

Manual

EN

Handleiding

NL

Manuel

FR

Anleitung

DE

Manual

ES

Användarhandbok

SE

Manuale

IT

Appendix

## Inverter (with firmware xxxx400 or higher)

|                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|
| 12   3000   230V | 24   3000   230V | 48   3000   230V |
|                  | 24   5000   230V | 48   5000   230V |



# 1. SAFETY INSTRUCTIONS

## In general

Please read the documentation supplied with this product first, so that you are familiar with the safety signs and directions before using the product.

This product is designed and tested in accordance with international standards. The equipment should be used for the designated application only.

### **WARNING: DANGER OF ELECTRICAL SHOCK**

The product is used in combination with a permanent energy source (battery). Even if the equipment is switched off, a dangerous electrical voltage can occur at the input and/or output terminals. Always switch the AC power off and disconnect the battery before performing maintenance.

The product contains no internal user-serviceable parts. Do not remove the front panel and do not put the product into operation unless all panels are fitted. All maintenance should be performed by qualified personnel.

Never use the product at sites where gas or dust explosions could occur. Refer to the specifications provided by the manufacturer of the battery to ensure that the battery is suitable for use with this product. The battery manufacturer's safety instructions should always be observed.

**WARNING: do not lift heavy objects unassisted.**

## Installation

Read the installation instructions before commencing installation activities.

This product is a safety class I device (supplied with a ground terminal for safety purposes). **The chassis must be grounded.** A grounding point is located on the outside of the product. If it can be assumed that the grounding protection is damaged, the product should be taken out of operation and prevented from accidentally being put into operation again; contact qualified maintenance personnel.

Ensure that the connection cables are provided with fuses and circuit breakers. Never replace a protective device by a component of a different type. Refer to the manual for the correct part.

Check before switching the device on whether the available voltage source conforms to the configuration settings of the product as described in the manual.

Ensure that the equipment is used under the correct operating conditions. Never operate it in a wet or dusty environment.

Ensure that there is always sufficient free space around the product for ventilation, and that ventilation openings are not blocked.



Install the product in a heatproof environment. Ensure therefore that there are no chemicals, plastic parts, curtains or other textiles, etc. in the immediate vicinity of the equipment.

## **Transport and storage**

On storage or transport of the product, ensure that the battery leads are disconnected.

No liability can be accepted for damage in transit if the equipment is not transported in its original packaging.

Store the product in a dry environment; the storage temperature should range from  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $60^{\circ}\text{C}$ .

Refer to the battery manufacturer's manual for information on transport, storage, charging, recharging and disposal of the battery.

## 2. DESCRIPTION

### **SinusMax - Superior engineering**

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

### **Extra start-up power**

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

### **Virtually unlimited power thanks to parallel and 3-phase operation capability**

Up to 6 inverters can operate in parallel to achieve higher power output. Six 24/5000 units, for example, will provide 30 kVA output power. Operation in 3-phase configuration is also possible.

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

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

### **Programmable relay**

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

### **Programmable with DIP switches or personal computer**

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

- The most important settings can be changed in a very simple manner, using DIP switches.
- All settings can be changed with a PC and free of charge software, downloadable from our website [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## 3. OPERATION

### 3.1 On/Off Switch

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

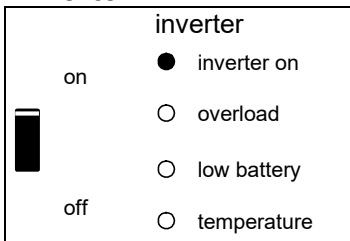
### 3.2 Remote control

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

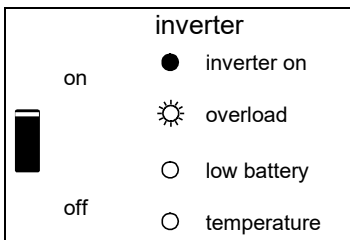
### 3.3 LED Indications

- LED off
- ☀ LED flashes
- LED illuminated

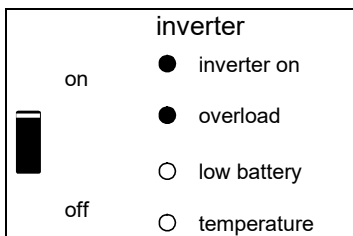
#### Inverter



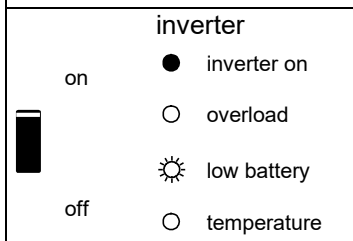
The inverter is on and supplies power to the load.



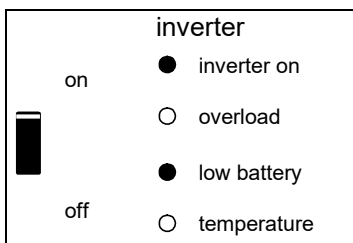
The nominal output of the inverter is exceeded. The "overload" LED flashes.



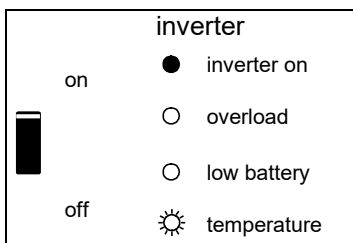
The inverter is switched off due to overload or short circuit.



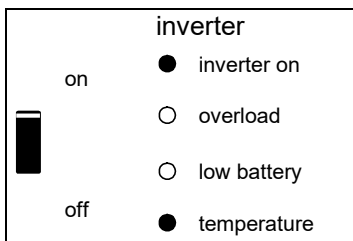
The battery is almost fully exhausted.



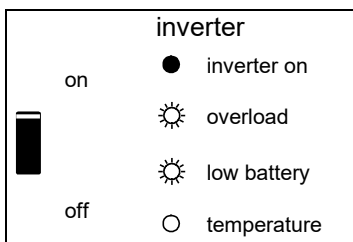
The inverter has switched off due to low battery voltage.



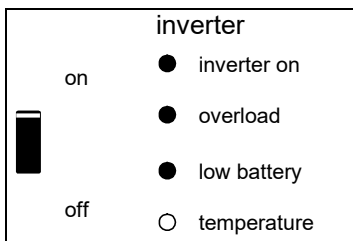
The internal temperature is reaching a critical level.



The inverter has switched off due to the electronics temperature being too high.



-If the LEDs are flashing alternately, the battery is nearly exhausted and the nominal output is exceeded.  
-If "overload" and "low battery" flash simultaneously, the ripple voltage on the battery terminals is too high.



The inverter switched off due to excess ripple voltage on the battery terminals.

For the latest and most up to date information about the blink codes, please refer to the Victron Toolkit app.  
Click on or scan the QR code to get to the Victron Support and Downloads/Software page.



## 4. INSTALLATION



This product may only be installed by a qualified electrical engineer.

### 4.1 Location

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

The Inverter is suitable for wall mounting. For mounting purposes, a hook and two holes are provided at the back of the casing (see appendix G). The device can be fitted either horizontally or vertically. For optimal cooling, vertical fitting is preferred.



The interior of the product must remain accessible after installation.

Try to 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. You should prevent the presence of e.g. chemicals, synthetic components, curtains or other textiles, etc., in the immediate vicinity.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix



## 4.2 Connection of battery cables

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

|                                                                                    | 12/3000  | 24/3000 | 48/3000 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Recommended battery capacity (Ah)                                                  | 400–1200 | 200–700 | 100–400 |
| Recommended DC fuse                                                                | 400A     | 300A    | 125A    |
| Recommended cross-section (mm <sup>2</sup> ) per + and - connection terminal *, ** |          |         |         |
| 0 – 5 m                                                                            | 90       | 50      | 35      |
| 5 – 10 m                                                                           | 120      | 90      | 70      |

|                                                                                    |  | 24/5000               | 48/5000               |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Recommended battery capacity (Ah)                                                  |  | 400–1400              | 200–800               |
| Recommended DC fuse                                                                |  | 400A                  | 200A                  |
| Recommended cross-section (mm <sup>2</sup> ) per + and - connection terminal *, ** |  |                       |                       |
| 0 – 5 m***                                                                         |  | 2x 50 mm <sup>2</sup> | 1x 70 mm <sup>2</sup> |
| 5 -10 m***                                                                         |  | 2x 90 mm <sup>2</sup> | 2x 70 mm <sup>2</sup> |

\* Follow local installation rules.

\*\* Do not locate battery cables in a closed conduit.

\*\*\* “2x” means two positive and two negative cables.

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 a torque wrench with insulated box spanner in order to avoid shorting the battery.

**Maximum torque: 11 Nm**

Avoid shorting the battery cables.

- Undo the four screws at the front of the enclosure and remove the front panel.
- Connect the battery cables: see Appendix A.
- Tighten the nuts well for minimal contact resistance.

### 4.3 Connection of the AC cabling

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



**The neutral output of the inverter is connected to the enclosure.**

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

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

The terminal block can be found on the printed circuit board, see Appendix A. Use a three-wire cable with a flexible core and a cross section of 2.5 or 4 mm<sup>2</sup>

#### Procedure

The AC output cable can be connected directly to the terminal block "AC-out".

### 4.4 Optional Connections

A number of optional connections are possible:

#### 4.4.1 Remote Control

The product can be remotely controlled in two ways.

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

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

#### 4.4.2. Programmable relay

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

#### 4.4.3 Parallel Connection

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

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

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

#### 4.4.4 Three-phase operation

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

Pre-requisites: see Section 4.4.3.

Note: the Inverter is not suitable for 3-phase delta ( $\Delta$ ) configuration.

## 5. CONFIGURATION



- Settings may only be changed by a qualified electrical engineer.
- Read the instructions thoroughly before implementing changes.

### 5.1 Standard settings: ready for use

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

#### Standard factory settings

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Inverter frequency               | 50 Hz          |
| Inverter voltage                 | 230 VAC        |
| Stand-alone / parallel / 3-phase | stand-alone    |
| AES (Automatic Economy Switch)   | off            |
| Programmable relay               | alarm function |

### 5.2 Explanation of settings

Settings that are not self-explanatory are described briefly below. For further information, please refer to the help files in the software configuration programs (see Section 5.3).

#### **Inverter frequency**

Output frequency  
Adjustability: 50Hz; 60Hz

#### **Inverter voltage**

Output voltage of the Inverter.  
Adjustability: 210 – 245V

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

Using several devices, it is possible to:

- increase total inverter power (several devices in parallel)
- create a 3-phase system.

To this end, the devices must be mutually connected with RJ45 UTP cables. Standard device settings, however, are such that each device operates in stand-alone operation. Reconfiguration of the devices is therefore required.

#### **AES (Automatic Economy Switch)**

If this setting is turned 'on', the power consumption in no-load operation and with low loads is decreased by approx. 20%, by slightly 'narrowing' the sinusoidal voltage. The AES Mode can be set with a DIP switch. Applicable in stand-alone configuration only.

### **Search Mode** (Applicable in stand-alone configuration only)

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

Not adjustable with DIP switches.

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

The standard settings are:

Shut down: 40 Watt (linear load)

Turn on: 100 Watt (linear load)

### **Programmable relay**

By default, the programmable relay is set as an alarm relay, i.e. the relay will de-energise in the event of an alarm or a pre-alarm (inverter almost too hot, ripple on the input almost too high, battery voltage almost too low). Not adjustable with DIP switches.

## **5.3 Configuration by computer**

All settings can be changed by means of a computer.

The most common settings can be changed by means of DIP switches (see Section 5.5).

### **NOTE:**

**This manual is intended for products with firmware xxxx400 or higher (with x any number)**

**The firmware number can be found on the microprocessor, after removing the front panel.**

It is possible to update older units, as long as that same 7 digit number starts with either 26 or 27. When it starts with 19 or 20 you have an old microprocessor and it is not possible to update to 400 or higher.

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

- VEConfigure3 software: can be downloaded free of charge at [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).
- A MK3-USB (VE.Bus to USB) interface.  
Alternatively, the Interface MK2.2b (VE.Bus to RS232) can be used (RJ45 UTP cable needed).

### 5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

**VE.Bus Quick Configure Setup** is a software program with which systems with a maximum of three Inverters (parallel or three phase operation) can be configured in a simple manner. VEConfigure3 forms part of this program.

You can download the software free of charge at [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### 5.3.2 VE.Bus System Configurator

For configuring advanced applications and/or systems with four or more Inverters,

**VE.Bus System Configurator** software must be used. You can download the software at [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigure3 forms part of this program.

## 5.4 Configuration with DIP switches

A number of settings can be changed using DIP switches (see appendix A, position I).

### Procedure:

- Turn the Inverter on, preferably unloaded.
- Set the DIP switches for:
  - AES (Automatic Economy Switch)
  - Inverter voltage
  - Inverter frequency
- To store the settings after the required values have been set: press the 'Up' button for 2 seconds (**upper** button to the right of the DIP switches, see appendix A, position J).

**Remarks:**

- DIP switches ds8,ds7 ,ds6 ,ds2 and ds1 are not assigned and should remain off.
- The DIP switch functions are described in 'top to bottom' order. Since the uppermost DIP switch has the highest number (8), descriptions start with the switch numbered 5.
- These settings are not relevant for slaves. They are however relevant for followers. If you don't want to bother about an Inverter being a master/slave/follower then the easiest and most straight forward way is to set all settings identically on all Inverters.

**5.4.1 AES (Automatic Economy Switch)**

Procedure: set ds5 to the required value:

**ds5**

off = AES off

on = AES on

Note: The AES option is only effective if the unit is used 'stand alone'.

**5.4.2 Inverter voltage**

Procedure: set ds4 to the required value:

**ds4**

off = 240V

on = 230V

**5.4.3 Inverter frequency**

Procedure: set ds3 to the required value:

**ds3**

off = 60Hz

on = 50Hz

**5.4.4. Important note on ds2 and ds1**

If the last 3 digits of the firmware is in the 100 range (so the firmware number is xxxx1xx (with x any number) then ds1 & ds2 can be used to set the inverter in stand-alone, parallel or three-phase. Please consult the appropriate manual.

### 5.4.5 Examples

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DS-8 not used <input type="checkbox"/> off<br>DS-7 not used <input type="checkbox"/> off<br>DS-6 not used <input type="checkbox"/> off<br>DS-5 AES <input type="checkbox"/> off<br>DS-4 Inverter voltage <input type="checkbox"/> on<br>DS-3 Inverter frequency <input type="checkbox"/> on<br>DS-2 Stand-alone mode <input type="checkbox"/> off<br>DS-1 Stand-alone mode <input type="checkbox"/> off | DS-8 <input type="checkbox"/> off<br>DS-7 <input type="checkbox"/> off<br>DS-6 <input type="checkbox"/> off<br>DS-5 <input type="checkbox"/> off<br>DS-4 <input type="checkbox"/> off<br>DS-3 <input type="checkbox"/> off<br>DS-2 <input type="checkbox"/> off<br>DS-1 <input type="checkbox"/> off | DS-8 <input type="checkbox"/> off<br>DS-7 <input type="checkbox"/> off<br>DS-6 <input type="checkbox"/> off<br>DS-5 <input type="checkbox"/> off<br>DS-4 <input type="checkbox"/> on<br>DS-3 <input type="checkbox"/> off<br>DS-2 <input type="checkbox"/> off<br>DS-1 <input type="checkbox"/> off | DS-8 <input type="checkbox"/> off<br>DS-7 <input type="checkbox"/> off<br>DS-6 <input type="checkbox"/> off<br>DS-5 <input type="checkbox"/> on<br>DS-4 <input type="checkbox"/> off<br>DS-3 <input type="checkbox"/> on<br>DS-2 <input type="checkbox"/> off<br>DS-1 <input type="checkbox"/> off |
| <b>stand-alone</b><br><b>Example 1 (factory setting):</b><br>5 AES: off<br>4 Inverter voltage 230V<br>3 Inverter frequency 50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>stand-alone</b><br><b>Example 2:</b><br>5 AES: off<br>4 240V<br>3 60Hz                                                                                                                                                                                                                            | <b>stand-alone</b><br><b>Example 3:</b><br>5 AES: off<br>4 230V<br>3 60Hz                                                                                                                                                                                                                           | <b>stand-alone</b><br><b>Example 4:</b><br>5 AES: on<br>4 240V<br>3 50Hz                                                                                                                                                                                                                           |

To store the settings after the dipswitches are set according to the required values: press the 'Up' button for 2 seconds (**upper** button to the right of the DIP switches, see appendix A, position J). **The overload and low-battery LED's will flash to indicate acceptance of the settings.**

The DIP switches can be left in the selected positions, so that the settings can always be recovered.

## 6. MAINTENANCE

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

## 7. FAULT INDICATIONS

With the procedures below, most errors can be quickly identified. If an error cannot be resolved, please refer to your Victron Energy supplier.

### 7.1 General error indications

| Problem                                                 | Cause                                                                                                                                                                   | Solution                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inverter operation not initiated when switched on.      | The battery voltage is excessively high or too low. No voltage on DC connection.                                                                                        | Ensure that the battery voltage is within the correct range.                                                                                 |
| "Low battery" LED flashes.                              | The battery voltage is low.                                                                                                                                             | Charge the battery or check the battery connections.                                                                                         |
| "Low battery" LED lights.                               | The converter switches off because the battery voltage is too low.                                                                                                      | Charge the battery or check the battery connections.                                                                                         |
| "Overload" LED flashes.                                 | The converter load is higher than the nominal load.                                                                                                                     | Reduce the load.                                                                                                                             |
| "Overload" LED lights.                                  | The converter is switched off due to excessively high load.                                                                                                             | Reduce the load.                                                                                                                             |
| "Temperature" LED flashes or lights.                    | The environmental temperature is high, or the load is too high.                                                                                                         | Install the converter in cool and well-ventilated environment, or reduce the load.                                                           |
| "Low battery" and "overload" LEDs flash intermittently. | Low battery voltage and excessively high load.                                                                                                                          | Charge the batteries, disconnect or reduce the load, or install higher capacity batteries. Fit shorter and/or thicker battery cables.        |
| "Low battery" and "overload" LEDs flash simultaneously. | Ripple voltage on the DC connection exceeds 1,5Vrms.                                                                                                                    | Check the battery cables and battery connections. Check whether battery capacity is sufficiently high, and increase this if necessary.       |
| "Low battery" and "overload" LEDs light.                | The inverter is switched off due to an excessively high ripple voltage on the input.                                                                                    | Install batteries with a larger capacity. Fit shorter and/or thicker battery cables, and reset the inverter (switch off, and then on again). |
| One alarm LED lights and the second flashes.            | The inverter is switched off due to alarm activation by the lighted LED. The flashing LED indicates that the inverter was about to switch off due to the related alarm. | Check this table for appropriate measures in regard to this alarm state.                                                                     |

## 7.2 VE.Bus LED indications

Inverters included in a VE.Bus system (a parallel or 3-phase arrangement) can provide so-called VE.Bus LED indications. These LED indications can be subdivided into two groups: OK codes and error codes.

### 7.2.1 VE.Bus OK codes

If the internal status of a device is in order but the device cannot yet be started because one or more other devices in the system indicate an error status, the devices that are in order will indicate an OK code. This facilitates error tracing in a VE.Bus system, since devices not requiring attention are easily identified as such.

Important: OK codes will only be displayed if a device is not inverting!

- The "inverter on" LED must flash.
- A flashing "overload" LED indicates that the device can perform inverter operation.
- A flashing "temperature" LED indicates that the device is not blocking charge operation. (This is just a formal indication which originates from the relationship with the Multi. This indication has no special meaning on a Inverter)

NOTE: The "low battery" LED can function together with the OK code that indicates that the device does not block charge.

### 7.2.2 VE.Bus error codes

If a VE.Bus error occurs (example: a broken UTP cable) the system will switch off and the 'inverter on' LED will flash.

If such an error occurs one should switch all units off, verify all cabling and switch the units on again.

Additional information about the error can be retrieved from the Inverter with the **VE.BUS System Configurator** or the **VE.BUS Quick Configure** tool.



## 8. TECHNICAL SPECIFICATIONS

| Inverter                            | 12/3000                                                                                    | 24/3000 | 48/3000                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|
| INVERTER                            |                                                                                            |         |                         |
| Input voltage range (V DC)          | 9,5 – 17                                                                                   | 19 – 33 | 38 – 66                 |
| Output (1)                          | Output voltage: 230 VAC ± 2%                                                               |         | Frequency: 50 Hz ± 0,1% |
| Cont. output power at 25°C (VA) (3) | 3000                                                                                       | 3000    | 3000                    |
| Cont. output power at 25°C (W)      | 2400                                                                                       | 2400    | 2400                    |
| Cont. output power at 40°C (W)      | 2200                                                                                       | 2200    | 2200                    |
| Cont. output power at 65°C (W)      | 1700                                                                                       | 1700    | 1700                    |
| Peak power (W)                      | 6000                                                                                       | 6000    | 6000                    |
| Maximum efficiency (%)              | 92                                                                                         | 94      | 95                      |
| Zero-load power (W)                 | 20                                                                                         | 20      | 25                      |
| GENERAL                             |                                                                                            |         |                         |
| Programmable relay (4)              | Yes                                                                                        | Yes     | Yes                     |
| Protection (2)                      | a – g                                                                                      |         |                         |
| Common Characteristics              | Operating temp.: -40 to +65°C (fan assisted cooling)<br>Humidity (non condensing): max 95% |         |                         |
| ENCLOSURE                           |                                                                                            |         |                         |
| Common Characteristics              | Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection: IP 21                             |         |                         |
| Battery-connection                  | M8 bolts (2 plus and 2 minus connections)                                                  |         |                         |
| 230 V AC-connection                 | Screw terminals 13mm² (6 AWG)                                                              |         |                         |
| Weight (kg)                         | 18                                                                                         |         |                         |
| Dimensions (hxxwd in mm)            | 364 x 295 x 221                                                                            |         |                         |
| STANDARDS                           |                                                                                            |         |                         |
| Safety                              | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                  |         |                         |
| Emission / Immunity                 | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                        |         |                         |
| Automotive Directive                | 2004/104/EC                                                                                |         |                         |

1) Can be adjusted to 60Hz; 120V/60Hz on request

2) Protection

- a. Output short circuit
- b. Overload
- c. Battery voltage too high
- d. Battery voltage too low
- e. Temperature too high
- f. 230VAC on inverter output
- g. Input voltage ripple too high

3) Non linear load, crest factor 3:1

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

| Inverter                            |                                                                                            | 24/5000 | 48/5000 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| INVERTER                            |                                                                                            |         |         |
| Input voltage range (V DC)          |                                                                                            | 19 – 33 | 38 – 66 |
| Output (1)                          | Output voltage: 230 VAC ± 2%      Frequency: 50 Hz ± 0,1%                                  |         |         |
| Cont. output power at 25°C (VA) (3) |                                                                                            | 5000    | 5000    |
| Cont. output power at 25°C (W)      |                                                                                            | 4000    | 4000    |
| Cont. output power at 40°C (W)      |                                                                                            | 3700    | 3700    |
| Cont. output power at 65°C (W)      |                                                                                            | 3000    | 3000    |
| Peak power (W)                      |                                                                                            | 10000   | 10000   |
| Maximum efficiency (%)              |                                                                                            | 94      | 95      |
| Zero-load power (W)                 |                                                                                            | 30      | 35      |
| GENERAL                             |                                                                                            |         |         |
| Programmable relay (4)              |                                                                                            | Yes     | Yes     |
| Protection (2)                      | a - g                                                                                      |         |         |
| Common Characteristics              | Operating temp.: -40 to +65°C (fan assisted cooling)<br>Humidity (non condensing): max 95% |         |         |
| ENCLOSURE                           |                                                                                            |         |         |
| Common Characteristics              | Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection: IP 21                             |         |         |
| Battery-connection                  | M8 bolts (2 plus and 2 minus connections)                                                  |         |         |
| 230 V AC-connection                 | Screw clamp 13mm² (6 AWG)                                                                  |         |         |
| Weight (kg)                         | 30                                                                                         |         |         |
| Dimensions (hwxwd)                  | 444 x 328 x 240                                                                            |         |         |
| STANDARDS                           |                                                                                            |         |         |
| Safety                              | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                  |         |         |
| Emission / Immunity                 | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                        |         |         |
|                                     |                                                                                            |         |         |

1) Can be adjusted to 60Hz; 120V/60Hz on request

2) Protection

- a. Output short circuit
- b. Overload
- c. Battery voltage too high
- d. Battery voltage too low
- e. Temperature too high
- f. 230VAC on inverter output
- g. Input voltage ripple too high

3) Non linear load, crest factor 3:1

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





# 1. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

## Algemeen

Lees eerst de bij dit product geleverde documentatie, zodat u bekend bent met de veiligheidsaanduidingen en aanwijzingen voordat u de apparatuur in gebruik neemt. Dit product is ontworpen en getest in overeenstemming met 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 (accu). Zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld, kan een gevaarlijke elektrische spanning optreden bij de in -en/ of uitgangsklemmen. Schakel altijd de wisselstroomvoeding uit en ontkoppel de accu 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 accu om u ervan te verzekeren dat de accu geschikt is voor gebruik met dit product. De veiligheidsvoorschriften van de fabrikant van de accu dienen altijd te worden opgevolgd.

**WAARSCHUWING: til geen zware lasten zonder hulp.**

## Installatie

Lees de installatievoorschriften voordat u de apparatuur inschakelt.

Dit is een product uit veiligheidsklasse I. (dat wordt geleverd met een aardklem ter beveiliging). **Aan de buitenkant van het product bevindt zich een aardpunt.** 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 type. 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 ventilatieopeningen niet zijn geblokkeerd.

Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Voorkom daarom de aanwezigheid van bijvoorbeeld chemicaliën, kunststof onderdelen, gordijnen of ander textiel, etc. in de directe omgeving.

## **Vervoer en opslag**

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

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

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

Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de accu met betrekking tot vervoer, opslag, laden, herladen en verwijderen van de accu.

## 2. BESCHRIJVING

### **SinusMax – Superieure techniek**

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

### **Extra hoog startvermogen**

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

### **Praktisch onbegrensd vermogen dankzij parallelschakeling**

Twee tot zes omvormers of kunnen parallel geschakeld worden. Zo kan met 6 stuks omvormer 24/5000 een uitgangsvermogen van 30 kVA bereikt worden. De omvormers kunnen bovendien in 3 fase configuratie geschakeld worden.

### **Overschakelen naar een andere voedingsbron: de volautomatische omschakelautoomaat**

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

### **Programmeerbaar relais**

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

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

De omvormer wordt klaar voor gebruik geleverd. Mocht u sommige instelling willen wijzigen, dan zijn er de volgende mogelijkheden:

- De belangrijkste instellingen: uiterst eenvoudig met DIP switches.
- Alle instellingen met een PC en gratis software. Gratis verkrijgbaar bij Victron Energy en beschikbaar op [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## 3. BEDIENING

### 3.1 On/Off schakelaar

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

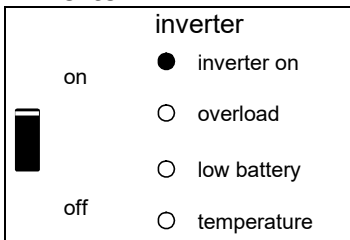
### 3.2 Afstandsbediening

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

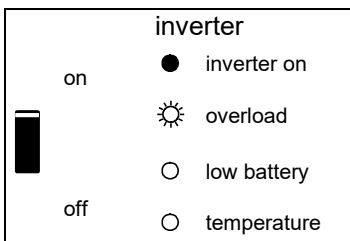
### 3.3 LED Indications

- ☐ LED uit
- ☒ LED knippert
- ☐ LED brandt

#### Inverter

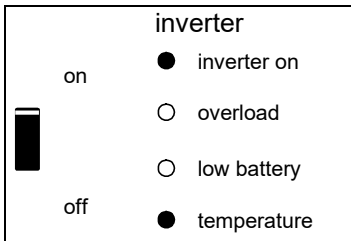


De omvormer staat aan en levert vermogen aan de belasting.

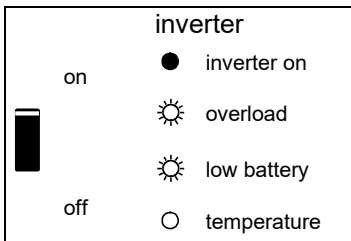


Het nominale vermogen van de omvormer wordt overschreden.

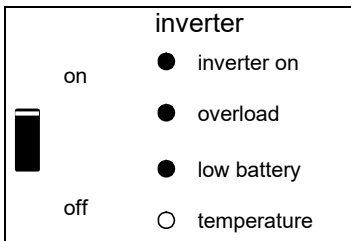




De omvormer is uitgeschakeld vanwege te hoge interne temperatuur.



-Knipperen de LED's om en om dan is de accu bijna leeg en wordt het nominale vermogen overschreden.  
-Als "overload" en "low battery" tegelijk knipperen is er een te hoge rimpelspanning op de accuaansluiting.



De omvormer is uitgeschakeld vanwege een te hoge rimpelspanning op de accuaansluiting.

Voor de nieuwste en meest bijgewerkte informatie over de blink-codes raadpleeg de Victron Toolkit-app. Klik op of scan de QR-code om naar de Victron Support en Downloads/Software-pagina te gaan.



## 4. INSTALLATIE



Dit product mag alleen door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden geïnstalleerd.

### 4.1 Locatie

De Inverter 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 10 cm te worden vrijgehouden voor koeling.

De Inverter is geschikt voor wandmontage. Voor de montage zijn aan de achterzijde van de behuizing gaten aangebracht, zie appendix G.

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 Inverter en de accu zo kort mogelijk om het spanningsverlies over de kabels tot een minimum te beperken.



Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Voorkom daarom de aanwezigheid van bijvoorbeeld chemicaliën, kunststof onderdelen, gordijnen of ander textiel, etc. in de directe omgeving.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix

## 4.2 Aansluiten accukabels

Om de capaciteit van de Inverter 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.

|                                                | 12/3000  | 24/3000 | 48/3000 |
|------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Aanbevolen accucapaciteit (Ah)                 | 400–1200 | 200–700 | 100–400 |
| Aanbevolen DC zekering                         | 400A     | 300A    | 125A    |
| Aanbevolen kabeldikte (mm <sup>2</sup> ) *, ** |          |         |         |
| 0 – 5 m                                        | 90       | 50      | 35      |
| 5 – 10 m                                       | 120      | 90      | 70      |

|                                                |  | 24/5000               | 48/5000               |
|------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Aanbevolen accucapaciteit (Ah)                 |  | 400–1400              | 200–800               |
| Recommended DC fuse                            |  | 400A                  | 200A                  |
| Aanbevolen kabeldikte (mm <sup>2</sup> ) *, ** |  |                       |                       |
| 0 – 5 m***                                     |  | 2x 50 mm <sup>2</sup> | 1x 70 mm <sup>2</sup> |
| 5 -10 m***                                     |  | 2x 90 mm <sup>2</sup> | 2x 70 mm <sup>2</sup> |

\* Volg lokale installatieregels.

\*\* De accukabels niet in een gesloten elektriciteitspijp plaatsen.

\*\*\* "2x" betekent twee plus-kabels en twee min-kabels.

Opmerking: De interne weerstand van de accu is de bepalende factor als er gewerkt wordt met accu's die een lage capaciteit hebben. Raadpleeg uw leverancier of de relevante hoofdstukken van ons boek "Altijd Stroom", dat van onze website gedownload kan worden.

### 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.

**Maximaal koppel: 11 Nm**

Voorkom kortsluiting van de accukabels.

- Draai de vier schroeven aan de voorzijde van de behuizing los en verwijder het front.
- Sluit de accukabels aan: zie appendix A.
- Draai de moeren stevig aan om overgangsweerstanden zo laag mogelijk te maken.

### 4.3 Aansluiten AC kabels



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

De nul van de AC uitgang van deze Inverter is verbonden met de kast. Dit om goede werking van een aardlekschakelaar te verzekeren. De behuizing **moet** geaard worden met het aard punt aan de buitenkant van het product.

Het klemmenblok bevindt zich op de printplaat, zie Appendix A. Maak gebruik van een drie-aderige kabel met een soepele kern en een doorsnede van 2,5 of 4 mm<sup>2</sup>.

#### Procedure

The AC uitgangs kabel kan rechtstreeks op het klemmenblok "AC-out" aangesloten worden.

### 4.4 Aansluitopties

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

#### 4.4.1 Afstandsbediening

Het apparaat kan op twee manieren op afstand worden bediend.

- Met een externe schakelaar (aansluitklem H, zie bijlage A). Werkt alleen als de schakelaar op de Omvormer op "on" is gezet.
- Met een Omvormer controlepaneel (verbonden met één van de twee RJ48-stekkerbussen C, zie bijlage A). Werkt alleen als de schakelaar op de omvormer op "on" is gezet.

**Er kan maar één afstandsbediening worden verbonden, bijv. een schakelaar of een afstandsbedieningspaneel.**

#### 4.4.2. Programmeerbaar relais

De omvormers zijn voorzien van een multifunctioneel relais dat standaard is geprogrammeerd als alarmrelais. (VEConfigure software nodig om de relaisfuncties te wijzigen).

#### 4.4.3 Parallel schakelen

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

Bij parallel schakelen moet aan de volgende voorwaarden voldaan worden:

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

#### 4.4.4 Drie-fase configuratie

De Inverter kan ook gebruikt worden in een 3-fase wye (Y) configuratie. Hiertoe wordt een verbinding tussen de apparaten gemaakt met behulp van standaard RJ45 UTP kabels (dezelfde als bij parallel configuratie). Het **systeem** (Inverters samen met eventueel een paneel) dient hierna geconfigureerd te worden (zie hoofdstuk 5).

Voorwaarden: zie paragraaf 4.6.2

Opmerking: de Inverter is niet geschikt voor 3-fase delta ( $\Delta$ ) configuratie.

## 5. INSTELLINGEN



- Het wijzigen van de instellingen mag alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektrotechnicus.
- Lees voor het wijzigen goed de instructies.

### 5.1 Standaard instellingen: klaar voor gebruik

De Inverter wordt geleverd met standaard instellingen. Deze zijn in het algemeen geschikt voor toepassing van 1 apparaat.

#### standaard fabrieksinstellingen

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Omvormer frequentie             | 50 Hz         |
| Omvormer spanning               | 230 VAC       |
| Stand alone / parallel / 3-fase | stand alone   |
| AES (Automatic Economy Switch)  | off           |
| Programmeerbaar relais          | alarm functie |

### 5.2 Verklaring instellingen

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

#### **Omvormer frequentie**

Uitgangsfrequentie van de AC.

Instelbaar: 50Hz; 60Hz

#### **Omvormer spanning**

Uitgangsspanning van de Inverter.

Instelbaar: 210 – 245V

#### **Stand alone / parallel operation / 2-3 fase instelling**

Met meerdere apparaten is het mogelijk om:

- het totale omvormer vermogen te vergroten (meerdere apparaten parallel)
- een 3-fase systeem te maken

Hiertoe moeten de apparaten onderling verbonden worden met RJ45 UTP bekabeling. Daarnaast moeten de apparaten geconfigureerd worden. De standaard instelling is zodanig dat het apparaat in stand alone bedrijf werkt.

### **AES (Automatic Economy Switch)**

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

Uitsluitend toepasbaar in stand alone configuratie.

### **Search Mode (zoekmodus, enkel van toepassing in standalone-configuratie)**

Als de 'search mode' is ingeschakeld, wordt het stroomverbruik bij nullast verlaagd met ca. 70%. De 'search mode' houdt in dat de omvormer uitschakelt als er geen belasting is of als deze heel laag is. Iedere 2 seconden zal de omvormer even inschakelen. Als de uitgangsstroom een ingesteld niveau overschrijdt, blijft de omzetter werken. Zo niet, wordt de omzetter opnieuw uitgeschakeld.

Niet instelbaar met DIP-schakelaars.

De belastingsniveaus "uitschakeling" en "ingeschakeld blijven" van de zoekmodus kunnen met VEConfigure worden ingesteld.

De fabrieksinstelling is:

Uitschakelen: 40 watt (lineaire belasting)

Inschakelen: 100 watt (lineaire belasting)

### **Programmeerbaar relais**

Het multifunctionele relais is standaard ingesteld als alarm relais, dwz dat het relais afvalt igv een alarm of een voor-alarm (omvormer bijna te warm, rimpel op de ingang bijna te hoog, accuspanning bijna te laag). Niet instelbaar met dipswitches.

## **5.3 Instellingen wijzigen met een computer**

Alle instellingen kunnen worden gewijzigd via een pc. De meest algemene instellingen (inclusief parallelle en 3-fase-bedrijf) kunnen worden gewijzigd via de DIP-schakelaars (zie paragraaf 5.5).

### **BELANGRIJK:**

**Deze handleiding is bedoeld voor producten met een firmware xxxx400 of hoger (met x een willekeurig aantal)**

**De firmware-nummer is te vinden op de microprocessor, na het verwijderen van het voorpaneel.**

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

- VEConfigure3-software: kan gratis worden gedownload op [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).
- Een MK3-USB (VE.Bus naar USB) interface  
Als alternatief kan de MK2.2b interface (VE.Bus naar RS232) gebruikt worden (RJ45 UTP kabel is dan nodig).

### 5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

**VE.Bus Quick Configure Setup** is een software programma waarmee systemen met maximaal drie Inverters (parallel of drie fase bedrijf) op eenvoudige wijze geconfigureerd kunnen worden. VEConfigure3 maakt deel uit van dit programma. U kunt de software gratis downloaden van [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### 5.3.2 VE.Bus System Configurator

Voor het configureren van geavanceerde toepassingen en/of systemen met vier of meer Inverters moet de software **VE.Bus System Configurator** gebruikt worden. U kunt de software downloaden van [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigure3 maakt deel uit van dit programma.

## 5.4 Instellen met DIP switches

Een aantal instellingen kan gewijzigd worden door middel van DIP switches (zie appendix A, positie I).

Dit gaat als volgt:

- Schakel de Inverter aan, bij voorkeur zonder belasting
- Stel de DIP switches in voor:
  - AES (Automatic Economy Switch)
  - Inverter spanning
  - Inverter frequentie
  - Keuze 'stand alone / parallel / 3-fase' bedrijf.
- Nadat de gewenste waardes correct zijn ingesteld: druk gedurende 2 seconden op het 'up' knopje (**bovenste** knopje rechts van de DIP switches, zie appendix A, positie J) om de ingestelde waardes op te slaan.

### Opmerkingen:

- DIP switches ds8, ds7, ds6, ds2 en ds1 zijn niet gedefinieerd en moeten 'uit' blijven
- De functie van de DIP switches wordt 'van boven naar beneden' beschreven: omdat de bovenste DIP switch ook het hoogste nummer heeft (nummer 8) begint de beschrijving bij nummer 5.
- Bij parallel bedrijf of 3-fase bedrijf hoeven niet alle instellingen op alle apparaten gedaan te worden, zie hiervoor paragraaf 5.5.4
- Lees in geval van parallel bedrijf of 3-fase bedrijf de gehele instel procedure schrijf de gewenste instelling op voordat U de DIP switches zelf instelt.
- Het 'down' knopje word niet gebruikt bij instellen met DIP switches en moet niet ingedrukt worden.

#### **5.4.1 AES (Automatic Economy Switch)**

Procedure: Stel ds5 in op de gewenste stand:

**ds5**

off = AES uit

on = AES aan

Opmerking: De AES instelling heeft alleen effect als het apparaat 'stand alone' gebruikt wordt.

#### **5.4.2 Inverter spanning**

Procedure: Stel ds4 in op de gewenste stand:

**ds4**

off = 240V

on = 230V

#### **5.4.3 Inverter frequentie**

Procedure: Stel ds3 in op de gewenste stand:

**ds3**

off = 60Hz

on = 50Hz

#### **5.4.4. Belangrijke opmerking over ds2 en ds1**

Als de laatste 3 cijfers van de Multi firmware in 100 zit (het firmware nummer xxxx1xx (met x een willekeurig aantal) dan kunnen ds1 en ds2 worden gebruikt om de omvormer in stand-alone, parallel of driefasige in te stellen. Raadpleeg hiervoor de juiste handleiding.

5.4.5 Voorbeelden:

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                             |                                                                                                                                      |                                                              |                                                                                                                                     |                                                              |                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DS-8 ongebruikt<br>DS-7 ongebruikt<br>DS-6 ongebruikt<br>DS-5 AES<br>DS-4 Inverter spanning<br>DS-3 Inverter frequentie<br>DS-2 Stand-alone bedrijf<br>DS-1 Stand-alone bedrijf | <div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>on</div> <div>on</div> <div>off</div> <div>off</div> </div> | DS-8<br>DS-7<br>DS-6<br>DS-5<br>DS-4<br>DS-3<br>DS-2<br>DS-1                | <div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> </div> | DS-8<br>DS-7<br>DS-6<br>DS-5<br>DS-4<br>DS-3<br>DS-2<br>DS-1 | <div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>on</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> </div> | DS-8<br>DS-7<br>DS-6<br>DS-5<br>DS-4<br>DS-3<br>DS-2<br>DS-1 | <div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>on</div> <div>off</div> <div>on</div> <div>off</div> <div>off</div> </div> |
| <b>stand-alone</b><br><b>Voorbeeld 1 (fabrieks instelling):</b><br>5 AES: uit<br>4 Inverter spanning 230V<br>3 Inverter frequentie 50Hz                                         | <b>stand-alone</b><br><b>Voorbeeld 2:</b><br>5 AES: uit<br>4 240V<br>3 60Hz                                                        | <b>stand-alone</b><br><b>Voorbeeld 3:</b><br>5 AES: uit<br>4 230V<br>3 60Hz | <b>stand-alone</b><br><b>Voorbeeld 4:</b><br>5 AES: aan<br>4 240V<br>3 50Hz                                                          |                                                              |                                                                                                                                     |                                                              |                                                                                                                                    |

Nadat de gewenste waardes zijn ingesteld: druk gedurende 2 seconden op het ‘up’ knopje (**bovenste** knopje rechts van de DIP switches, zie appendix A, positie J) om de ingestelde waardes op te slaan. **De LEDs overload en low-battery zullen knipperen als de instellingen zijn geaccepteerd.**

U kunt de DIP switches vervolgens in de gekozen posities laten staan, zodat u de instellingen altijd terug kunt vinden.

6.ONDERHOUD

De Inverter vereist geen specifiek onderhoud. Het volstaat alle verbindingen eenmaal per jaar te controleren. Voorkom vocht en olie/roet/dampen en houd het apparaat schoon.

## 7. FOUTZOEKSCHEMA

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

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

### 7.1 Algemene fout indicaties

| Probleem                                                        | Oorzaak                                                                                                                                                                                   | Oplossing                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Omvormerbedrijf werkt niet wanneer Inverter wordt ingeschakeld. | De accu spanning is te hoog of te laag.<br>Geen spanning op DC aansluiting.                                                                                                               | Zorg dat de accu spanning binnen de juiste waarde is.                                                                                        |
| De LED "low battery" knippert.                                  | De accu spanning is laag.                                                                                                                                                                 | Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.                                                                                         |
| De LED "low battery" brandt.                                    | De omvormer schakelt uit, omdat de accu spanning te laag is.                                                                                                                              | Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.                                                                                         |
| De LED "overload" knippert.                                     | De belasting op de omvormer is hoger dan de nominale belasting.                                                                                                                           | Verminder de belasting.                                                                                                                      |
| De LED "overload" brandt.                                       | De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge belasting.                                                                                                                        | Verminder de belasting.                                                                                                                      |
| De LED "temperature" knippert of brandt.                        | De omgevingstemperatuur is hoog, of de belasting is te hoog.                                                                                                                              | Plaats de omvormer in een koele en goed geventileerde omgeving of verminder de belasting.                                                    |
| De LED's "low battery" en "overload" knipperen afwisselend.     | Lage accu spanning en te hoge belasting.                                                                                                                                                  | Laad de accu's op, ontkoppel of verminder de belasting of plaats accu's met een hogere capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accukabels. |
| De LED's "low battery" en "overload" knipperen tegelijk.        | Rimpelspanning op de DC aansluiting overschrijdt 1,5Vrms.                                                                                                                                 | Controleer de accukabels en accuaansluitingen. Wees er zeker van dat de accucapaciteit voldoende is, verhoog deze eventueel.                 |
| De LED's "low battery" en "overload" branden.                   | De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge rimpelspanning op de ingang.                                                                                                      | Plaats accu's met een hogere capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accukabels en reset de omvormer (uit- en weer aanschakelen).          |
| Een alarm LED brandt en de tweede knippert.                     | De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van de alarmering van de brandende LED. De knipperende LED geeft aan dat de omvormer bijna uitgeschakeld is als gevolg van het betreffende alarm. | Controleer deze tabel om acties te nemen in overeenstemming met het alarm.                                                                   |

## 7.2 VE.Bus LED indicaties

Inverters die in een VE.Bus systeem zijn opgenomen (een parallel of een 3-fase opstelling) kunnen zogenaamde VE.Bus LED indicaties geven. Deze LED indicaties zijn onder te verdelen in 2 groepen: OK codes en Error codes.

### 7.2.1 VE.Bus OK codes

Als de interne status van een apparaat in orde is maar er kan nog niet gestart worden omdat één of meer andere apparaten in het systeem een fout geven dan geven de apparaten die in orde zijn een OK code.

Op deze manier is het mogelijk om sneller de fout op te sporen in een VE.Bus systeem omdat snel gezien kan worden welke apparaten in orde zijn.

Belangrijk: OK codes worden alleen weergegeven als een apparaat niet aan het omvormen is!

- De Inverter on LED moet knipperen.
- Een knipperende Overload LED geeft aan dat het apparaat kan omvormen.
- Een knipperende Temperature LED geeft aan dat het apparaat laden niet blokkeert. (Dit is slechts een formele indicatie die voort komt uit de verwantschap met de Multi. Op een Inverter heeft dit geen bijzondere betekenis)

Let op! De Low battery LED kan samen voorkomen met de OK code die aangeeft dat het apparaat laden niet blokkeert.

### 7.2.2 VE.Bus fout codes

Als er een VE.Bus fout optreedt (voorbeeld: een gebroken UTP kabel) schakelt het systeem uit en zal de 'inverter on' LED knipperen. Indien een dergelijke fout optreedt moet men alle Inverters uitschakelen en de bekabeling controleren alvorens de Inverters weer aan te schakelen.

Aanvullende informatie over een VE.Bus fout code kan met behulp van de **VE.BUS System Configurator** of de **VE.BUS Quick Configure** uit de desbetreffende Inverter gelezen worden.

## 8. TECHNISCHE SPECIFICATIES

| Omvormer                           | 12/3000                                                                 | 24/3000 | 48/3000                  |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------|
| OMVORMER                           |                                                                         |         |                          |
| Ingangsspanningsbereik (V DC)      | 9,5 – 17                                                                | 19 – 33 | 38 – 66                  |
| No-break uitgang (1)               | Uitgangsspanning: 230 VAC ± 2%                                          |         | Frequentie: 50 Hz ± 0,1% |
| Continu vermogen bij 25°C (VA) (3) | 3000                                                                    | 3000    | 3000                     |
| Continu vermogen bij 25°C (W)      | 2400                                                                    | 2400    | 2400                     |
| Continu vermogen bij 40°C (W)      | 2200                                                                    | 2200    | 2200                     |
| Continu vermogen bij 65°C (W)      | 1700                                                                    | 1700    | 1700                     |
| Piek vermogen (W)                  | 6000                                                                    | 6000    | 6000                     |
| Maximaal rendement (%)             | 92                                                                      | 94      | 95                       |
| Nullast (W)                        | 20                                                                      | 20      | 25                       |
| ALGEMEEN                           |                                                                         |         |                          |
| Multi purpose relais (4)           | ja                                                                      | ja      | ja                       |
| Beveiligingen (2)                  | a - g                                                                   |         |                          |
| Algemeen                           | Temperatuur bereik: -40 tot +65°C<br>Vocht (niet condenserend): max 95% |         |                          |
| BEHUIZING                          |                                                                         |         |                          |
| Algemeen                           | Materiaal & kleur: aluminium (blauw RAL 5012)<br>Beschermlasse: IP 21   |         |                          |
| Accu-aansluiting                   | M8 bouten                                                               |         |                          |
| 230 V AC-aansluiting               | Schroefklemmen                                                          |         |                          |
| Gewicht (kg)                       | 18                                                                      |         |                          |
| Afmetingen (hxbxd in mm)           | 364 x 295 x 221                                                         |         |                          |
| NORMEN                             |                                                                         |         |                          |
| Veiligheid                         | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                               |         |                          |
| Emissie / Immunitet                | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                     |         |                          |
| Automotive Directive               | 2004/104/EC                                                             |         |                          |

1) Iedere omvormer kan worden ingesteld op 60Hz, en op 240VAC

2) Beveiligingen:

- Kortsluiting
- Overbelasting
- Accuspanning te hoog
- Accuspanning te laag
- Temperatuur te hoog
- Wisselspanning op de uitgang
- Ingangsspanning met een te hoge rimpel

3) Niet lineaire belasting, crest factor 3:1

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



victron energy

| Omvormer                           |                                                                         | 24/5000 | 48/5000                  |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------|
| OMVORMER                           |                                                                         |         |                          |
| Ingangsspanningsbereik (V DC)      |                                                                         | 19 – 33 | 38 – 66                  |
| No-break uitgang (1)               | Uitgangsspanning: 230 VAC ± 2%                                          |         | Frequentie: 50 Hz ± 0,1% |
| Continu vermogen bij 25°C (VA) (3) |                                                                         | 5000    | 5000                     |
| Continu vermogen bij 25°C (W)      |                                                                         | 4000    | 4000                     |
| Continu vermogen bij 40°C (W)      |                                                                         | 3700    | 3700                     |
| Continu vermogen bij 65°C (W)      |                                                                         | 3000    | 3000                     |
| Piek vermogen (W)                  |                                                                         | 10000   | 10000                    |
| Maximaal rendement (%)             |                                                                         | 94      | 95                       |
| Nullast (W)                        |                                                                         | 30      | 35                       |
| ALGEMEEN                           |                                                                         |         |                          |
| Multi purpose relais (4)           |                                                                         | ja      | ja                       |
| Beveiligingen (2)                  | a - g                                                                   |         |                          |
| Algemeen                           | Temperatuur bereik: -40 tot +65°C<br>Vocht (niet condenserend): max 95% |         |                          |
| BEHUIZING                          |                                                                         |         |                          |
| Algemeen                           | Materiaal & kleur: aluminium (blauw RAL 5012)<br>Beschermlasse: IP 21   |         |                          |
| Accu-aansluiting                   | M8 bouten                                                               |         |                          |
| 230 V AC-aansluiting               | 13 mm Schroefklemmen                                                    |         |                          |
| Gewicht (kg)                       | 30                                                                      |         |                          |
| Afmetingen (hxbxd in mm)           | 444 x 328 x 240                                                         |         |                          |
| NORMEN                             |                                                                         |         |                          |
| Veiligheid                         | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                               |         |                          |
| Emissie / Immunitet                | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                     |         |                          |
|                                    |                                                                         |         |                          |

1) Iedere omvormer kan worden ingesteld op 60Hz, en op 240VAC

2) Beveiligingen:

- Kortsluiting
- Overbelasting
- Accuspanning te hoog
- Accuspanning te laag
- Temperatuur te hoog
- Wisselspanning op de uitgang
- Ingangsspanning met een te hoge rimpel

3) Niet lineaire belasting, crest factor 3:1

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



# 1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

## Généralités

Veuillez d'abord lire la documentation fournie avec cet appareil avant de l'utiliser, afin de vous familiariser avec les symboles de sécurité.

Cet appareil a été conçu et testé conformément aux normes internationales. L'appareil doit être utilisé uniquement pour l'application désignée.

### ATTENTION : RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

L'appareil est utilisé conjointement avec une source d'énergie permanente (batterie). Même si l'appareil est hors tension, les bornes d'entrée et/ou de sortie peuvent présenter une tension électrique dangereuse. Toujours couper l'alimentation CA et débrancher la batterie avant d'effectuer une maintenance.

L'appareil ne contient aucun élément interne pouvant être réparé. Ne pas démonter le panneau avant et ne pas mettre l'appareil en marche tant que tous les panneaux ne sont pas mis en place. Toute maintenance doit être réalisée par du personnel qualifié.

Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière. Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant pour vous assurer que la batterie est adaptée à cet appareil. Les instructions de sécurité du fabricant de la batterie doivent toujours être respectées.

**ATTENTION : ne pas soulever d'objet lourd sans assistance.**

## Installation

Avant de commencer l'installation, lire les instructions.

Cet appareil est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de terre pour des raisons de sécurité). **Le châssis doit être mis à la masse.** Un point de mise à la terre est situé à l'extérieur du boîtier de l'appareil. Au cas où la protection de mise à la terre serait endommagée, l'appareil doit être mis hors-service et neutralisé pour éviter une mise en marche fortuite ; contacter le personnel de maintenance qualifié.

Vérifier que les câbles de connexion sont fournis avec des fusibles et des coupe-circuits. Ne jamais remplacer un dispositif de protection par un autre d'un type différent. Se référer au manuel pour connaître la pièce correcte.

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifier que la source d'alimentation disponible est conforme aux paramètres de configuration de l'appareil indiqués dans le manuel.

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

Installer l'appareil dans un environnement protégé contre la chaleur. Par conséquent, il faut s'assurer qu'il n'existe aucun produit chimique, pièce en plastique, rideau ou autre textile, à proximité de l'appareil.

## **Transport et stockage**

Lors du stockage ou du transport de l'appareil, s'assurer que les bornes de la batterie sont débranchées.

Nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les dommages lors du transport, si l'appareil n'est pas transporté dans son emballage d'origine.

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

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

## 2. DESCRIPTION

### **SinusMax - Technologie avancée**

Développée pour un usage professionnel, la gamme des convertisseurs est parfaitement adaptée aux applications les plus diverses. Ces convertisseurs à sinusoïde pure et à haut rendement ont été conçus sans faire de concession aux performances. La technologie hybride HF offre des caractéristiques exceptionnelles pour des dimensions compactes, un poids réduit, et assure une compatibilité totale quel que soit l'appareillage alimenté.

### **Forte puissance instantanée**

La technologie SinusMax permet des puissances instantanées très élevées, impossibles à atteindre avec la technologie conventionnelle à haute fréquence. Les convertisseurs sont ainsi bien adaptés pour alimenter des appareils ayant besoin d'un fort courant d'appel au démarrage, tels que des compresseurs, des moteurs électriques et des équipements similaires.

### **Puissance démultipliée grâce au fonctionnement en parallèle et en triphasé**

Jusqu'à 6 convertisseurs peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie. Par exemple, six unités 24/5000 fourniront 30 kVA de puissance nominale. Il est également possible d'utiliser une configuration triphasée.

### **Pour transférer la charge vers une autre source CA : le commutateur de transfert automatique**

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

### **Relais programmable**

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

### **Configuration par interrupteurs DIP ou ordinateur personnel**

Le MultiPlus est livré prêt à l'emploi. Les fonctionnalités suivantes sont disponibles pour modifier certains réglages à volonté :

- Les réglages les plus importants peuvent être modifiés très simplement, à l'aide d'interrupteurs DIP.
- Tous les réglages peuvent être modifiés grâce à un PC et un logiciel gratuit, disponible en téléchargement sur notre site web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## 3. UTILISATION

### 3.1 Commutateur on/off

Lorsque le commutateur est positionné sur « on », l'appareil est pleinement fonctionnel. Le convertisseur est mis en marche et la LED « inverter on » (convertisseur en marche) s'allume.

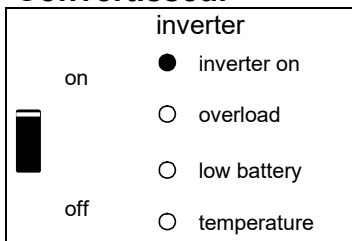
### 3.2 Commande à distance

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

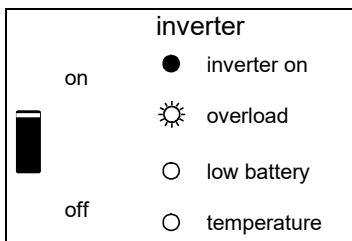
### 3.3 Indications des LED

- ☐ LED éteinte
- ☒ LED clignotante
- ☐ LED allumée

#### Convertisseur



Le convertisseur est en marche et alimente la charge.



La sortie nominale du convertisseur est en surcharge. La LED « overload » clignote .

on

off

inverter

☒ inverter on

☒ overload

☐ low battery

☐ temperature

Le convertisseur s'est arrêté à cause d'une surcharge ou d'un court-circuit.

on

off

inverter

☒ inverter on

☐ overload

☒ low battery

☐ temperature

La batterie est presque entièrement épuisée.

on

off

inverter

☒ inverter on

☐ overload

☒ low battery

☐ temperature

Le convertisseur s'est arrêté à cause d'une tension de batterie faible.

on

off

inverter

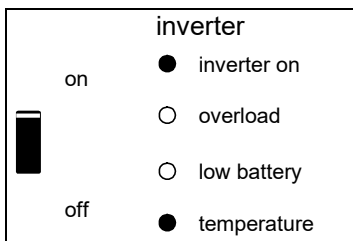
☒ inverter on

☐ overload

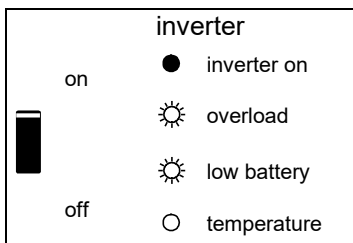
☐ low battery

☒ temperature

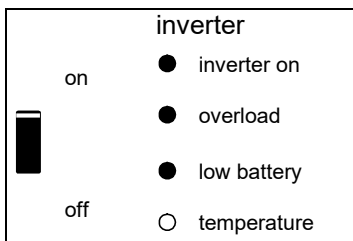
La température interne atteint un niveau critique.



Le convertisseur s'est arrêté à cause de la température trop élevée de l'électronique.



- Si les LED clignotent par intermittence, la batterie est pratiquement épuisée et la sortie nominale est en surcharge.  
- Si « overload » et « low battery » clignotent simultanément, la tension d'ondulation aux bornes de la batterie est trop élevée.



Le convertisseur s'est arrêté à cause d'une tension d'ondulation trop élevée aux bornes de la batterie.

Concernant l'information la plus récente et actualisée sur les codes clignotants, veuillez consulter l'application Toolkit de Victron. Cliquez sur ou scannez le code QR pour vous rendre sur la page de Téléchargements/Logiciels et d'Assistance de Victron.



## 4. INSTALLATION



Cet appareil doit être installé par un électricien qualifié.

### 4.1 Emplacement

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

Le convertisseur peut être fixé au mur. Pour le montage, un crochet et deux trous sont disponibles à l'arrière du boîtier (voir l'annexe G). L'appareil peut être monté horizontalement ou verticalement. Pour un refroidissement optimal, le montage vertical est préférable.



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

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



Pour des raisons de sécurité, cet appareil doit être installé dans un environnement résistant à la chaleur. Évitez la présence de produits tels que des produits chimiques, des composants synthétiques, des rideaux ou d'autres textiles, à proximité de l'appareil.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix



**victron energy**

## 4.2 Raccordement des câbles de batterie

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

|                                                                                       | 12/3000  | 24/3000 | 48/3000 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Capacité de batterie recommandée (Ah)                                                 | 400-1200 | 200-700 | 100-400 |
| Fusible CC recommandé                                                                 | 400A     | 300A    | 125A    |
| Section de câble recommandée (mm <sup>2</sup> ) par borne de connexion + et -<br>* ** |          |         |         |
| 0 – 5 m                                                                               | 90       | 50      | 35      |
| 5 – 10 m                                                                              | 120      | 90      | 70      |

|                                                                                       |  | 24/5000               | 48/5000               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Capacité de batterie recommandée (Ah)                                                 |  | 400-1400              | 200-800               |
| Fusible CC recommandé                                                                 |  | 400A                  | 200A                  |
| Section de câble recommandée (mm <sup>2</sup> ) par borne de connexion + et -<br>* ** |  |                       |                       |
| 0 – 5 m***                                                                            |  | 2x 50 mm <sup>2</sup> | 1x 70 mm <sup>2</sup> |
| 5 -10 m***                                                                            |  | 2x 90 mm <sup>2</sup> | 2x 70 mm <sup>2</sup> |

\* Suivez les réglementations d'installation locales.

\*\* Ne pas poser les câbles de batterie dans un conduit fermé.

\*\*\* « 2x » signifie deux câbles négatifs et deux câbles positifs.

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

### Procédure

Procédez comme suit pour raccorder les câbles de batterie :



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

**Couple maxi: 11 Nm**

Évitez de court-circuiter les câbles de batterie.

- Dévissez les quatre vis sur la façade du boîtier et enlevez le panneau avant.
- Connectez les câbles de la batterie. Voir l'Annexe A.
- Serrez correctement les boulons pour éviter la résistance au contact.

### 4.3 Raccordement du câblage CA

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



**L'entrée neutre du convertisseur est connectée près du boîtier.**

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

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

Le bloc de raccordement se trouve sur la plaquette imprimée : voir l'Annexe A. Utiliser un câble à trois fils avec un câble souple et une section efficace de 2,5 ou 4 mm<sup>2</sup>

#### Procédure

Le câble de sortie CA peut être raccordé directement au bornier « AC-out ».

### 4.4 Raccordements en option

Un certain nombre de connexions optionnelles sont possibles :

#### 4.4.1 Commande à distance

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

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

**Un seul contrôle à distance peut être connecté : soit un interrupteur soit un tableau de contrôle à distance.**

#### 4.4.2. Relais programmable

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

#### 4.4.3 Connexion en parallèle

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

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

#### 4.4.4 Fonctionnement en triphasé

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

Conditions préalables : voir Section 4.4.3.

Remarque : le convertisseur n'est pas adapté à une configuration triphasée en delta ( $\Delta$ ).

## 5. CONFIGURATION



- La modification des réglages doit être effectuée par un électricien qualifié.
- Lisez attentivement les instructions avant toute modification.

### 5.1 Configuration standard : prêt à l'emploi

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

#### Réglages d'usine standard

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Fréquence du convertisseur         | 50 Hz             |
| Tension du convertisseur           | 230 VCA           |
| Indépendant / parallèle / triphasé | Indépendant       |
| AES (Automatic Economy Switch)     | off               |
| Relais programmable                | Fonction d'alarme |

### 5.2 Explication des réglages

Les réglages non explicites sont brièvement décrits ci-dessous. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les fichiers d'aide du logiciel de configuration (voir la section 5.3).

#### **Fréquence du convertisseur**

Fréquence de sortie  
Réglage : 50 Hz ; 60 Hz

#### **Tension du convertisseur**

Tension de sortie du convertisseur.  
Réglage : 210 – 245 V

#### **Configuration pour un fonctionnement indépendant / en parallèle / triphasé**

En utilisant plusieurs appareils, il est possible de :

- augmenter la puissance totale du convertisseur (plusieurs appareils en parallèle).
- créer un système triphasé.

Pour ce faire, les appareils doivent être connectés entre eux avec des câbles RJ-45 UTP. Cependant, la configuration standard des appareils est telle que chacun fonctionne en mode indépendant. Par conséquent, il faut reconfigurer les appareils.

#### **AES (Automatic Economy Switch)**

Si ce réglage est défini sur « on » et si aucune charge n'est disponible ou avec des charges faibles, la consommation électrique sera réduite d'environ 20 % en « rétrécissant » légèrement la tension sinusoïdale.

Le mode AES peut être configuré avec un interrupteur DIP.

Applicable uniquement à une configuration indépendante.

### **Mode Recherche** (Applicable uniquement pour une configuration indépendante)

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

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

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

La configuration standard est :

Déconnecté : 40 Watt (charge linéaire)

Allumé : 100 Watt (charge linéaire)

### **Relais programmable**

Par défaut, le relais programmable est configuré en tant que relais d'alarme, c'est-à-dire que le relais est désamorcé en cas d'alarme ou de pré-alarme (convertisseur presque trop chaud, ondulation d'entrée presque trop élevée, tension de batterie presque trop faible). Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

## **5.3 Configuration par ordinateur**

Tous les réglages peuvent être modifiés par ordinateur.

La plupart des réglages ordinaires (y compris le fonctionnement en parallèle et triphasé) peuvent être modifiés par l'intermédiaire d'interrupteurs DIP (voir la section 5.5).

### **REMARQUE:**

**Ce manuel est destiné aux produits avec le firmware xxxx400 ou supérieur (avec x un nombre quelconque)**

**Le numéro de firmware peut être trouvé sur le microprocesseur, après avoir retiré le panneau avant.**

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

- Le logiciel VEConfigure3. Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel VEConfigure3 sur notre site web : [www.victronenergy.fr](http://www.victronenergy.fr).
- Interface MK3-USB (VE.Bus-à-USB).  
Sinon, l'interface MK2.2b (VE.Bus-à-RS232) peut être utilisée (câble RJ45 UTP nécessaire).

#### **5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup**

**VE.Bus Quick Configure Setup** est un logiciel qui permet de configurer, de manière simple, les systèmes avec un maximum de trois convertisseurs (en parallèle ou en configuration triphasée). VEConfigure3 est compris dans ce logiciel.

Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel VEConfigure3 sur notre site web [www.victronenergy.fr](http://www.victronenergy.fr).

### 5.3.2 VE.Bus System Configurator

Pour configurer des applications avancées et/ou des systèmes avec quatre convertisseurs ou plus, il est nécessaire d'utiliser le logiciel **VE.Bus System Configurator**. Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel VEConfigure3 sur notre site web [www.victronenergy.fr](http://www.victronenergy.fr).

## 5.4 Configuration avec les interrupteurs DIP

Un certain nombre de réglages peuvent être modifiés avec les interrupteurs DIP (voir l'annexe A, position I).

### Procédure :

- Mettez le convertisseur en marche, de préférence déchargé.
- Configurez les interrupteurs DIP pour :
  - AES (Automatic Economy Switch)
  - Tension du convertisseur
  - Fréquence du convertisseur
- Pour enregistrer les paramètres dès que les valeurs requises ont été définies : appuyez sur le bouton « Up » pendant 2 secondes (bouton **en haut** à droite des interrupteurs DIP. Consulter l'annexe A, Position J).

### Remarques :

- Les interrupteurs DIP ds8, ds7, ds6, ds2 et ds1 ne sont pas attribués et doivent rester éteints.
- Les fonctions d'interrupteur DIP sont décrites « de haut en bas ». Puisque l'interrupteur DIP le plus haut possède le numéro le plus élevé (8), les descriptions commencent avec l'interrupteur numéroté 5.
- Ces réglages ne sont pas applicables aux esclaves. Ils s'appliquent cependant aux suiveurs. Si vous ne souhaitez pas vous préoccuper du fait qu'un Convertisseur soit un maître/esclave/suiveur, alors, le meilleur moyen est de configurer tous les paramètres de la même façon sur tous les Convertisseurs.

#### **5.4.1 AES (Automatic Economy Switch)**

Procédure : configurez ds5 sur la valeur requise :

##### **ds5**

off = AES désactivé

on = AES activé

Remarque : L'option AES est effective uniquement si l'appareil est utilisé en mode indépendant.

#### **5.4.2 Tension du convertisseur**

Procédure : configurez ds4 sur la valeur requise :

##### **ds4**

off = 240 V

on = 230 V

#### **5.4.3 Fréquence du convertisseur**

Procédure : configurez ds3 sur la valeur requise :

##### **ds3**

off = 60 Hz

on = 50 Hz

#### **5.4.4. Remarque importante sur les interrupteurs ds2 et ds1**

Cependant : Si les 3 derniers chiffres du micrologiciel du Convertisseur se trouvent sur la plage de 100 (alors le numéro du micrologiciel est xxxx1xx – avec x nombre quelconque), alors les ds1 et ds2 sont utilisés pour configurer un Convertisseur en mode indépendant, parallèle ou triphasé. S'il vous plaît consulter le manuel approprié.

### 5.4.5 Exemples

|                                                                                                                                                     |    |     |                                                                               |  |     |                                                                               |    |     |                                                                              |    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| DS-8 non utilisé                                                                                                                                    |    | off | DS-8                                                                          |  | off | DS-8                                                                          |    | off | DS-8                                                                         |    | off |
| DS-7 non utilisé                                                                                                                                    |    | off | DS-7                                                                          |  | off | DS-7                                                                          |    | off | DS-7                                                                         |    | off |
| DS-6 non utilisé                                                                                                                                    |    | off | DS-6                                                                          |  | off | DS-6                                                                          |    | off | DS-6                                                                         |    | off |
| DS-5 AES                                                                                                                                            |    | off | DS-5                                                                          |  | off | DS-5                                                                          |    | off | DS-5                                                                         | on |     |
| DS-4 Tension du convertisseur                                                                                                                       | on |     | DS-4                                                                          |  | off | DS-4                                                                          | on |     | DS-4                                                                         |    | off |
| DS-3 Fréquence du convertisseur                                                                                                                     | on |     | DS-3                                                                          |  | off | DS-3                                                                          |    | off | DS-3                                                                         | on |     |
| DS-2 Mode indépendant                                                                                                                               |    | off | DS-2                                                                          |  | off | DS-2                                                                          |    | off | DS-2                                                                         |    | off |
| DS-1 Mode indépendant                                                                                                                               |    | off | DS-1                                                                          |  | off | DS-1                                                                          |    | off | DS-1                                                                         |    | off |
| <b>Indépendant</b><br><b>Exemple 1 (réglage d'usine) :</b><br>5 AES : off<br>4 Tension du convertisseur 230 V<br>3 Fréquence du convertisseur 50 Hz |    |     | <b>Indépendant</b><br><b>Exemple 2 :</b><br>5 AES : off<br>4 240 V<br>3 60 Hz |  |     | <b>Indépendant</b><br><b>Exemple 3 :</b><br>5 AES : off<br>4 230 V<br>3 60 Hz |    |     | <b>Indépendant</b><br><b>Exemple 4 :</b><br>5 AES : on<br>4 240 V<br>3 50 Hz |    |     |

Pour enregistrer les paramètres dès que les interrupteurs DIP ont été configurés selon les valeurs requises : appuyez sur le bouton « Up » pendant 2 secondes (bouton **en haut** à droite des interrupteurs DIP. Consulter l'annexe A, Position J). **Les LED « overload » et « low battery » clignoteront pour indiquer l'acceptation des réglages.**

Vous pouvez laisser les interrupteurs DIP dans les positions sélectionnées, de sorte que les «paramètres» peuvent toujours être récupérés.

## 6. MAINTENANCE

Le convertisseur ne nécessite aucun entretien spécifique. Il suffit de vérifier les raccordements une fois par an. Évitez l'humidité et l'huile/suie/vapeur, et conservez l'appareil propre.

## 7. INDICATIONS DE DÉFAILLANCES

La procédure ci-dessous permet d'identifier rapidement la plupart des erreurs. Si une erreur ne peut pas être résolue, veuillez en référer à votre fournisseur Victron Energy.

### 7.1 Indication d'erreur générale

| Problème                                               | Cause possible                                                                                                                                                                                      | Solution possible                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Le convertisseur ne démarre pas à la mise en marche.   | La tension de batterie est trop haute ou trop basse. Aucune tension sur la connexion CC.                                                                                                            | S'assurer que la tension de batterie est dans la plage correcte.                                                                                                                   |
| La LED « low battery » clignote.                       | La tension de batterie est faible.                                                                                                                                                                  | Chargez la batterie ou vérifiez les raccordements de batterie.                                                                                                                     |
| La LED « low battery » est allumée.                    | Le convertisseur s'est arrêté parce que la tension de batterie est trop faible.                                                                                                                     | Chargez la batterie ou vérifiez les raccordements de batterie.                                                                                                                     |
| La LED « overload » clignote.                          | La charge du convertisseur est plus élevée que la charge nominale.                                                                                                                                  | Réduisez la charge.                                                                                                                                                                |
| La LED « overload » est allumée.                       | Le convertisseur s'est arrêté parce que la charge est trop élevée.                                                                                                                                  | Réduisez la charge.                                                                                                                                                                |
| La LED « temperature » clignote ou est allumée.        | La température ambiante est élevée ou la charge est trop élevée.                                                                                                                                    | Installer le convertisseur dans un environnement frais et bien ventilé ou réduire la charge.                                                                                       |
| Les LED « low battery » et « overload » clignent.      | La tension de batterie est faible et la charge est trop élevée.                                                                                                                                     | Charger les batteries, débrancher ou réduire la charge, ou installer des batteries d'une capacité supérieure. Installer des câbles de batterie plus courts et/ou plus épais.       |
| Les LED « low battery » et « overload » clignent.      | La tension d'ondulation sur la connexion CC dépasse 1,5 V rms.                                                                                                                                      | Vérifier les raccordements de batterie et les câbles de batterie. Contrôler si la capacité de batterie est suffisamment élevée et l'augmenter si nécessaire.                       |
| Les LED « low battery » et « overload » sont allumées. | Le convertisseur s'est arrêté parce que la tension d'ondulation est trop élevée sur l'entrée.                                                                                                       | Installer des batteries avec une capacité plus grande. Installer des câbles de batterie plus courts et/ou plus épais, puis réinitialiser le convertisseur (arrêter et redémarrer). |
| Une LED d'alarme s'allume et la seconde clignote.      | Le convertisseur s'est arrêté parce que l'alarme de la LED allumée est activée. La LED clignotante signale que le convertisseur était sur le point de s'arrêter à cause de l'alarme correspondante. | Se référer à ce tableau sur les mesures appropriées à prendre en fonction de l'état d'alarme.                                                                                      |

## 7.2 Indications des LED du VE.Bus

Les convertisseurs intégrés dans un système VE.Bus (configuration parallèle ou triphasée) peuvent produire des indications des LED du VE.Bus. Ces indications des LED peuvent être divisées en deux groupes : codes OK et codes d'erreur.

### 7.2.1 Codes OK du VE.Bus

Si l'état interne d'un appareil est en ordre mais que l'appareil ne peut pas démarrer parce qu'un ou plusieurs appareils du système signalent un état d'erreur, les appareils qui sont en ordre signaleront un code OK. Cela facilite le suivi d'erreur dans un système VE.Bus, puisque les appareils en bon état sont facilement identifiés comme tels.

Important : Les codes OK s'afficheront uniquement si un appareil ne convertit pas !

- La LED « inverter on » doit clignoter.
- Une LED « overload » clignotante signale que l'appareil peut fonctionner en mode convertisseur.
- Une LED « temperature » clignotante signale que l'appareil ne bloque pas la charge. (C'est simplement une indication qui provient de la liaison avec le Multi. Cette indication n'a aucune signification sur un convertisseur.)

REMARQUE : La LED « low battery » peut fonctionner avec le code OK qui indique que l'appareil ne bloque pas la charge.

### 7.2.2 Code d'erreur du VE.Bus

Si une erreur VE.Bus survient (par exemple : un câble UTP cassé), le système s'éteindra, et la LED « inverter on » clignotera.

Si une telle erreur se produit, il est nécessaire d'arrêter tous les appareils, de vérifier le câblage et de redémarrer les appareils.

Des informations supplémentaires sur les erreurs en provenance du convertisseur sont accessibles avec l'outil **VE.BUS System Configurator** ou **VE.BUS Quick Configure**.

## 8. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

| Convertisseur                                         | 12/3000                                                                                                                  | 24/3000 | 48/3000 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| CONVERTISSEUR                                         |                                                                                                                          |         |         |
| Plage de tension d'entrée (V CC)                      | 9,5 – 17                                                                                                                 | 19 – 33 | 38 – 66 |
| Sortie (1)                                            | Tension de sortie: 230VCA ±2% Fréquence: 50Hz ±0,1%                                                                      |         |         |
| Puissance de sortie du convertisseur à 25 °C (VA) (3) | 3000                                                                                                                     | 3000    | 3000    |
| Puissance de sortie en continue à 25 °C(W)            | 2400                                                                                                                     | 2400    | 2400    |
| Puissance de sortie en continue à 40 °C(W)            | 2200                                                                                                                     | 2200    | 2200    |
| Puissance de sortie en continue à 65 °C(W)            | 1700                                                                                                                     | 1700    | 1700    |
| Puissance de crête (W)                                | 6000                                                                                                                     | 6000    | 6000    |
| Efficacité maximale (%)                               | 92                                                                                                                       | 94      | 95      |
| Puissance de charge zéro (W)                          | 20                                                                                                                       | 20      | 25      |
| GÉNÉRAL                                               |                                                                                                                          |         |         |
| Relais programmable (4)                               | Oui                                                                                                                      | Oui     | Oui     |
| Protection (2)                                        | a - g                                                                                                                    |         |         |
| Caractéristiques communes                             | Température de fonctionnement : -40 à +65 °C (refroidissement par ventilateur)<br>Humidité (sans condensation) : max 95% |         |         |
| BOÎTIER                                               |                                                                                                                          |         |         |
| Caractéristiques communes                             | Matériel et Couleur en aluminium (bleu RAL 5012)<br>Degré de protection: IP 21                                           |         |         |
| Raccordement batterie                                 | Boulons M8 (2 connexions positives et 2 connexions négatives)                                                            |         |         |
| Connexion 230 VCA                                     | Bornes à vis 13mm² (AWG 6)                                                                                               |         |         |
| Poids (kg)                                            | 18                                                                                                                       |         |         |
| Dimensions (H x L x P en mm)                          | 364 x 295 x 221                                                                                                          |         |         |
| NORMES                                                |                                                                                                                          |         |         |
| Sécurité                                              | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                                                |         |         |
| Émission/Immunité                                     | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                                      |         |         |
| Directive sur l'automobile                            | 2004/104/EC                                                                                                              |         |         |

1) Peut être réglé sur 60 Hz; 120 V/60 Hz sur demande

2) Protection

- a. Court-circuit de sortie
- b. Surcharge
- c. Tension de batterie trop élevée
- c. Tension de batterie trop faible
- e. Température trop élevée
- f. 230 V CA sur la sortie du convertisseur
- g. Ondulation de la tension d'entrée trop élevée

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

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



victron energy

| Convertisseur                                         |                                                                                                                           | 24/5000 | 48/5000                 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|
| CONVERTISSEUR                                         |                                                                                                                           |         |                         |
| Plage de tension d'entrée (V CC)                      |                                                                                                                           | 19 – 33 | 38 – 66                 |
| Sortie (1)                                            | Tension de sortie: 230 VCA ±2 %                                                                                           |         | Fréquence: 50 Hz ±0,1 % |
| Puissance de sortie du convertisseur à 25 °C (VA) (3) |                                                                                                                           | 5000    | 5000                    |
| Puissance de sortie en continue à 25 °C (W)           |                                                                                                                           | 4000    | 4000                    |
| Puissance de sortie en continue à 40 °C (W)           |                                                                                                                           | 3700    | 3700                    |
| Puissance de sortie en continue à 65 °C (W)           |                                                                                                                           | 3000    | 3000                    |
| Puissance de crête (W)                                |                                                                                                                           | 10000   | 10000                   |
| Efficacité maximale (%)                               |                                                                                                                           | 94      | 95                      |
| Puissance de charge zéro (W)                          |                                                                                                                           | 30      | 35                      |
| GÉNÉRAL                                               |                                                                                                                           |         |                         |
| Relais programmable (4)                               |                                                                                                                           | Oui     | Oui                     |
| Protection (2)                                        | a - g                                                                                                                     |         |                         |
| Caractéristiques communes                             | Température de fonctionnement : -40 à +65 °C (refroidissement par ventilateur)<br>Humidité (sans condensation) : max 95 % |         |                         |
| BOÎTIER                                               |                                                                                                                           |         |                         |
| Caractéristiques communes                             | Matériel et Couleur en aluminium (bleu RAL 5012)<br>Degré de protection : IP 21                                           |         |                         |
| Raccordement batterie                                 | Boulons M8 (2 connexions positives et 2 connexions négatives)                                                             |         |                         |
| Connexion 230 VCA                                     | Vis de blocage de 13 mm² (AWG 6)                                                                                          |         |                         |
| Poids (kg)                                            | 30                                                                                                                        |         |                         |
| Dimensions (H x L x P)                                | 444 x 328 x 240                                                                                                           |         |                         |
| NORMES                                                |                                                                                                                           |         |                         |
| Sécurité                                              | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                                                 |         |                         |
| Émission/Immunité                                     | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                                       |         |                         |

1) Peut être réglé sur 60 Hz; 120 V/60 Hz sur demande

2) Protection

- a. Court-circuit de sortie
- b. Surcharge
- c. Tension de batterie trop élevée
- c. Tension de batterie trop faible
- e. Température trop élevée
- f. 230 V CA sur la sortie du convertisseur
- g. Ondulation de la tension d'entrée trop élevée

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

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



# 1. SICHERHEITSHINWEISE

## Allgemeines

Lesen Sie alle diesbezüglichen Produktinformationen sorgfältig durch, und machen Sie sich vor der Verwendung des Produktes mit den Sicherheitshinweisen und den Anleitungen vertraut.

Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit entsprechenden internationalen Normen und Standards entwickelt und erprobt. Nutzen Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Anwendungsbereich.

### **WARNHINWEIS: ES BESTEHT DAS RISIKO VON STROMSCHLÄGEN.**

Das Gerät wird in Verbindung mit einer ständigen Spannungsquelle (Batterie) benutzt. Auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist, können gefährliche Spannungen an den Anschlussklemmen anliegen. Trennen Sie deshalb bei allen Wartungsarbeiten das Gerät von der Wechselstromquelle und von der Batterie.

Das Gerät enthält keine vom Anwender wartbaren Komponenten. Entfernen Sie deshalb nie die Frontplatte und betreiben Sie es nie ohne, dass sämtliche Platten angebracht sind. Alle Wartungsarbeiten müssen von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.

Benutzen Sie das Gerät nie in gasgefährdeten oder staubbelasteten Räumen (Explosionsgefahr). Beachten Sie die Angaben des Herstellers der Batterie, um sicherzustellen, dass sie für die Verwendung mit diesem Produkt geeignet ist. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.

**WARNHINWEIS: bewegen Sie schwere Lasten nie ohne Hilfe.**

## Installation

Lesen Sie die Einbauanweisungen sorgfältig, bevor Sie mit dem Einbau beginnen.

Dieses Produkt entspricht der Sicherheitsklasse I (mit einer Sicherheits-Erdung). **Das Gehäuse muss geerdet werden.** Ein Erdungsanschluss ist außen am Gehäuse angebracht. Falls die Erdung beschädigt sein sollte, muss das Gerät vom Netz genommen werden, sodass es nicht unbeabsichtigt wieder angeschaltet werden kann. Kontaktieren Sie den qualifizierten Fachmann.

Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussleitungen mit den vorgeschriebenen Sicherungen und Schaltern versehen sind. Ersetzen Sie beschädigte Sicherungselemente nur mit gleichen Ersatzteilen. Vergewissern Sie sich im Handbuch bezüglich der korrekten Ersatzteile.

Überprüfen Sie vor dem Einschalten, ob die Spannungsquelle den Einstellungen laut Handbuch am Gerät entspricht.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix

Stellen Sie sicher, dass das Gerät entsprechend den vorgesehenen Betriebsbedingungen genutzt wird. Betreiben Sie das Gerät niemals in nasser oder staubiger Umgebung.  
Sorgen Sie dafür, dass jederzeit ausreichend freier Lüftungsraum um das Gerät herum vorhanden ist, und dass die Lüftungsöffnungen nicht blockiert werden. Installieren Sie das Gerät in brandsicherer Umgebung. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Plastikteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.

## **Transport und Lagerung**

Sorgen Sie dafür, dass während Lagerung oder Transport Batteriezuleitungen abgeklemmt sind.

Die Gewährleistung für Transportschäden erlischt, bei Transport des Gerätes in anderer als der Originalverpackung.

Die Lagerung des Produktes soll in trockener Umgebung bei Temperaturen zwischen  $-20^{\circ}$  und  $+60^{\circ}\text{C}$  erfolgen.

Beachten Sie die Herstellerhinweise zu Transport, Lagerung, Laden, Wiederaufladen und Entsorgung der Batterie.

## 2. BESCHREIBUNG

### **SinusMax – Überragende Technik**

Die Wechselrichter-Baureihe - entwickelt für professionellen Betrieb - eignet sich für weitest mögliche Einsatzbereiche. Die Entwurfsbedingungen zielten auf einen echten Sinus-Wechselrichter mit optimiertem Wirkungsgrad und mit kompromisslosem Leistungsspektrum. Durch Einsatz von Hybrid-HF-Technologie entstand ein Qualitätsprodukt mit kompakten Abmessungen, geringem Gewicht und der Fähigkeit, problemlos die jeweils benötigte Leistung abzugeben.

### **Extrahohe Anlaufleistung**

Ein besonderes Alleinstellungsmerkmal der SinusMax Technik ist die sehr hohe Anlaufleistung. Vergleichbare konventionelle Geräte können dies nicht leisten. Hohe Anlaufströme, wie sie z. B. bei Kompressoren, E-Motoren oder ähnlichem auftreten, stellen für Wechselrichter keine Probleme dar.

### **Praktisch unbegrenzte Leistungsfähigkeit mit Parallel und 3-Phasen Konfiguration**

Bis zu drei Wechselrichter können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden. So können beispielsweise sechs 24/5000 Einheiten 30 kVA Ausgangsleistung bereitstellen. Drei Phasen Betrieb ist ebenfalls möglich.

### **Lastumschaltung auf eine weitere Wechselstromquelle: der automatische Transferschalter**

Falls automatische Umschaltung gewünscht wird, empfehlen wir den MultiPlus oder den Quattro. Bei diesen ist der Schalter eingebaut, und die Ladefunktion des MultiPlus/Quattro kann abgeschaltet werden. Computer oder andere elektronische Geräte werden davon nicht beeinflusst, da die Umschaltzeit extrem kurz ist (weniger als 20 msec).

### **Programmierbares Relais**

Der Wechselrichter hat ein programmierbares Relais, das standardmäßig als Alarm-Relais eingestellt ist. Dieses Relais kann für zahlreiche andere Funktionen wie z. B. ein Generator-Startrelais umprogrammiert werden.

### **Programmierung mit DIP-Schaltern, dem VE.Net Paneel oder dem PC**

Der Wechselrichter wird einsatzbereit ausgeliefert. Im Bedarfsfall gibt es die folgenden Funktionen zum Ändern bestimmter Einstellungen verfügbar:

- Die wichtigsten Einstellungen können einfach über DIP-Schalter erfolgen.
- Alle Einstellungen können auch am PC mit der kostenlosen Konfigurations-Software gemacht werden. (Software kostenlos über [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com))

## 3. BETRIEB

### 3.1 Ein-/Aus-Schalter

Nach dem Einschalten (Schalter "on") ist das Gerät betriebsbereit. Der Wechselrichter arbeitet und die LED-Anzeige „inverter on“ leuchtet auf.

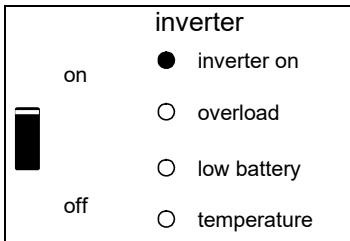
### 3.2 Fernbedienung

Fernbedienung kann über einen einfachen „Ein/Aus“-Schalter oder das Wechselrichter Bedienpaneel erfolgen.

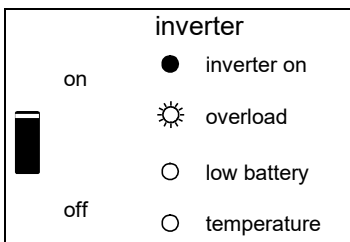
### 3.3 LED Anzeigen

- LED aus
- ☀ LED blinkt
- LED leuchtet

#### Wechselrichter



Der Wechselrichter ist in Betrieb und Strom fließt zu den Verbrauchern.



Die Nennleistung des Gerätes ist überschritten. Die Überlastanzeige blinkt.

Der Wechselrichter ist wegen Überlast oder Kurzschluss abgeschaltet.

Die Batterie ist fast leer.

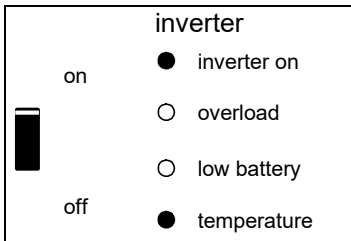
Diagram illustrating the battery status indicator. The battery is shown as a vertical rectangle with a full charge level. The status indicators are as follows:

- inverter** (filled circle)
- inverter on** (filled circle)
- overload** (empty circle)
- low battery** (filled circle)
- temperature** (empty circle)

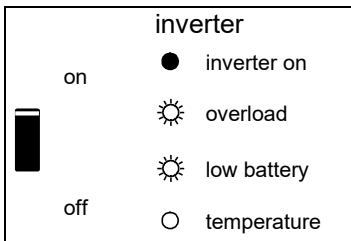
The battery icon is labeled "on" and "off".

Der Wechselrichter hat sich wegen  
Unterspannung der Batterie  
abgeschaltet.

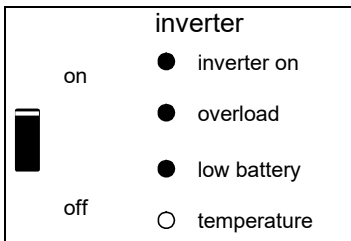
Die Gerätetemperatur hat einen kritischen Wert erreicht.



Der Wechselrichter hat sich wegen erhöhter Gerätetemperatur abgeschaltet.



- Wenn die LEDs abwechselnd blinken, ist die Batterie fast leer und die Nennleistung ist überschritten.  
- Wenn "overload" und "low battery" gleichzeitig blinken, ist die Oberwellenspannung an den Batteriepolen zu hoch.



Der Wechselrichter hat sich wegen zu hoher Oberwellenspannung an den Batterieanschlüssen abgeschaltet.

Die neuesten und aktuellsten Informationen über die Blink-Codes finden Sie in der Victron Toolkit App. Klicken Sie auf den QR-Code oder scannen Sie ihn ein, um zur Seite Support und Downloads/Software von Victron zu gelangen.



## 4. EINBAU



Dieses Produkt darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal eingebaut werden.

### 4.1 Einbauort

Das Gerät soll an einem trockenen und gut belüfteten Platz möglichst nahe zur Batterie installiert werden. Ein Abstand von ca. 10 cm sollte aus Kühlungsgründen um das Gerät herum frei bleiben.

Der Wechselrichter ist für Wandmontage geeignet. Ein entsprechender Haken und zwei Löcher sind hierfür an der Rückwand vorhanden (siehe Anhang G). Das Gerät kann sowohl vertikal als auch horizontal befestigt werden. Vertikalmontage wird aus Kühlungsgründen bevorzugt.



Nach dem Einbau muss das Gerät innen zugänglich bleiben.

Der Abstand zwischen dem Gerät und der Batterie sollte so gering wie möglich sein, um Kabelverluste zu minimieren.



Aus Sicherheitsgründen sollte das Gerät vor übermäßiger Hitze geschützt werden. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Plastikteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix

## 4.2 Anschluss der Batteriekabel

Zur vollen Leistungs-Nutzung des Gerätes müssen Batterien ausreichender Kapazität sowie Batteriekabel mit entsprechendem Querschnitt eingebaut werden. Siehe Tabelle.

|                                                                               | 12/3000  | 24/3000 | 48/3000 |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Empfohlene Batteriekapazität (Ah)                                             | 400–1200 | 200-700 | 100-400 |
| Empfohlene DC-Sicherung                                                       | 400 A    | 300 A   | 125 A   |
| Empfohlene Klemmenquerschnitte (mm <sup>2</sup> ) für + und – Anschluss *, ** |          |         |         |
| 0 – 5 m                                                                       | 90       | 50      | 35      |
| 5 – 10 m                                                                      | 120      | 90      | 70      |

|                                                                               |  | 24/5000               | 48/5000               |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Empfohlene Batteriekapazität (Ah)                                             |  | 400-1400              | 200-800               |
| Empfohlene DC-Sicherung                                                       |  | 400 A                 | 200 A                 |
| Empfohlene Klemmenquerschnitte (mm <sup>2</sup> ) für + und – Anschluss *, ** |  |                       |                       |
| 0 – 5 m***                                                                    |  | 2x 50 mm <sup>2</sup> | 1x 70 mm <sup>2</sup> |
| 5 -10 m***                                                                    |  | 2x 90 mm <sup>2</sup> | 2x 70 mm <sup>2</sup> |

\* Befolgen Sie die lokalen Installationsregeln.

\*\* Platzieren Sie Batteriekabel nicht in einem geschlossenen Kabelkanal.

\*\*\* "2x" bedeutet zwei positive und zwei negative Kabel.

Anmerkung: Innerer Widerstand ist der wesentliche Faktor bei der Nutzung von Batterien mit geringer Kapazität. Lassen Sie sich bitte von Ihrem Lieferanten beraten oder lesen Sie die entsprechenden Abschnitte in unserem schon oben erwähnten Buch „Strom an Bord“.

### Vorgehensweise

Bezüglich der Kabelanschlüsse gehen Sie bitte wie folgt vor:



Benutzen Sie zur Vermeidung von Kurzschlüssen isolierte Steckschlüssel!  
**Maximales Drehmoment: 11 Nm**  
 Vermeiden Sie Kabelkurzschlüsse!

- Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben der Gehäusefrontwand und entfernen Sie das Frontpaneel.
- Schließen Sie die Batteriekabel an: Siehe Anhang A.
- Ziehen Sie alle Muttern stramm an, um den Kontaktwiderstand weitestgehend zu reduzieren.

## 4.3 Anschluss der Wechselstromkabel

Dieses Produkt entspricht der Sicherheitsklasse I (mit Sicherungserdung).



### **Der Ausgangs Null-Leiter ist am Gehäuse befestigt.**

Damit wird die einwandfreie Funktion der FI-Schutzschalter, die am Wechselstromausgang des Wechselrichters anzuschließen ist, gewährleistet. Das Gehäuse des Gerätes muss mit der Erde, dem Fahrzeugrahmen (Landfahrzeug) oder der Erdungsplatte bez. dem Rumpf des Bootes verbunden werden.

Der Anschluss befindet sich auf der Leiterplatte, siehe Anhang A. Nehmen Sie ein flexibles dreidrahtiges Kabel mit einem Querschnitt von 2,5 oder 4 mm<sup>2</sup>.

### **Vorgehensweise**

Das Wechselstrom-Ausgangskabel kann direkt am vorgesehenen Anschlussblock „AC-out“ angeschlossen werden.

## 4.4 Weitere Anschlussmöglichkeiten

Es gibt eine Anzahl weiterer Anschlussmöglichkeiten:

### **4.4.1 Fernbedienung**

Die Fernbedienung des Gerätes ist auf zweifache Weise möglich:

- Mit einem außen angebrachten Schalter (Schalteranschluss H, beachten Sie hierzu Anhang A). Der Wechselrichter-Hauptschalter muss auf "on" stehen.
- Mit einem Wechselrichter Bedienpaneel (Anschluss an einem der beiden RJ48 Kontakte C, siehe Anhang A). Der Wechselrichter-Hauptschalter muss auf "on" stehen.

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

### **4.4.2. Programmierbares Relais**

Die Wechselrichter sind mit einem multifunktionalen Relais ausgestattet, dass standardmäßig als Alarmrelais programmiert ist. (Zur Änderung der Funktion des Relais wird die VEConfigure Software benötigt.)

#### 4.4.3 Parallel-Anschlüsse

Der Wechselrichter kann mit mehreren gleichartigen Geräten parallel betrieben werden. Hierzu müssen die Geräte mit einem Standard RJ45 UTP Kabel verbunden werden. Dann muss das **System** (zwei oder mehrere Wechselrichter und eventuell ein Bedienpaneel) entsprechend konfiguriert werden (siehe Abschnitt 5). Wenn mehrere Einheiten parallel geschaltet werden sollen, ist Folgendes zu beachten:

- Es können maximal 6 Geräte parallel betrieben werden.
- Es können nur gleiche Geräte mit identischen Leistungsdaten parallel geschaltet werden.
- Ausreichende Batteriekapazität muss gegeben sein.
- Die Gleichstrom-Anschlusskabel zu den Geräten müssen gleich lang und von gleichem Querschnitt sein.
- Falls ein positiver und ein negativer Gleichstrom-Verteilerpunkt gewählt wird, muss der Querschnitt zwischen dem Gleichstrom-Verteilerpunkt und den - Batterien wenigstens der Summe der erforderlichen Querschnitte zwischen dem Gleichstrom-Verteilerpunkt und den Wechselrichter-Geräten entsprechen.
- Die Einheiten sollten nahe beieinander aber mit ca. 10 cm Lüftungsabstand unten, oben und seitlich angeordnet werden.
- UTP Kabel müssen zwischen den Einheiten (und u.U. dem Fernbedienungspaneel) direkt angeschlossen werden. Verbindungs-/Splitter-Dosen sind nicht zulässig.
- Es darf nur eine Fernbedienung (Paneel oder Schalter) im System vorhanden sein.

#### 4.4.4 Drei-Phasen-Betrieb

Wechselrichter können auch in Dreiphasen-Ypsilon (Y)-Konfiguration betrieben werden. Hierzu werden die Einheiten mit Standard RJ45 UTP Kabeln verbunden (wie im Parallelbetrieb). Anschließend muss das **System** (Wechselrichter und ggfs. ein Fernbedienungspaneel) konfiguriert werden (siehe Abschnitt 5). Voraussetzungen gemäß Abschnitt 4.4.3

Hinweis: Der Wechselrichter eignet sich nicht für eine Drei-Phasen-Delta ( $\Delta$ )-Konfiguration.

## 5. KONFIGURATION



- Veränderungen von Einstellungen sollen nur durch qualifizierte Fachkräfte vorgenommen werden.
- Lesen Sie vor Einstellungsänderungen sorgfältig die Anweisungen.

### 5.1 Standardeinstellung: betriebsbereit

Wechselrichter werden ab Fabrik mit Standardeinstellungen ausgeliefert. Diese beziehen sich auf den Betrieb als Einzelgerät.

#### Standard-Fabrikeinstellungen

|                                                   |               |
|---------------------------------------------------|---------------|
| Wechselrichterfrequenz                            | 50 Hz         |
| Wechselrichterspannung                            | 230 VAC       |
| Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 3-Phasenbetrieb | Einzelbetrieb |
| AES (Automatic Economy Switch)                    | aus           |
| Programmierbares Relais                           | Alarmfunktion |

### 5.2 Erläuterungen zu den Einstellungen

Nicht selbsterklärende Einstellungen werden nachstehend kurz erklärt. Weitere Informationen finden Sie in den Konfigurationsprogrammen (siehe auch Abschnitt 5.3)

#### **Wechselrichter-Frequenz**

Frequenz am Ausgang  
Einstellbar: 50 Hz; 60 Hz

#### **Wechselrichter-Spannung**

Wechselrichter-Ausgangsspannung.  
Einstellbar: 210 – 245 V

#### **Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 2- oder 3-Phasenbetrieb**

Mit mehreren Einzelgeräten kann:

- die Gesamtwechselrichter-Leistung erhöht werden (mehrere Gräte in Parallelschaltung)
- ein 3-Phasen System konfiguriert werden.

Hierzu müssen die Einzelgeräte untereinander mit RJ45 UTP-Kabeln verbunden werden. Die Grundeinstellung der Geräte sieht jedoch Einzelbetrieb vor. Daher ist eine Neukonfiguration erforderlich.

#### **AES (Automatic Economy Switch)**

Bei Nutzung dieser Einstellung (AES 'on') ist der Stromverbrauch bei Nulllast und geringer Belastung um ca. 20 % niedriger. Dies wird durch eine gewisse "Abflachung" der Sinusspannung erreicht.

Der AES-Modus kann mit einem DIP-Schalter eingestellt werden.

Diese Einstellung ist nur im Einzelgerät-Betrieb möglich.

**Such-Modus** (trifft nur beim Einzelbetrieb zu)

Steht der Such-Modus auf "on", wird der Stromverbrauch bei Nulllastbetrieb um ungefähr 70 % reduziert. In diesem Modus wird der Wechselrichter abgeschaltet im Fall keiner Last oder geringer Last und schaltet sich alle zwei Sekunden für einen kurzen Zeitraum wieder ein. Überschreitet der Ausgangsstrom einen eingestellten Grenzwert, nimmt der Wechselrichter den Betrieb wieder auf. Ist dies nicht der Fall, schaltet sich der Wechselrichter wieder ab.

Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

Die Last-Schwellwerte für "shut down" (abschalten) und "remain on" (eingeschaltet bleiben) lassen sich für den Such-Modus mit VEConfigure einstellen.

Die Standard-Einstellungen sind:

Abschalten: 40 Watt (lineare Last)

Einschalten: 100 Watt (lineare Last)

### **Programmierbares Relais**

In der Grundeinstellung wirkt das Multifunktions-Relais als Alarmrelais d.h. es schaltet das Gerät bei Störungen ab (Gerät wird zu heiß, Brummspannung am Eingang zu hoch, Batteriespannung zu niedrig). Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.

## **5.3 Konfiguration mit dem PC**

Alle Einstellungen können mit dem PC vorgenommen werden.

Die Mehrzahl der Einstellungen (einschließlich Parallel- und 3-Phasen-Betrieb) kann mit den DIP-Schaltern vorgenommen werden (Siehe auch Abschnitt 5.5)

### **HINWEIS:**

**Dieses Handbuch ist für Produkte mit Firmware xxxx400 oder höher (mit x eine beliebige Zahl) bestimmt**

**Die Firmware-Nummer kann man auf dem Mikroprozessor finden, nachdem die Frontplatte zu entfernen.**

Es ist möglich, ältere Geräte zu aktualisieren, solange die gleiche 7-stellige Nummer beginnt mit entweder 26 oder 27. Wenn es beginnt mit 19 oder 20 haben Sie einen alten Mikroprozessor, und ist es nicht möglich, 400 oder höher zu aktualisieren.

Bei Einstellungen mit dem PC wird Folgendes benötigt:

- Die VEConfigure3 Software steht zum kostenlosen Download unter [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) bereit.
- Ein MK3-USB (VE.Bus to USB) Interface.  
Alternativ kann das Interface MK2.2b (VE.Bus zu RS232) verwendet werden (ein RJ45 UTP Kabel wird benötigt).

#### **5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup (Schnellkonfiguration)**

**VE.Bus Quick Configure Setup** ist ein Softwareprogramm, mit dem ein System mit maximal 3 Wechselrichtern (Parallel-oder Dreiphasen-Betrieb) einfach konfiguriert werden kann. VEConfigure3 ist Teil des Programms.

Die Software können Sie kostenlos über [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) herunterladen.

### 5.3.2 VE.Bus System-Konfiguration

Für spezielle Konfigurationen und/oder für Systeme mit mehr als 3 Wechselrichtern wird die **VE.Bus System Configurator** Software benötigt. Sie kann über [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) heruntergeladen werden. VEConfigure3 ist Teil des Programms.

## 5.4 Konfiguration mit DIP-Schaltern

Eine Anzahl von Einstellungen kann mit DIP-Schaltern verändert werden (siehe Anhang A, Position I).

### Einstellung:

- Schalten Sie den Wechselrichter ein, vorzugsweise ohne Last.
- Wählen Sie über die DIP-Schalter die Einstellungen für:
  - AES (Automatic Economy Switch)
  - Wechselrichter-Spannung
  - Wechselrichter-Frequenz
- Zur Speicherung der eingestellten Werte drücken Sie den 'Up' Knopf für 2 Sekunden (**oberer** Knopf rechts neben den DIP-Schaltern, Anhang A, Position J).

### Anmerkungen:

- Die DIP-Schalter ds8, ds7, ds6, ds2 und ds1 sind nicht belegt und sollten in der Stellung "off" bleiben.
- Die DIP Schaltfunktionen sind in der Reihenfolge von oben nach unten beschrieben. Die Nummerierung beginnt oben mit 8. Die Hinweise beginnen also für Schalter Nr. 5
- Diese Einstellungen sind ohne Bedeutung für die Slaves. Sie sind jedoch für die Follower von Bedeutung. Wenn Sie sich keine Gedanken darüber machen möchten, ob ein Wechselrichter Master/Slave oder Follower ist, dann ist der einfachste und direkte Weg, bei allen Wechselrichtern dieselben Einstellungen vorzunehmen.

### 5.4.1 AES (Automatic Economy Switch)

Einstellung: Setze ds5 auf den entsprechenden Wert:

**ds5**

off = AES aus

on = AES ein

Hinweis: Die AES Option ist ausschließlich bei Einzelgerätbetrieb aktiv.

### 5.4.2 Wechselrichter-Spannung

Einstellung: Setze ds4 auf den entsprechenden Wert:

**ds4**

off = 240 V

on = 230 V

### 5.4.3 Wechselrichter-Frequenz

Einstellung: Setze ds3 auf den entsprechenden Wert:

**ds3**

off = 60 Hz

on = 50 Hz

### 5.4.4. Wichtiger Hinweis zu ds2 und ds1

Wenn die letzten 3 Zahlen der Wechselrichter-Firmware im 100ter Bereich liegen (also die Firmware Nummer xxxx1xx lautet (wobei x jede Zahl sein kann)), dann werden ds1 & ds2 dazu verwendet, um einen Wechselrichter im Einzelbetrieb, im Parallel- oder Drei-Phasen-Betrieb einzustellen.

Bitte beachten Sie die entsprechenden Handbuch.

### 5.4.5 Beispiele

|                                                                                                                                        |     |                                                                      |     |                                                                      |     |                                                                     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|-----|
| DS-8 nicht genutzt                                                                                                                     | off | DS-8                                                                 | off | DS-8                                                                 | off | DS-8                                                                | off |
| DS-7 nicht genutzt                                                                                                                     | off | DS-7                                                                 | off | DS-7                                                                 | off | DS-7                                                                | off |
| DS-6 nicht genutzt                                                                                                                     | off | DS-6                                                                 | off | DS-6                                                                 | off | DS-6                                                                | off |
| DS-5 AES                                                                                                                               | off | DS-5                                                                 | off | DS-5                                                                 | off | DS-5                                                                | on  |
| DS-4 Wechselrichterspan.                                                                                                               | on  | DS-4                                                                 | off | DS-4                                                                 | on  | DS-4                                                                | off |
| DS-3 Wechselrichterfrequ.                                                                                                              | on  | DS-3                                                                 | off | DS-3                                                                 | off | DS-3                                                                | on  |
| DS-2 Einzelgerätemodus                                                                                                                 | off | DS-2                                                                 | off | DS-2                                                                 | off | DS-2                                                                | off |
| DS-1 Einzelgerätemodus                                                                                                                 | off | DS-1                                                                 | off | DS-1                                                                 | off | DS-1                                                                | off |
| <b>Einzelgerät<br/>Beispiel 1 (Fabrikeinstellung):</b><br>5 AES: off<br>4 Wechselrichterspannung 230V<br>3 Wechselrichterfrequenz 50Hz |     | <b>Einzelgerät<br/>Beispiel 2:</b><br>5 AES: off<br>4 240V<br>3 60Hz |     | <b>Einzelgerät<br/>Beispiel 3:</b><br>5 AES: off<br>4 230V<br>3 60Hz |     | <b>Einzelgerät<br/>Beispiel 4:</b><br>5 AES: on<br>4 240V<br>3 50Hz |     |

Zur Speicherung der eingestellten Werte drücken Sie den 'Up' Knopf für 2 Sekunden (**oberer** Knopf rechts von den DIP-Schaltern, siehe Anhang A, Position J). **Die Überlast und die Batterie leer LEDs blinken dann, um die Annahme der Einstellungen anzuzeigen.**

Sie können die DIP-Schalter in den jeweiligen Positionen belassen, so dass Sie jederzeit die Einstellungen nachvollziehen können.

## 6. WARTUNG

Der Wechselrichter bedarf keiner speziellen Wartung. Es reicht aus, wenn die Anschlüsse einmal jährlich kontrolliert werden. Feuchtigkeit sowie Staub, Öl- und sonstige Dämpfe sollten vermieden werden. Halten Sie die Geräte sauber.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix

## 7. FEHLERANZEIGEN

Mit nachstehenden Angaben können Sie eventuelle Fehler schnell identifizieren Falls Sie einen Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich bitte an Ihren Victron Energy Händler.

### 7.1 Allgemeine Fehleranzeigen

| Problem                                                 | Grund                                                                                                                                                                            | Lösung                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Der Wechselrichter arbeitet nach dem Einschalten nicht. | Die Batteriespannung ist deutlich zu hoch oder zu niedrig. Am Gleichstromanschluss liegt keine Spannung an.                                                                      | Stellen Sie sicher, dass die korrekte Batteriespannung anliegt.                                                                                          |
| “Low battery” LED blinkt.                               | Die Batterie-Spannung ist niedrig.                                                                                                                                               | Laden Sie die Batterie und prüfen Sie die Anschlüsse.                                                                                                    |
| “Low battery” LED leuchtet permanent.                   | Das Gerät schaltet wegen zu niedriger Batteriespannung ab.                                                                                                                       | Laden Sie die Batterie und prüfen Sie die Anschlüsse.                                                                                                    |
| “Überlast” LED blinkt.                                  | Die anliegende Last ist größer als die Nennleistung.                                                                                                                             | Lastreduzierung                                                                                                                                          |
| “Überlast” LED leuchtet permanent                       | Das Gerät schaltet wegen erheblicher Überlastung ab.                                                                                                                             | Lastreduzierung                                                                                                                                          |
| “Temperatur” LED blinkt oder brennt permanent.          | Die Umgebungstemperatur ist hoch, oder die Belastung ist zu hoch.                                                                                                                | Der Einbauort muss kühl und gut belüftet sein; Die Belastung muss zurückgenommen werden                                                                  |
| “Low battery” und “overload” LEDs blinken abwechselnd.  | Niedrige Batteriespannung und zu hohe Belastung                                                                                                                                  | Aufladen der Batterie; Abklemmen oder Reduktion der Belastung. Einbau größerer Batterien. Kürzere oder dickere Kabel.                                    |
| “Low battery” and “overload” LEDs blinken gleichzeitig. | Brummspannung am Gleichstromanschluss übersteigt 1,5 Vrms.                                                                                                                       | Überprüfen Sie Batteriekabel und Anschlüsse. Überprüfen Sie die Batteriekapazität und erhöhen Sie diese u.U.                                             |
| “Low battery” and “overload” LEDs brennen gleichzeitig. | Der Wechselrichter hat sich wegen zu hoher Brummspannung am Eingang abgeschaltet.                                                                                                | Vergrößern Sie die Batteriekapazität. Verwenden Sie dickere bez. kürzere Kabel. Führen Sie durch Aus/Ein-Schalten einen Reset des Wechselrichters durch. |
| Eine Alarm LED brennt und eine zweite blinkt.           | Der Wechselrichter hat sich wegen des Fehlers der permanent leuchtenden LED abgeschaltet. Die blinkende LED zeigt ein bevorstehendes Abschalten wegen des angezeigten Alarms an. | Überprüfen Sie diese Liste um das aktuelle Problem zu identifizieren                                                                                     |

## 7.2 VE.Bus LED Hinweise

Wechselrichter in einem VE.Bus System (Parallel- oder 3-Phasenbetrieb) können sogen. VE.Bus LED Hinweise geben. Diese Hinweise können in zwei Gruppe eingeteilt werden: in OK- und Fehler-Hinweise.

### 7.2.1 VE.Bus OK Hinweise

Falls ein Gerät prinzipiell korrekt arbeitet, aber dennoch nicht gestartet werden kann, weil ein anderes Gerät oder mehrere im Verbund Fehlermeldungen anzeigen, dann werden die fehlerfreien Geräte einen OK Hinweis anzeigen. Damit kann sich die Fehlersuche im VE.Bus System auf die als fehlerhaft angezeigten Geräte beschränken.

Wichtiger Hinweis: OK Hinweise werden nur bei abgeschaltetem Wechselrichterbetrieb angezeigt!

- Die "inverter on" LED muss blinken.
- Die "overload" LED zeigt an, dass das Gerät für Wechselrichter-Betrieb bereit ist.
- Eine blinkende "temperature" LED zeigt an, dass das Gerät den Ladebetrieb nicht blockiert. (Es handelt sich dabei lediglich um eine formelle Anzeige, die von der Beziehung mit dem Multi herrührt. Diese Anzeige hat an einem Wechselrichter keine besondere Bedeutung.)

HINWEIS: Die "low battery" LED kann zusammen mit dem OK -Hinweis darauf verweisen, dass das Gerät den Ladebetrieb nicht blockiert.

### 7.2.2 VE.Bus Fehler-Codes

Falls ein VE.Bus Fehler-Code angezeigt wird (beispielsweise ein fehlerhaftes UTP Kabel) wird das System bei blinkender 'inverter on' LED abschalten.

Bei Auftreten dieses Fehlers, sollten alle Geräte abgeschaltet und alle Kabelverbindungen überprüft werden. Danach können die Geräte wieder eingeschaltet werden.

Zusätzliche Informationen zu diesem Thema können Sie mit dem **VE.BUS System Configurator** oder dem **VE.BUS Quick Configure** Werkzeug finden.

## 8. Technische Spezifikationen

| Wechselrichter                         | 12/3000                                                                                            | 24/3000 | 48/3000                |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|
| WECHSELRICHTER                         |                                                                                                    |         |                        |
| Eingangsspannungsbereich (V DC)        | 9,5 – 17                                                                                           | 19 – 33 | 38 – 66                |
| Ausgang (1)                            | Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2%                                                                     |         | Frequenz: 50 Hz ± 0,1% |
| kont. Ausgangsleist. bei 25°C (VA) (3) | 3000                                                                                               | 3000    | 3000                   |
| kont. Ausgangsleistg. bei 25°C (W)     | 2400                                                                                               | 2400    | 2400                   |
| kont. Ausgangsleistg. bei 40°C (W)     | 2200                                                                                               | 2200    | 2200                   |
| kont. Ausgangsleistg. bei 65°C (W)     | 1700                                                                                               | 1700    | 1700                   |
| Spitzenleistung (W)                    | 6000                                                                                               | 6000    | 6000                   |
| Max. Wirkungsgrad (%)                  | 92                                                                                                 | 94      | 95                     |
| Null-Last Leistung (W)                 | 20                                                                                                 | 20      | 25                     |
| ALLGEMEINES                            |                                                                                                    |         |                        |
| Programmierbares Relais (4)            | Ja                                                                                                 | Ja      | Ja                     |
| Schutz (2)                             | a - g                                                                                              |         |                        |
| Gemeinsame Merkmale                    | Betriebstemperatur: -40 bis +65°C (Gebläselüftung)<br>Feuchtigkeit (nicht kondensierend): max. 95% |         |                        |
| GEHÄUSE                                |                                                                                                    |         |                        |
| Gemeinsame Merkmale                    | Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutz: IP 21                                          |         |                        |
| Batterie-Anschluss                     | M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)                                                         |         |                        |
| 230 V AC Anschluss                     | Schraubklemmen 13mm² (6 AWG)                                                                       |         |                        |
| Gewicht (kg)                           | 18                                                                                                 |         |                        |
| Abmessungen (HxBxT in mm)              | 364 x 295 x 221                                                                                    |         |                        |
| NORMEN                                 |                                                                                                    |         |                        |
| Sicherheit                             | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                          |         |                        |
| Emissionen / Immunität                 | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                |         |                        |
| Automobil-Richtlinie                   | 2004/104/EG                                                                                        |         |                        |

1) Lässt sich auf 60Hz einstellen; 120V 60Hz auf Anfrage

2) Schutz

- a. Ausgangskurzschluss
- b. Überlast
- c. Batteriespannung zu hoch
- d. Batteriespannung zu niedrig
- e. Temperatur zu hoch
- f. 230VAC am Wechselrichter-Ausgang
- g. Zu hohe Brummspannung am Eingang

3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1

4) Mehrzweck-Relais einstellbar für Allgemeiner Alarm, Gleichstrom Unterspannung oder Startsignal für Generator

| Wechselrichter                         |                                                                                                    | 24/5000 | 48/5000                |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|
| WECHSELRICHTER                         |                                                                                                    |         |                        |
| Eingangsspannungsbereich (V DC)        |                                                                                                    | 19 – 33 | 38 – 66                |
| Ausgang (1)                            | Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2%                                                                     |         | Frequenz: 50 Hz ± 0,1% |
| kont. Ausgangsleist. bei 25°C (VA) (3) |                                                                                                    | 5000    | 5000                   |
| kont. Ausgangsleistg. bei 25°C (W)     |                                                                                                    | 4000    | 4000                   |
| kont. Ausgangsleistg. bei 40°C (W)     |                                                                                                    | 3700    | 3700                   |
| kont. Ausgangsleistg. bei 65°C (W)     |                                                                                                    | 3000    | 3000                   |
| Spitzenleistung (W)                    |                                                                                                    | 10000   | 10000                  |
| Max. Wirkungsgrad (%)                  |                                                                                                    | 94      | 95                     |
| Null-Last Leistung (W)                 |                                                                                                    | 30      | 35                     |
| ALLGEMEINES                            |                                                                                                    |         |                        |
| Programmierbares Relais (4)            |                                                                                                    | Ja      | Ja                     |
| Schutz (2)                             | a - g                                                                                              |         |                        |
| Gemeinsame Merkmale                    | Betriebstemperatur: -40 bis +65°C (Gebläselüftung)<br>Feuchtigkeit (nicht kondensierend): max. 95% |         |                        |
| GEHÄUSE                                |                                                                                                    |         |                        |
| Gemeinsame Merkmale                    | Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutz: IP 21                                          |         |                        |
| Batterie-Anschluss                     | M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)                                                         |         |                        |
| 230 V AC Anschluss                     | Schraubklemmen 13 mm² (6 AWG)                                                                      |         |                        |
| Gewicht (kg)                           | 30                                                                                                 |         |                        |
| Abmessungen (HxBxT)                    | 444 x 328 x 240                                                                                    |         |                        |
| NORMEN                                 |                                                                                                    |         |                        |
| Sicherheit                             | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                          |         |                        |
| Emissionen / Immunität                 | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                |         |                        |
|                                        |                                                                                                    |         |                        |

1) Lässt sich auf 60Hz einstellen; 120V 60Hz auf Anfrage

2) Schutz

- a. Ausgangskurzschluss
- b. Überlast
- c. Batteriespannung zu hoch
- d. Batteriespannung zu niedrig
- e. Temperatur zu hoch
- f. 230 VAC am Wechselrichter-Ausgang
- g. Zu hohe Brummspannung am Eingang

3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1

4) Mehrzweck-Relais einstellbar für Allgemeiner Alarm, Gleichstrom Unterspannung oder Startsignal für Generator



# 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

## En general

Lea en primer lugar la documentación que acompaña al producto para familiarizarse con las indicaciones de seguridad y las instrucciones antes de utilizarlo.

Este producto se ha diseñado y comprobado de acuerdo con los estándares internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para la aplicación prevista.

### ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

El producto se usa junto con una fuente de alimentación permanente (batería).

Aunque el equipo esté apagado, puede producirse una tensión eléctrica peligrosa en los terminales de entrada y salida. Apague siempre la alimentación CA y desconecte la batería antes de realizar tareas de mantenimiento.

El producto no contiene piezas en su interior que puedan ser manipuladas por el usuario. No retire el panel frontal ni ponga el producto en funcionamiento si no están colocados todos los paneles. Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.

No utilice nunca el equipo en lugares donde puedan producirse explosiones de gas o polvo. Consulte las especificaciones suministradas por el fabricante de la batería para asegurarse de que puede utilizarse con este producto. Las instrucciones de seguridad del fabricante de la batería deben tenerse siempre en cuenta.

**AVISO: no levante objetos pesados sin ayuda.**

## Instalación

Lea las instrucciones antes de comenzar la instalación.

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra para seguridad). **El chasis debe estar conectado a tierra.** Hay un punto de puesta a tierra en la parte exterior del producto. Si se sospecha que la puesta a tierra está dañada, el equipo debe desconectarse y evitar que se pueda volver a poner en marcha de forma accidental; póngase en contacto con personal técnico cualificado.

Compruebe que los cables de conexión disponen de fusibles y disyuntores. No sustituya nunca un dispositivo de protección por un componente de otro tipo. Consulte en el manual las piezas correctas.

Antes de encender el dispositivo compruebe si la fuente de alimentación cumple los requisitos de configuración del producto descritos en el manual.

Compruebe que el equipo se utiliza en condiciones de funcionamiento adecuadas. No lo utilice en un ambiente húmedo o con polvo.

Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación y que los orificios de ventilación no estén bloqueados.

Instale el producto en un entorno a prueba del calor. Compruebe que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros textiles, etc., en las inmediaciones del equipo.

## **Transporte y almacenamiento**

Para transportar o almacenar el producto, asegúrese de que los cables de la batería estén desconectados.

No se aceptará ninguna responsabilidad por los daños producidos durante el transporte si el equipo 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.



## 2. DESCRIPCIÓN

### **SinusMax – Un diseño superior**

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

### **Potencia de arranque adicional**

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

### **Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo y trifásico.**

Se pueden conectar hasta 6 inversores en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida. Seis unidades 24/5000, por ejemplo, proporcionarán 30 kVA de potencia de salida. También puede configurarse para funcionamiento trifásico.

### **Para transferir la carga a otra fuente CA: el conmutador de transferencia automático**

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

### **Relé programable**

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

### **Programable con conmutadores DIP u ordenador personal**

Inverter se suministra listo para usar. Las siguientes funciones están disponibles para cambiar determinados ajustes si se desea:

- Los ajustes más se puede cambiar muy fácilmente con los conmutadores DIP.
- Todos los valores se pueden cambiar con un PC y el software gratuito que se puede descargar desde nuestro sitio web

## 3. FUNCIONAMIENTO

### 3.1 Conmutador On/Off

Al poner el conmutador en “on”, el producto es plenamente operativo. El inversor se pone en marcha y el LED “inverter on” (inversor activado) se enciende.

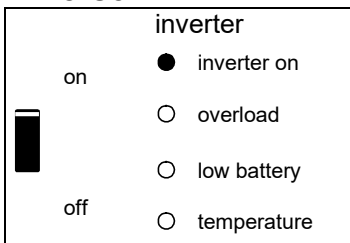
### 3.2 Control remoto

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

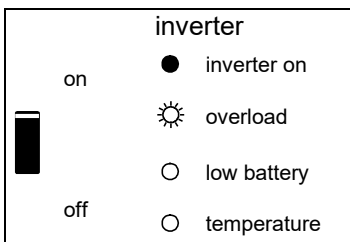
### 3.3 Indicadores LED

- LED apagado
- ☀ LED intermitente
- LED encendido

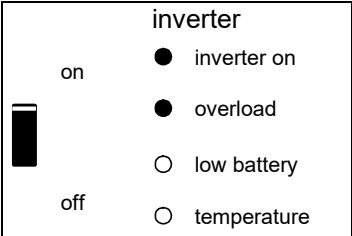
#### Inversor



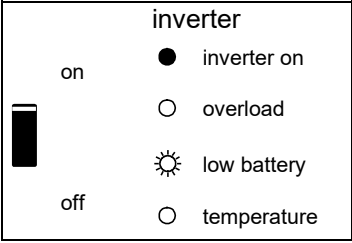
El inversor está encendido y suministra energía a la carga:



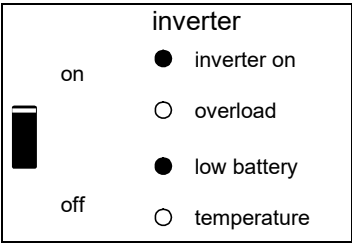
Se ha excedido la salida nominal del inversor. El LED indicador de “sobrecarga” parpadea.



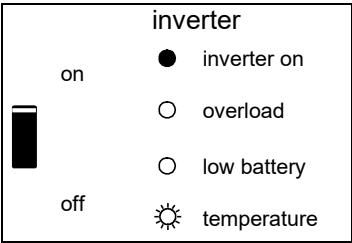
El inversor se ha parado debido a una sobrecarga o cortocircuito.



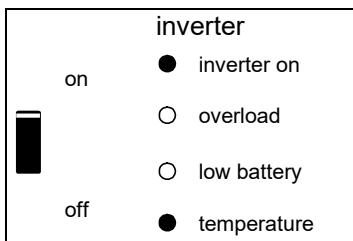
La batería está prácticamente vacía.



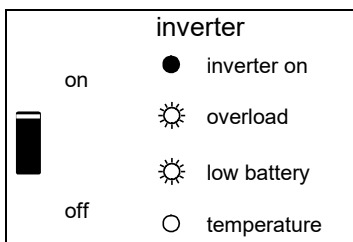
El inversor se ha parado debido a la baja tensión de la batería.



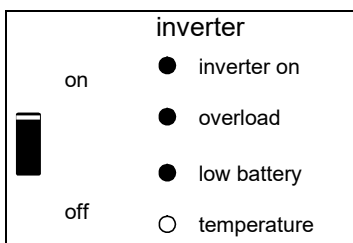
La temperatura interna está alcanzando un nivel crítico.



El inversor se ha parado debido a la temperatura excesiva de los componentes electrónicos.



-Si los LED parpadean de manera alterna, la batería está casi vacía y se ha superado la potencia nominal. -Si "overload" (sobrecarga) y "low battery" (batería baja) parpadean simultáneamente, la tensión de ondulación en los terminales de la batería es demasiado alta.



El inversor se ha parado debido a un exceso de tensión de ondulación en los terminales de la batería.

Para la información más reciente y actualizada sobre los códigos intermitentes, le rogamos consulte la aplicación Victron Toolkit. Haga clic o escanee el código QT para ir a la página de Asistencia y Descargas/Software de Victron.



## 4. INSTALACIÓN



Este producto debe instalarse exclusivamente por un ingeniero eléctrico cualificado.

### 4.1 Ubicación

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

El Inverter está pensado para montarse en la pared. Para su instalación, en la parte posterior de la carcasa hay dos agujeros y un gancho (ver apéndice G). El dispositivo puede colocarse horizontal o verticalmente. Para que la ventilación sea óptima es mejor colocarlo verticalmente.



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

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



Por motivos de seguridad, este producto debe instalarse en un entorno resistente al calor. Debe evitarse en su proximidad la presencia de productos químicos, componentes sintéticos, cortinas u otros textiles, etc.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix

## 4.2 Conexión de los cables de batería

Para utilizar toda la capacidad del producto, deben utilizarse baterías con capacidad suficiente y cables de batería de sección adecuada. Consulte la tabla.

|                                                                    | 12/3000  | 24/3000 | 48/3000 |
|--------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Capacidad de batería recomendada (Ah)                              | 400-1200 | 200-700 | 100-400 |
| Fusible CC recomendado                                             | 400A     | 300A    | 125A    |
| Sección recomendada (mm <sup>2</sup> ) para terminales + y - *, ** |          |         |         |
| 0 – 5 m                                                            | 90       | 50      | 35      |
| 5 – 10 m                                                           | 120      | 90      | 70      |

|                                                                    |  | 24/5000               | 48/5000               |
|--------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Capacidad de batería recomendada (Ah)                              |  | 400-1400              | 200-800               |
| Fusible CC recomendado                                             |  | 400A                  | 200A                  |
| Sección recomendada (mm <sup>2</sup> ) para terminales + y - *, ** |  |                       |                       |
| 0 – 5 m***                                                         |  | 2x 50 mm <sup>2</sup> | 1x 70 mm <sup>2</sup> |
| 5 -10 m***                                                         |  | 2x 90 mm <sup>2</sup> | 2x 70 mm <sup>2</sup> |

\* Siga las normas de instalación locales.

\*\* No coloque los cables de la batería en un conducto cerrado.

\*\*\* “2x” significa dos cables positivos y dos negativos.

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.

**Par máximo: 11 Nm**

Evite que los cables de la batería entren en contacto.

- Quite los cuatro tornillos de la parte frontal de la carcasa y retire el panel frontal.
- Conecte los cables de la batería: ver apéndice A.
- Apriete bien las tuercas para que la resistencia de contacto sea mínima.

## 4.3 Conexión del cableado CA

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



**El cable neutro del inversor se conecta a la carcasa.**

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

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

El bloque terminal se encuentra en el circuito impreso, ver Apéndice A. Utilice un cable de tres hilos de núcleo flexible y con una sección de 2,5 ó 4mm<sup>2</sup>.

### Procedimiento

El cable de salida CA puede conectarse directamente al bloque terminal "AC-out" (salida CA).

## 4.4 Opciones de conexión

Existen varias opciones de conexión distintas:

### 4.4.1 Control remoto

El producto puede manejarse de forma remota de dos maneras:

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

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

### 4.4.2. Relé programable

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

#### 4.4.3 Conexión en paralelo

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

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

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

#### 4.4.4 Funcionamiento trifásico

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

Requisitos previos: ver Sección 4.4.3.

Nota: El Inverter no es adecuado para una configuración trifásica delta ( $\Delta$ ).

## 5. CONFIGURACIÓN



- Este producto debe modificarlo exclusivamente un ingeniero eléctrico cualificado.
- Lea las instrucciones atentamente antes de implementar los cambios.

### 5.1 Valores estándar: listo para usar

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

#### Valores estándar de fábrica

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| Frecuencia del inversor               | 50Hz              |
| Tensión del inversor                  | 230VCA            |
| Autónomo/Paralelo/Trifásico           | autónomo          |
| AES (conmutador de ahorro automático) | off               |
| Relé programable                      | función de alarma |

### 5.2 Explicación de los ajustes

A continuación se describen brevemente los ajustes que necesitan explicación. Para más información consulte la ayuda en pantalla de los programas de configuración de software (ver Sección 5.3).

#### **Frecuencia del inversor**

Frecuencia de salida  
Ajustabilidad: 50Hz; 60Hz

#### **Tensión del inversor**

Tensión de salida del inversor.  
Ajustabilidad: 210 – 245V

#### **Funcionamiento autónomo/paralelo/ajuste bi-trifásico**

Con varios dispositivos se puede:

- aumentar la potencia total del inversor (varios dispositivos en paralelo)
- crear un sistema trifásico.

Para ello los dispositivos se deben conectar mutuamente con cables RJ45 UTP. Los valores estándar de los dispositivos sin embargo permiten a cada dispositivo funcionar de forma autónoma. Por tanto es necesario volver a configurar los dispositivos.

#### **AES (Automatic Economy Switch – conmutador de ahorro automático)**

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

El Modo AES puede establecerse mediante un conmutador DIP.  
Sólo aplicable para configuración autónoma.

**Modo de búsqueda** (Sólo aplicable para configuración autónoma).

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

No ajustable con conmutadores DIP.

Los niveles de carga "shut down" (apagar) y "remain on" (permanecer encendido) del Modo de Búsqueda pueden configurarse con el VEConfigure.

Los ajustes estándar son:

Apagar: 40 Vatios (carga lineal)

Encender: 100 Vatios (carga lineal)

### **Relé programable**

El relé programable está configurado de forma predeterminada como relé de alarma, es decir, el relé se desenergizará en caso de alarma o alarma previa (el inversor está demasiado caliente, la ondulación de la entrada es casi demasiado alta y la tensión de la batería está demasiado baja). No ajustable con conmutadores DIP.

## **5.3 Configuración por ordenador**

Todos los valores pueden cambiarse con un ordenador.

Los ajustes más habituales (incluidos el funcionamiento en paralelo y trifásico) pueden cambiarse mediante conmutadores DIP (ver Sección 5.5).

### **NOTA:**

**Este manual está dirigido a productos con firmware xxxx400 o superior (con cualquier número x)**

**El número de firmware se puede encontrar en el microprocesador, después de retirar el panel frontal.**

Es posible actualizar las unidades mayores, siempre que el mismo número de 7 dígitos comienza con ya sea 26 o 27. Cuando se inicia con 19 o 20 que tiene un viejo microprocesador y no es posible actualizar a 400 o superior.

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

- VEConfigure software, que puede descargarse gratuitamente en [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).
- Una Interfaz MK3-USB (VE.Bus a USB)  
Como alternativa, se puede usar la interfaz MK2.2b (VE.Bus a RS232) (se necesitará un cable RJ45 UTP).

#### **5.3.1 Configuración rápida del VE.Bus**

El **VE.Bus Quick Configure Setup** es un programa de software con el que los sistemas con un máximo de tres inversores (funcionamiento en paralelo o trifásico) pueden configurarse de forma sencilla. VEConfigure3 forma parte de este programa. Puede descargar gratuitamente el software en [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### 5.3.2 VE.Bus System Configurator

Para configurar aplicaciones avanzadas y/o sistemas con cuatro o más inversores, debe utilizar el software **VE.Bus System Configurator**. Puede descargar gratuitamente el software en [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigure3 forma parte de este programa.

## 5.4 Configuración con conmutadores DIP

Mediante conmutadores DIP se puede modificar una serie de ajustes (ver Apéndice A, punto I).

### Procedimiento:

- Encienda el inversor, preferiblemente descargado.
- Ajuste los conmutadores DIP para:
  - AES (conmutador de ahorro automático)
  - Tensión del inversor
  - Frecuencia del inversor
- Para guardar los ajustes una vez configurados los valores requeridos: pulse el botón "Up" durante 2 segundos (el botón **superior** a la derecha de los conmutadores DIP, ver Apéndice A, punto J).

### Observaciones:

- Los conmutadores DIP ds8, ds7, ds6, ds2 y ds1 no están asignados y deben permanecer en "off".
- Las funciones de los conmutadores DIP se describen por orden descendente. Puesto que el conmutador DIP superior tiene el número mayor (8), las descripciones comienzan con el conmutador número 5.
- Estos ajustes no son relevantes para los esclavos. - Sin embargo, sí son relevantes para los seguidores. Si no se quiere complicar con que si un inversor es un maestro/esclavo/seguidor, lo forma más fácil y directa es configurar todos los ajustes de forma idéntica en todos los inversores.

#### 5.4.1 AES (Automatic Economy Switch – conmutador de ahorro automático)

Procedimiento: ajustar ds5 al valor requerido:

##### ds5

off = AES desactivado

on = AES activado

Nota: La opción AES sólo es eficaz si la unidad se utiliza en modo autónomo.

#### 5.4.2 Tensión del inversor

Procedimiento: ajustar ds4 al valor requerido:

##### ds4

off = 240 V

on = 230 V

#### 5.4.3 Frecuencia del inversor

Procedimiento: ajustar ds3 al valor requerido:

##### ds3

off = 60Hz

on = 50Hz

#### 5.4.4. Nota importante sobre ds2 y ds1

Si los 3 últimos dígitos del firmware del inversor está en el rango de la centena (número de firmware xxxx1xx (siendo x cualquier número)), entonces ds1 y ds2 se utilizan para configurar el inversor como autónomo, paralelo o trifásico.

Por favor consulte el manual correspondiente.

#### 5.4.5 Ejemplos

|                                                                                                                                          |    |     |                                                                        |  |     |                                                                        |    |     |                                                                       |    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------------------------------------------------------------------------|--|-----|------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------------------------------------------------------------|----|-----|
| DS-8 no utilizado                                                                                                                        |    | off | DS-8                                                                   |  | off | DS-8                                                                   |    | off | DS-8                                                                  |    | off |
| DS-7 no utilizado                                                                                                                        |    | off | DS-7                                                                   |  | off | DS-7                                                                   |    | off | DS-7                                                                  |    | off |
| DS-6 no utilizado                                                                                                                        |    | off | DS-6                                                                   |  | off | DS-6                                                                   |    | off | DS-6                                                                  |    | off |
| DS-5 AES                                                                                                                                 |    | off | DS-5                                                                   |  | off | DS-5                                                                   |    | off | DS-5                                                                  | on |     |
| DS-4 Tens. del inversor                                                                                                                  | on |     | DS-4                                                                   |  | off | DS-4                                                                   | on |     | DS-4                                                                  |    | off |
| DS-3 Frec. del inversor                                                                                                                  | on |     | DS-3                                                                   |  | off | DS-3                                                                   |    | off | DS-3                                                                  | on |     |
| DS-2 Modo autónomo                                                                                                                       |    | off | DS-2                                                                   |  | off | DS-2                                                                   |    | off | DS-2                                                                  |    | off |
| DS-1 Modo autónomo                                                                                                                       |    | off | DS-1                                                                   |  | off | DS-1                                                                   |    | off | DS-1                                                                  |    | off |
| <b>autónomo</b><br><b>Ejemplo 1 (valores de fábrica):</b><br>5 AES: off<br>4 Tensión del inversor 230V<br>3 Frecuencia del inversor 50Hz |    |     | <b>autónomo</b><br><b>Ejemplo 2:</b><br>5 AES: off<br>4 240V<br>3 60Hz |  |     | <b>autónomo</b><br><b>Ejemplo 3:</b><br>5 AES: off<br>4 230V<br>3 60Hz |    |     | <b>autónomo</b><br><b>Ejemplo 4:</b><br>5 AES: on<br>4 240V<br>3 50Hz |    |     |

Para guardar los ajustes una vez puestos los conmutadores DIP en los valores requeridos: pulse el botón "Up" durante 2 segundos (el botón **superior** a la derecha de los conmutadores DIP, ver Apéndice A, punto J). **Los LED de sobrecarga y batería baja parpadearán para indicar la aceptación de estos valores.**

Puede dejar los conmutadores DIP en las posiciones elegidas para poder recuperar siempre los "otros valores".

## 6. MANTENIMIENTO

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

## 7. INDICACIONES DE ERROR

Los siguientes procedimientos permiten identificar rápidamente la mayoría de los errores. Si un error no se puede resolver, consulte al proveedor de Victron Energy.

### 7.1 Indicaciones generales de error

| Problema                                                             | Causa                                                                                                                                                              | Solución                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El inversor no se ha puesto en marcha al encenderlo.                 | La tensión de la batería es muy alta o muy baja. No hay tensión en la conexión CC.                                                                                 | Compruebe que la tensión de la batería está en el rango correcto.                                                                            |
| El LED de "batería baja" parpadea.                                   | Baja tensión de la batería.                                                                                                                                        | Cargue la batería o compruebe las conexiones de la misma.                                                                                    |
| El LED de "batería baja" se enciende.                                | El convertidor se apaga porque la tensión de la batería es muy baja.                                                                                               | Cargue la batería o compruebe las conexiones de la misma.                                                                                    |
| El LED de "sobrecarga" parpadea.                                     | La carga del convertidor supera la carga nominal.                                                                                                                  | Reducir la carga.                                                                                                                            |
| El LED de "sobrecarga" se enciende.                                  | El convertidor se para por exceso de carga.                                                                                                                        | Reducir la carga.                                                                                                                            |
| El LED "Temperatura" parpadea o se enciende.                         | La temperatura ambiente es alta o la carga es excesiva.                                                                                                            | Instale el convertidor en un ambiente fresco y bien ventilado o reduzca la carga.                                                            |
| Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" parpadean alternativamente. | Baja tensión de batería y carga excesiva.                                                                                                                          | Cargue las baterías, desconecte o reduzca la carga o instale baterías de alta capacidad. Instale cables de batería más cortos o más gruesos. |
| Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" parpadean simultáneamente.  | La tensión de ondulación en la conexión CC supera 1,5 Vrms.                                                                                                        | Compruebe los cables de la batería y las conexiones. Compruebe si la capacidad de la batería es bastante alta y aumentela si es necesario.   |
| Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" se encienden.               | El inversor se para debido a un exceso de tensión de ondulación en la entrada.                                                                                     | Instale baterías de mayor capacidad. Coloque cables de batería más cortos o más gruesos y reinicie el inversor (apagar y volver a encender). |
| Un LED de alarma se enciende y el segundo parpadea.                  | El inversor se para debido a la activación de la alarma por el LED que se enciende. El LED que parpadea indica que el inversor se va a apagar debido a esa alarma. | Compruebe en la tabla las medidas adecuadas relativas a este estado de alarma.                                                               |

## 7.2 Indicaciones de los LED de VE.Bus

Los inversores incluidos en un sistema VE.Bus (una disposición en paralelo o trifásica) pueden proporcionar las llamadas indicaciones LED VE.Bus. Estas indicaciones LED pueden dividirse en dos grupos: Códigos correctos y códigos de error.

### 7.2.1 Códigos correctos VE.Bus

Si el estado interno de un dispositivo está en orden pero el dispositivo no se puede poner en marcha porque uno o más de los dispositivos del sistema indica un estado de error, los dispositivos que están correctos mostrarán un código OK. Esto facilita la localización de errores en el sistema VE.Bus ya que los dispositivos que no necesitan atención se identifican fácilmente.

Importante: ¡Los códigos OK sólo se mostrarán si un dispositivo no está invirtiendo!

- El LED "inverter on" (inversor encendido) debe parpadear.
- Un LED de "overload" (sobrecarga) intermitente indica que el dispositivo puede realizar la función del inversor.
- Un LED de "temperature" (temperatura) intermitente indica que el dispositivo no está bloqueando la operación de carga. (Esta es sólo una indicación formal que se origina por su relación con el Multi. Esta indicación no tiene ningún significado especial en un Inverter)

NOTA: El LED "low battery" (batería baja) puede funcionar junto al código OK que indica que el dispositivo no bloquea la carga.

### 7.2.2 Códigos de error VE.Bus

Si se produce un error de VE.Bus (ejemplo: un cable UTP roto) el sistema se apagará y el LED "inverter on" (inversor encendido) parpadeará.

Si se produce este error se deberán desconectar todas las unidades, verificar todo el cableado y volver a conectar las unidades.

Se puede recabar información adicional del inversor con la herramienta **VE.BUS System Configurator** o **VE.BUS Quick Configure**.

## 8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| Inversor                                 | 12/3000                                                                                            | 24/3000 | 48/3000 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| INVERSOR                                 |                                                                                                    |         |         |
| Rango de tensión de entrada (VCC)        | 9,5 – 17                                                                                           | 19 – 33 | 38 – 66 |
| Salida (1)                               | Tensión de salida: 230 VCA ± 2% Frecuencia: 50 Hz ± 0,1%                                           |         |         |
| Potencia cont. de salida a 25°C (VA) (3) | 3000                                                                                               | 3000    | 3000    |
| Potencia cont. de salida a 25°C (W)      | 2400                                                                                               | 2400    | 2400    |
| Potencia cont. de salida a 40°C (W)      | 2200                                                                                               | 2200    | 2200    |
| Potencia cont. de salida a 65°C (W)      | 1700                                                                                               | 1700    | 1700    |
| Pico de potencia (W)                     | 6000                                                                                               | 6000    | 6000    |
| Eficacia máxima (%)                      | 92                                                                                                 | 94      | 95      |
| Consumo en vacío (W)                     | 20                                                                                                 | 20      | 25      |
| GENERAL                                  |                                                                                                    |         |         |
| Relé programable (4)                     | Sí                                                                                                 | Sí      | Sí      |
| Protección (2)                           | a - g                                                                                              |         |         |
| Características comunes                  | Temp. de trabajo: -40 a +65°C (refrigerado por ventilador)<br>Humedad (sin condensación): máx. 95% |         |         |
| CARCASA                                  |                                                                                                    |         |         |
| Características comunes                  | Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Protección: IP 21                                       |         |         |
| Conexión de la batería                   | Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)                                            |         |         |
| Conexión 230 V CA                        | Bornes de tornillo de 13 mm2 (6 AWG)                                                               |         |         |
| Peso (kg)                                | 18                                                                                                 |         |         |
| Dimensiones (al x an x p en mm.)         | 364 x 295 x 221                                                                                    |         |         |
| ESTÁNDARES                               |                                                                                                    |         |         |
| Seguridad                                | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                          |         |         |
| Emisiones/Normativas                     | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                |         |         |
| Directiva de automoción                  | 2004/104/EC                                                                                        |         |         |

1) Puede ajustarse a 60Hz; 120V 60Hz si se solicita

2) Protección

- a. Cortocircuito de salida
- b. Sobrecarga
- c. Tensión de la batería demasiado alta
- d. Tensión de la batería demasiado baja
- e. Temperatura demasiado alta
- f. 230 V CA en la salida del inversor
- g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta

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

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

| Inversor                                |                                                                                                    | 24/5000                 | 48/5000 |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| INVERSOR                                |                                                                                                    |                         |         |
| Rango de tensión de entrada (VCC)       |                                                                                                    | 19 – 33                 | 38 – 66 |
| Salida (1)                              | Tensión de salida: 230VCA ± 2%                                                                     | Frecuencia: 50Hz ± 0,1% |         |
| Potencia cont. de salida a 25°C (VA)(3) |                                                                                                    | 5000                    | 5000    |
| Potencia cont. de salida a 25°C (W)     |                                                                                                    | 4000                    | 4000    |
| Potencia cont. de salida a 40°C (W)     |                                                                                                    | 3700                    | 3700    |
| Potencia cont. de salida a 65°C (W)     |                                                                                                    | 3000                    | 3000    |
| Pico de potencia (W)                    |                                                                                                    | 10000                   | 10000   |
| Eficacia máxima (%)                     |                                                                                                    | 94                      | 95      |
| Consumo en vacío (W)                    |                                                                                                    | 30                      | 35      |
| GENERAL                                 |                                                                                                    |                         |         |
| Relé programable (4)                    |                                                                                                    | Sí                      | Sí      |
| Protección (2)                          | a - g                                                                                              |                         |         |
| Características comunes                 | Temp. de trabajo: -40 a +65°C (refrigerado por ventilador)<br>Humedad (sin condensación): máx. 95% |                         |         |
| CARCASA                                 |                                                                                                    |                         |         |
| Características comunes                 | Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Protección: IP21                                        |                         |         |
| Conexión de la batería                  | Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)                                            |                         |         |
| Conexión 230 V CA                       | Abrazadera de tornillo de 13 mm² (6 AWG)                                                           |                         |         |
| Peso (kg)                               | 30                                                                                                 |                         |         |
| Dimensiones (al x an x p)               | 444 x 328 x 240                                                                                    |                         |         |
| ESTÁNDARES                              |                                                                                                    |                         |         |
| Seguridad                               | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                          |                         |         |
| Emisiones/Normativas                    | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                |                         |         |
|                                         |                                                                                                    |                         |         |

1) Puede ajustarse a 60Hz; 120V 60Hz si se solicita

2) Protección

- a. Cortocircuito de salida
- b. Sobrecarga
- c. Tensión de la batería demasiado alta
- d. Tensión de la batería demasiado baja
- h. Temperatura demasiado alta
- f. 230 V CA en la salida del inversor
- g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta

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

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

# 1. SÄKERHETSINSTRUKTIONER

## Allmänt

Var vänlig läs dokumentationen som medföljer denna produkt först, så att du är bekant med säkerhetsangivelser och instruktioner innan du använder produkten. Produkten är utvecklad och testad i enlighet med internationella standarder. Utrustningen bör endast användas för sitt avsedda användningsområde.

### **WARNING: FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR**

Produkten används i kombination med en permanent strömkälla (batteri). Även om utrustningen är avstängd kan en farlig elektrisk spänning förekomma vid ingångs- och/eller utgångspolerna. Stäng alltid av växelströmmen och koppla ur batteriet innan du utför underhållsarbete.

Produkten innehåller inga interna delar som kan underhållas av användaren. Avlägsna inte frontpanelen och använd inte produkten om inte alla paneler är monterade. Allt underhåll bör utföras av utbildad personal.

Använd inte produkten på platser där gas- eller dammexplosioner kan inträffa. Kontrollera batteritillverkarens instruktioner för att säkerställa att batteriet passar för användning med denna produkt. Batteritillverkarens säkerhetsinstruktioner bör alltid respekteras.

**WARNING: lyft inte tunga föremål på egen hand.**

## Montering

Läs instruktionerna innan du påbörjar installationsarbetet.

Denna produkt är en enhet av säkerhetsklass 1 (levereras med en jordterminal av säkerhetsskäl). **Chassit måste jordas.** En extra jordad punkt finns placerad på produktens utsida. Om man har skäl att misstänka att jordningsskyddet är skadat bör produkten tas ur drift och skyddas från att tas i drift av misstag igen; kontakta utbildad underhållspersonal.

Säkerställ att anslutningskablar är försedda med säkringar och strömbrytare. Ersätt aldrig en skyddsanordning med en komponent av ett annat slag. Se bruksanvisningen för korrekt reservdel.

Innan du slår på enheten, kontrollera att tillgänglig spänningskälla överensstämmer med konfigurationsinställningarna för produkten i enlighet med vad som beskrivs i bruksanvisningen.

Säkerställ att utrustningen används under korrekta användningsförhållanden. Använd aldrig produkten i fuktiga eller dammiga miljöer. Säkerställ att det alltid finns tillräckligt fritt utrymme runt produkten för ventilation och att ventilationsöppningarna inte är blockerade.



Installera produkten i en värmeskyddad miljö. Säkerställ därför att det inte finns några kemikalier, plastdelar, gardiner eller andra textilier m.m. i utrustningens omedelbara närhet.

## **Transport och förvaring**

Vid förvaring eller transport av produkten, säkerställ att batterikablarna är urkopplade.

Inget ansvar kommer att accepteras för skador under transport om utrustningen inte transporteras i sin originalförpackning.

Förvara produkten i en torr miljö; förvaringstemperaturen bör vara inom intervallet  $-20^{\circ}\text{C}$  till  $60^{\circ}\text{C}$ .

Se batteritillverkarens bruksanvisning för information om transport, förvaring, laddning, uppladdning och bortskaffning av batteriet.

## 2. BESKRIVNING

### **SinusMax - Överlägsen teknik**

Sortiment av växelriktare är utvecklade för professionell drift och är lämpliga för ett stort antal användningsområden. Designkriteriet har varit att framställa en riktig sinusvågsväxelriktare med optimerad effektivitet men utan att kompromissa med prestandan. Med hybrid-HF-teknik är resultatet en produkt av toppkvalitet med kompakta dimensioner, låg vikt och med kapacitet att tillhandahålla ström problemfritt, med valfri belastning.

### **Extra startström**

En unik funktion för SinusMax-tekniken är väldigt hög startström. Traditionell högfrekvensteknik erbjuder inte så utomordentlig prestanda. Växelriktare är däremot lämpliga för att strömsätta besvärliga belastningar som kompressorer, elektriska motorer och liknande anordningar.

### **Praktiskt taget obegränsad effekt tack vare kapacitet för parallell- och 3-fasdrift.**

Upp till 6 växelriktare kan fungera parallellt för att uppnå högre uteffekt. Sex 24/ 5000-enheter tillhandahåller exempelvis 30 kVA uteffekt. Drift i 3-fasläge är också möjlig.

### **För överföring av belastningen till en annan AC-källa: den automatiska transfer-switchen**

Om en automatisk transfer-switch krävs rekommenderar vi användning av MultiPlus eller Quattro istället. Switchen ingår i dessa produkter och laddningsfunktionen för MultiPlus/Quattro kan inaktiveras. Datorer och annan elektronisk utrustning kommer att fortsätta att fungera utan avbrott eftersom MultiPlus/Quattro erbjuder en väldigt kort växlingstid (mindre än 20 millisekunder).

### **Programmerbart relä**

Växelriktaren är utrustad med ett programmerbart relä som är inställt som larmrelä som standard. Reläet kan dock programmeras för alla möjliga andra användningsområden, till exempel som ett startrelä för en generator.

### **Programmerbar med DIP-switchar eller persondator**

Växelriktaren levereras redo att användas. Följande funktioner är tillgängliga för att ändra vissa inställningar om så önskas:

- De viktigaste inställningarna kan ändras på ett väldigt enkelt sätt med hjälp av DIP-switchar.
- Alla inställningar kan ändras med en dator och gratis programvara, som går att ladda ner från vår hemsida, [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## 3. DRIFT

### 3.1 På/Av-brytare

När brytaren ställs in till "på", är produkten fullt funktionsduglig. Växleriktaren kommer att aktiveras och LED-dioden "växleriktare på" kommer att tändas.

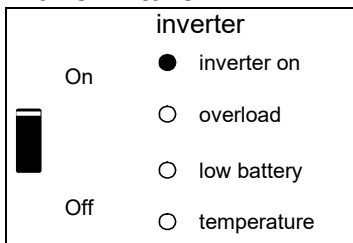
### 3.2 Fjärrstyrning

Fjärrstyrning är möjlig med en enkel på/av-brytare eller med en kontrollpanel för växleriktare.

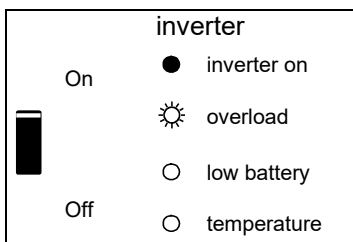
### 3.3 LED-indikationer

- ☐ LED av
-  LED blinkar
- ☒ LED lyser

#### Växleriktare



Växleriktaren är på och försörjer belastningen med ström.



Den nominella uteffekten för växleriktaren har överskridits. LED-dioden "överbelastning" blinkar

On

Off

inverter

☒ inverter on

☒ overload

☐ low battery

☐ temperature

Växelriktaren är avstängd på grund av överbelastning eller kortslutning.

On

Off

inverter

☒ inverter on

☐ overload

☒ low battery

☐ temperature

Batteriet är nästan fullständigt urladdat.

On

Off

inverter

☒ inverter on

☐ overload

☒ low battery

☐ temperature

Växelriktaren har stängts av på grund av låg batterispänning.

On

Off

inverter

☒ inverter on

☐ overload

☐ low battery

☒ temperature

Den interna temperaturen håller på att nå en kritisk nivå.

EN

NL

FR

DE

ES

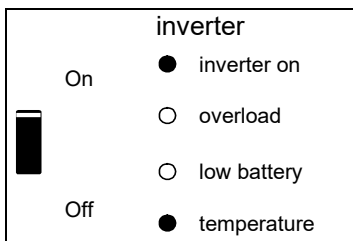
SE

IT

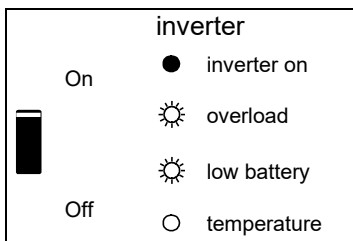
Appendix



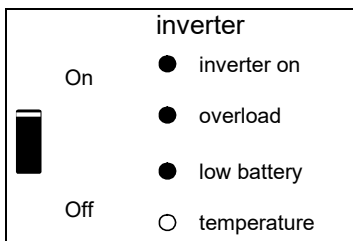
victron energy



Växelriktaren har stängts av på grund av att elektroniktemperaturen är för hög.



-Om LED-dioderna blinkar omväxlande är batteriet nästan urladdat och den nominella uteffekten har överskridits.  
-Om "överbelastning" och "låg batteri" blinkar samtidigt är brumspänningen på batteripolerna för hög.



Växelriktaren har stängts av på grund av för hög brumspänning på batteripolerna.

Se Victrons Toolkit-app för den senaste och mest uppdaterade informationen om blinkkoderna. Klicka på eller skanna QR-koden för att komma till sidan för Victron Support och nedladdningar/programvara.



## 4. INSTALLATION



Denna produkt får endast installeras av en utbildad eltekniker.

### 4.1 Placering

Produkten måste installeras på en torr och välventilerad plats, så nära batterierna som möjligt. Det bör finnas ett fritt utrymme på minst 10 cm runt apparaten för avkylning.

Växelriktaren passar för väggmontering. För monteringssyften tillhandahålls en krok och två hål på baksidan av höljet (se appendix G). Enheten kan monteras antingen horisontellt eller vertikalt. För optimal kylning är vertikal montering att föredra.



Produktens insida måste förbli åtkomlig efter installationen.

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



Av säkerhetsskäl bör denna produkt installeras i en värmeresistent miljö. Du bör förhindra närvaron av exempelvis kemikalier, syntetiska komponenter, gardiner eller andra textilier m.m. i den omedelbara närheten.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix



## 4.2 Anslutning av batterikablar

För att utnyttja produktens fulla kapacitet bör batterier med tillräcklig kapacitet och batterikablar med tillräckligt tvärsnitt användas. Se tabell.

|                                                                             | 12/3000  | 24/3000 | 48/3000 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Rekommenderad batterikapacitet (Ah)                                         | 400–1200 | 200–700 | 100–400 |
| Rekommenderad DC-säkring                                                    | 400 A    | 300 A   | 125 A   |
| Rekommenderat tvärsnitt (mm <sup>2</sup> ) per + och – anslutningspol *, ** |          |         |         |
| 0 – 5 m                                                                     | 90       | 50      | 35      |
| 5 – 10 m                                                                    | 120      | 90      | 70      |

|                                                                             |  | 24/5000               | 48/5000               |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Rekommenderad batterikapacitet (Ah)                                         |  | 400–1400              | 200–800               |
| Rekommenderad DC-säkring                                                    |  | 400 A                 | 200 A                 |
| Rekommenderat tvärsnitt (mm <sup>2</sup> ) per + och – anslutningspol *, ** |  |                       |                       |
| 0 – 5 m***                                                                  |  | 2x 50 mm <sup>2</sup> | 1x 70 mm <sup>2</sup> |
| 5 -10 m***                                                                  |  | 2x 90 mm <sup>2</sup> | 2x 70 mm <sup>2</sup> |

\* Följ lokala monteringsregler.

\*\* Placera inte batterikablar i en sluten krets.

\*\*\* "2x" betyder två positiva och två negativa kablar.

Obs: Internt motstånd är den viktiga faktorn när man arbetar med batterier med låg kapacitet. Var vänlig rådfråga din leverantör eller relevanta avsnitt i vår bok "Fristående elkraft" som går att ladda ner från vår hemsida.

### Procedur

Gör följande för att ansluta batterikablarna:



Använd en isolerad hylsnyckel för att undvika kortslutning av batteriet.

**Maximalt vridmoment: 11 Nm**

Undvik att kortsluta batterikablarna.

- Skruva loss de fyra skruvarna på höljets framsida och avlägsna frontpanelen.
- Anslut batterikablarna: se appendix A
- Skruva åt muttrarna ordentligt för minimalt kontaktmotstånd.



## 4.3 Anslutning av AC-kablarna

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



**Den neutrala utgången för växelriktaren är ansluten till höljet.**

Detta är för att säkerställa korrekt funktion för en GFCI (eller RCCB) som installeras i AC-utgången på växelriktaren.

Produktens chassi måste anslutas till jordningen, eller ramen (på ett fordon) eller jordplattan eller skrovet (på en båt).

Terminalblocket återfinns på det tryckta kretskortet, se appendix A. Använd en tredelad kabel med flexibel kärna och ett tvärsnitt på 2,5 eller 4 mm<sup>2</sup>

### Procedur

AC-utgångskabeln kan anslutas direkt till terminalblocket "AC-out".

## 4.4 Extra anslutningar

Ett antal extra anslutningar är möjliga:

### 4.4.1 Fjärrstyrning

Produkten kan fjärrstyras på två sätt.

- Med en extern switch (polanslutning H, se appendix A). Fungerar endast om brytaren på växelriktaren är inställd till "på".
- Med en kontrollpanel för växelriktare (ansluten till ett av de två RJ48-uttagen C, se appendix A). Fungerar endast om brytaren på växelriktaren är inställd till "på".

**Endast en fjärrkontroll kan anslutas, d.v.s. antingen en switch eller en fjärrkontrollpanel.**

### 4.4.2. Programmerbart relä

Växelriktarna är utrustade med ett multifungerande relä som är inställt som larmrelä som standard. (VEConfigure-mjukvaran behövs för att ändra reläets funktion).

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix



#### 4.4.3 Parallellanslutning

Växelryktaren kan parallellanslutas med flera identiska enheter. För att göra detta upprättas en anslutning mellan enheterna med hjälp av standardkablar av typen RJ45 UTP. **Systemet** (två eller fler växelryktare samt valfri kontrollpanel) kommer att kräva efterföljande konfiguration (se avsnitt 5).

Vid parallellanslutning av enheter måste följande krav uppfyllas:

- Max sex enheter kan parallellanslutas.
- Endast identiska enheter med samma strömkapacitet kan parallellkopplas.
- Batterkapaciteten bör vara tillräcklig.
- DC-anslutningskablar till enheterna måste ha samma längd och tvärsnitt.
- Om en positiv och en negativ DC-distributionspunkt används måste tvärsnittet för anslutningen mellan batterierna och DC-distributionspunkten vara minst lika med summan av det tvärsnitt som krävs för anslutningarna mellan distributionspunkten och växelryktarenheterna.
- Placera enheterna nära varandra men tillåt minst 10 cm i ventilationssyfte under, ovanför och vid sidan om enheterna.
- UTP-kablar måste anslutas direkt från en enhet till en annan (och till fjärrpanelen). Anslutnings-/delningsboxar är inte tillåtna.
- Endast en fjärrkontrollsenhet (panel eller switch) kan anslutas till systemet.

#### 4.4.4 Trefasdrift

Växelryktaren kan även användas i 3-faskonfiguration i y-koppling. För detta upprättas en anslutning mellan enheterna med hjälp av en standardkabel av RJ45 UTP-typ (samma som för parallell drift). **Systemet** (växelryktare samt en valfri kontrollpanel) kommer att kräva efterföljande konfiguration (se avsnitt 5).

Förutsättningar: Se avsnitt 4.4.3.

Obs: Växelryktaren är inte lämpad för 3-faskonfiguration i deltakoppling ( $\Delta$ ).

## 5. KONFIGURERING



- Inställningar får endast ändras av en utbildad eltekniker.
- Läs instruktionerna noggrant innan du genomför förändringar.

### 5.1 Standardinställningar: redo för användning

Vid leverans är Växelriktare inställd på standardfabriksvärden. I allmänhet passar dessa inställningar för fristående drift.

#### Standardfabriksinställningar

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Växelriktarfrekvens            | 50Hz         |
| Spänning, växelriktare         | 230VAC       |
| Fristående/ parallell/ 3-fas   | fristående   |
| AES (Automatic Economy Switch) | av           |
| Programmerbart relä            | larmfunktion |

### 5.2 Förklaring av inställningar

Inställningar som inte är självförklarande beskrivs kortfattat nedan. För ytterligare information hänvisas till hjälpfilerna i programvarukonfigurationen (se avsnitt 5.3).

#### **Växelriktarfrekvens**

Utgångsfrekvens

Justerbarhet: 50 Hz; 60 Hz

#### **Växelriktarspänning**

Utgångsspänning för växelriktaren

Justerbarhet: 210 – 245 V

#### **Fristående/ parallell drift/ 2-3 fasinställning**

Vid användning av flera enheter är det möjligt att:

- öka den totala växelriktareffekten (flera enheter parallellkopplade)
- skapa ett 3-fassystem.

För detta måste enheterna vara sammankopplade med RJ45 UTP-kablar.

Standardinställningarna för enheterna är dock att varje enhet opererar i fristående läge. Omkonfigurering av enheterna måste därför utföras.

#### **AES (Automatic Economy Switch)**

Om denna inställning är aktiverad minskar strömförbrukningen under drift utan belastning och med låg belastning med ungefär 20 %, genom att "smalna av" sinusspänningen något.

AES-läget kan ställas in med en DIP-switch.

Går endast att använda i fristående konfiguration.



**Sökläge** (endast tillämpligt i fristående konfiguration)

Om sökläget är aktiverat minskas strömförbrukningen under belastningsfri drift med ungefär 70 %. I det här läget omriktaren är avstängd i utebliven belastning eller väldigt låg belastning, och kopplar på varannan sekund under en kort period. Om utgångsströmmen överskrider en inställd nivå kommer växelriktaren att fortsätta att fungera. Om inte, kommer växelriktaren att stängas av igen.

Ej justerbar med DIP-switchar.

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

Standardinställningen är:

Avstängning: 40 Watt (linjär belastning)

Påslagning: 100 Watt (linjär belastning)

### **Programmerbart relä**

Som standard är det programmerbara reläet inställt som ett larmrelä, d.v.s. reläet kommer att göras strömlöst i händelse av ett larm eller ett förlarm (växelriktaren är nästan för varm, brumspänningen på ingången är nästan för hög, batterispänningen är nästan för låg). Ej justerbar med DIP-switchar.

## **5.3 Konfigurering via dator**

Alla inställningar kan ändras med hjälp av en dator.

De vanligaste inställningarna (inklusive parallell- och 3-fasdrift) kan ändras med hjälp av DIP-switchar (se avsnitt 5.5).

## **NOTERA:**

**Denna handbok är avsedd för produkter med firmware xxxx400 eller högre (med x valfritt antal)**

**Numret firmware kan hittas på mikroprocessorn, ta bort frontpanelen.**

Det är möjligt att uppdatera äldre enheter, så länge samma 7-siffriga nummer börjar med antingen 26 eller 27. När det börjar med 19 eller 20 du har en gammal mikroprocessor och det är inte möjligt att uppdatera till 400 eller högre.

För att ändra inställningar med datorn krävs följande:

- VEConfigure3- programvara: kan laddas ner gratis från [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).
- Ett MK3-USB- (VE.Bus till USB) gränssnitt.  
Alternativt kan gränssnittet MK2.2b (VE.Bus till RS232) användas (RJ45 UTP-kabel krävs).

### **5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup (snabbkonfigureringsinställning)**

**VE.Bus Quick Configure Setup** är ett program med vilket man kan konfigurera system med max tre Växelriktare (parallell- eller trefasdrift) på ett enkelt sätt.

VEConfigure3 utgör en del av detta program.

Du kan ladda ner programvaran gratis från [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### 5.3.2 VE.Bus System Configurator (systemkonfigurering)

För konfigurering av avancerade applikationer och/eller system med fyra eller fler växelriktare, måste programvaran **VE.Bus System Configurator** användas. Du kan ladda ner programvaran från [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigure3 utgör en del av detta program.

## 5.4 Konfiguration med DIP-switchar

Ett antal inställningar kan ändras med hjälp av DIP-switchar (se appendix A, position I).

### Procedur:

- Slå på växelriktaren, helst utan belastning.
- Ställ in DIP-switcharna för:
  - AES (Automatic Economy Switch)
  - Växelriktarspänning
  - Växelriktarfrekvens
- För att spara inställningarna efter att de krävda värdena har ställts in: tryck på "upp"-knappen i 2 sekunder (**övre** knappen till höger om DIP-switcharna, se appendix A, position J).

### Anmärkningar:

- DIP-switchar ds8, ds7, ds6, ds2 och ds1 tilldelas inte och bör förbli avstängda.
- DIP-switchfunktionerna beskrivs i ordningen "uppiifrån och ner". Eftersom den översta DIP-switchen har det högsta numret (8) börjar beskrivningarna med switch nummer 5.
- Dessa inställningar är inte relevanta för slavar. De är dock relevanta för följare. Om du inte vill bry dig om vilken växelriktare som är master/slav/följare är det enklaste sättet att göra identiska inställningar på alla växelriktare.

#### 5.4.1 AES (Automatic Economy Switch)

Procedur: ställ in ds5 till önskat värde:

**ds5**

off = AES av

on = AES på

Obs: AES-alternativet fungerar endast om enheten används i "fristående" läge.

#### 5.4.2 Växelriktarspänning

Procedur: ställ in ds4 till önskat värde:

**ds4**

off = 240 V

on = 230 V

#### 5.4.3 Växelriktarfrekvens

Procedur: ställ in ds3 till önskat värde:

**ds3**

off = 60 Hz

on = 50 Hz

#### 5.4.4. Viktig anmärkning för ds2 och ds1

Om de 3 sista siffrorna på det fasta växelriktar programmet är inom 100-intervallen (om programnumret är xxxx1xx (med x menas vilket nummer som helst)) används ds1 & ds2 till att ställa in en växelriktare i fristående, parallell eller 3-fas.  
Kontakta lämplig handbok.

#### 5.4.5 Exempel

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| DS-8 används ej<br>DS-7 används ej<br>DS-6 används ej<br>DS-5 AES<br>DS-4<br>Växelriktarspänning<br>DS-3<br>Växelriktarfrekvens<br>DS-2 Fristående läge<br>DS-1 Fristående läge | <table><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr></table> | off                                                                     | off                                                                     | off | off | on | on | off | off | DS-8<br>DS-7<br>DS-6<br>DS-5<br>DS-4<br>DS-3<br>DS-2<br>DS-1 | <table><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr></table> | off | off | off | off | on | off | off | off | DS-8<br>DS-7<br>DS-6<br>DS-5<br>DS-4<br>DS-3<br>DS-2<br>DS-1 | <table><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr></table> | off | off | off | on | off | off | off |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| on                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| on                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| on                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| on                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| off                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                         |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |
| <b>fristående</b><br><b>Exempel 1 (fabriksinställning):</b><br>5 AES: av<br>4 Växelriktarspänning 230V<br>3 Växelriktarfrekvens 50Hz                                            | <b>fristående</b><br><b>Exempel 2:</b><br>5 AES: av<br>4 240V<br>3 60Hz                                                                                                               | <b>fristående</b><br><b>Exempel 3:</b><br>5 AES: av<br>4 230V<br>3 60Hz | <b>fristående</b><br><b>Exempel 4:</b><br>5 AES: på<br>4 240V<br>3 50Hz |     |     |    |    |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |    |     |     |     |                                                              |                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |     |     |     |

För att spara inställningarna efter att DIP-switcharna har ställts in enligt krävda värden: tryck på "upp"-knappen i 2 sekunder (**övre** knappen till höger om DIP-

switcharna, se appendix A, position J). **LED-dioderna för överbelastning och lågt batteri kommer att blinka för att indikera att inställningarna har accepterats.**

DIP-switchar kan lämnas i de valda positionerna, så att inställningarna alltid kan återvinnas.

## 6. UNDERHÅLL

Växelriktaren kräver inget särskilt underhåll. Det räcker att inspektera alla anslutningar en gång per år. Undvik fukt och olja/sot/ångor och håll apparaten ren.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix



## 7. FELMEDDELANDEN

Med hjälp av nedanstående procedurer kan de flesta fel identifieras snabbt. Var vänlig rådfråga din Victron Energy-leverantör om ett fel inte kan lösas.

### 7.1 Allmänna felmeddelanden

| Problem                                                              | Orsak                                                                                                                                                                                  | Lösning                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Växelriktardrift startar inte när den slås på.                       | Batterispänningen är alltför hög eller alltför låg. Ingen spänning på DC-anslutningen.                                                                                                 | Säkerställ att batterispänningen är inom korrekt intervall.                                                                                               |
| LED-dioden "Batteri lågt" blinkar.                                   | Batterispänningen är låg.                                                                                                                                                              | Ladda batteriet eller kontrollera batterianslutningarna.                                                                                                  |
| LED-dioden "Batteri lågt" tänds.                                     | Omvandlaren stängs av eftersom batterispänningen är för låg.                                                                                                                           | Ladda batteriet eller kontrollera batterianslutningarna.                                                                                                  |
| LED-dioden "Överbelastning" blinkar.                                 | Omvandlarbelastningen är högre än den nominella belastningen.                                                                                                                          | Minska belastningen.                                                                                                                                      |
| LED-dioden "Överbelastning" tänds.                                   | Omvandlaren stängs av på grund av alltför hög belastning.                                                                                                                              | Minska belastningen.                                                                                                                                      |
| LED-dioden "Temperatur" blinkar eller tänds.                         | Den omgivande temperaturen är hög, eller belastningen är för hög.                                                                                                                      | Installera omvandlaren i en sval och välventilerad miljö eller reducera belastningen.                                                                     |
| LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" blinkar omväxlande. | Låg batterispänning och alltför hög belastning.                                                                                                                                        | Ladda batterierna, koppla bort eller reducera belastningen eller installera batterier med högre kapacitet. Anslut kortare och/eller grövre batterikablar. |
| LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" blinkar samtidigt.  | Brumspänningen på DC-anslutningen överstiger 1,5 Vrms.                                                                                                                                 | Kontrollera batterikablarna och batterianslutningarna. Kontrollera huruvida batterikapaciteten är tillräckligt hög och öka kapaciteten vid behov.         |
| LED-dioderna "Batteri lågt" och "överbelastning" tänds.              | Växelriktaren stängs av på grund av alltför hög brumspänning på ingången.                                                                                                              | Installera batterier med större kapacitet. Anslut kortare och/eller grövre batterikablar och återställ växelriktaren (stäng av och slå sedan på igen).    |
| En larmdiod tänds och den andra blinkar.                             | Växelriktaren stängs av på grund av larmaktivering av den tända LED-dioden. Den blinkande dioden indikerar att växelriktaren höll på att stängas av på grund av det relaterade larmet. | Rådfråga denna tabell för lämplig åtgärd angående detta larmtillstånd.                                                                                    |

## 7.2 VE.Bus LED-indikationer

Växleriktare som ingår i ett VE.Bus-system (ett parallell- eller 3-fasarrangemang), kan tillhandahålla så kallade VE.Bus LED-indikationer. Dessa LED-indikationer kan delas in i två grupper: OK-koder och felkoder

### 7.2.1 VE.Bus OK-koder

Om den interna statusen för en enhet fungerar korrekt, men enheten fortfarande inte kan startas på grund av att en eller flera enheter i systemet indikerar en felstatus, kommer enheterna som fungerar korrekt att indikera en OK-kod. Detta underlättar felsökning i ett VE.Bus-system eftersom enheter som inte kräver åtgärder är lätta att identifiera.

Viktigt: OK-koder kommer endast att visas om en enhet inte växleriktat!

- Dioden "växleriktare på" måste blinka.
- En blinkande "överbelastning"-diod indikerar att enheten kan utföra växleriktardrift.
- En blinkande "temperatur"-diod indikerar att enheten inte blockerar laddningsdrift. (Detta är endast en formell indikation som har sitt ursprung i relationen med Multi. Denna indikation har ingen speciell betydelse för en växleriktare)

OBS: Dioden "batteri lågt" kan fungera tillsammans med den OK-kod som indikerar att enheten inte blockerar laddning.

### 7.2.2 VE.Bus - felkoder

Om ett VE.Bus-fel inträffar (t.ex.: en trasig UTP-kabel) slås systemet av och "växleriktare på"-dioden kommer att blinka.

Om ett sådant fel inträffar bör man stänga av alla enheter, kontrollera alla kablar och slå på enheterna igen.

Ytterligare information om felet kan hämtas från växleriktaren med **VE.BUS System Configurator** eller **VE.BUS Quick Configure**-verktyget.

## 8. TEKNISKA SPECIFIKATIONER

| Växelriktare                         | 12/3000                                                                                              | 24/3000 | 48/3000                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|
| VÄXELRIKTARE                         |                                                                                                      |         |                        |
| Ingångsspänningsintervall (V DC)     | 9,5 – 17                                                                                             | 19 – 33 | 38 – 66                |
| Utgång (1)                           | Utgångsspänning: 230 VAC ± 2%                                                                        |         | Frekvens: 50 Hz ± 0,1% |
| Kont. utgångsström vid 25°C (VA) (3) | 3000                                                                                                 | 3000    | 3000                   |
| Kont. utgångsström vid 25°C (W)      | 2400                                                                                                 | 2400    | 2400                   |
| Kont. utgångsström vid 40°C (W)      | 2200                                                                                                 | 2200    | 2200                   |
| Kont. utgångsström vid 65°C (W)      | 1700                                                                                                 | 1700    | 1700                   |
| Toppström (W)                        | 6000                                                                                                 | 6000    | 6000                   |
| Maxeffektivitet (%)                  | 92                                                                                                   | 94      | 95                     |
| Nollbelastningsström (W)             | 20                                                                                                   | 20      | 25                     |
| ALLMÄNT                              |                                                                                                      |         |                        |
| Programmerbart relä (4)              | Ja                                                                                                   | Ja      | Ja                     |
| Skydd (2)                            | a - g                                                                                                |         |                        |
| Allmänna egenskaper                  | Drifttemperatur: -40 till +65°C (fläktassisterad kylning)<br>Fuktighet (icke-kondenserande): max 95% |         |                        |
| HÖLJE                                |                                                                                                      |         |                        |
| Allmänna egenskaper                  | Material & färg: aluminium (blå RAL 5012) Skydd: IP 21                                               |         |                        |
| Batterianslutning                    | M8 bultar (2 plus- och 2 minusanslutningar)                                                          |         |                        |
| 230 V AC-anslutning                  | Skruvterminaler 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)                                                           |         |                        |
| Vikt (kg)                            | 18                                                                                                   |         |                        |
| Dimensioner (h x b x d i mm)         | 364 x 295 x 221                                                                                      |         |                        |
| STANDARDS                            |                                                                                                      |         |                        |
| Säkerhet                             | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                            |         |                        |
| Emission/ Immunitet                  | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                  |         |                        |
| Motorfordonsdirektiv                 | 2004/104/EC                                                                                          |         |                        |

1) Kan justeras till 60 Hz; 120 V 60 Hz vid begäran

2) Skydd

- a. Utgångskortslutning
- b. Överbelastning
- c. För hög batterispänning
- d. För låg batterispänning
- e. För hög temperatur
- f. 230VAC på växelriktarutgången
- g. För hög ingångsbrumspänning

3) Icke-linjär belastning, toppfaktor 3:1

4) Multifunktionsrelä som kan ställas in för allmänt larm, DC-underspänning eller startsignalfunktion för genset

| Växelriktare                         |                                                                                                       | 24/5000 | 48/5000 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| VÄXELRIKTARE                         |                                                                                                       |         |         |
| Ingångsspänningsintervall (V DC)     |                                                                                                       | 19 – 33 | 38 – 66 |
| Utgång (1)                           | Utgångsspänning: 230 VAC ± 2%      Frekvens: 50 Hz ± 0,1%                                             |         |         |
| Kont. utgångsström vid 25°C (VA) (3) |                                                                                                       | 5000    | 5000    |
| Kont. utgångsström vid 25°C (W)      |                                                                                                       | 4000    | 4000    |
| Kont. utgångsström vid 40°C (W)      |                                                                                                       | 3700    | 3700    |
| Kont. utgångsström vid 65°C (W)      |                                                                                                       | 3000    | 3000    |
| Toppström (W)                        |                                                                                                       | 10000   | 10000   |
| Maxeffektivitet (%)                  |                                                                                                       | 94      | 95      |
| Nollbelastningsström (W)             |                                                                                                       | 30      | 35      |
| ALLMÄNT                              |                                                                                                       |         |         |
| Programmerbart relä (4)              |                                                                                                       | Ja      | Ja      |
| Skydd (2)                            | a - g                                                                                                 |         |         |
| Allmänna egenskaper                  | Driftstemperatur: -40 till +65°C (fläktassisterad kylning)<br>Fuktighet (icke-kondenserande): max 95% |         |         |
| HÖLJE                                |                                                                                                       |         |         |
| Allmänna egenskaper                  | Material & färg: aluminium (blå RAL 5012) Skydd: IP 21                                                |         |         |
| Batterianslutning                    | M8 bultar (2 plus- och 2 minusanslutningar)                                                           |         |         |
| 230 V AC-anslutning                  | Skruvklämma 13 mm² (6 AWG)                                                                            |         |         |
| Vikt (kg)                            | 30                                                                                                    |         |         |
| Dimensioner (h x b x d)              | 444 x 328 x 240                                                                                       |         |         |
| STANDARDS                            |                                                                                                       |         |         |
| Säkerhet                             | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                             |         |         |
| Emission/ Immunitet                  | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                   |         |         |
|                                      |                                                                                                       |         |         |

1) Kan justeras till 60Hz; 120V 60Hz vid begäran

2) Skydd

- a. Utgångskortslutning
- b. Överbelastning
- c. För hög batterispänning
- d. För låg batterispänning
- e. För hög temperatur
- f. 230VAC på växelriktarutgången
- g. För hög ingångsbrumspänning

3) Icke-linjär belastning, toppfaktor 3:1

4) Multifunktionsrelä som kan ställas in för allmänt larm, DC-underspänning eller startsignalfunktion för genset





# 1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

## Informazioni generali

Si prega di leggere la documentazione fornita con il presente prodotto prima di usare il prodotto per la prima volta, in modo da familiarizzarsi con i simboli e le indicazioni di sicurezza.

Il presente prodotto è progettato e testato in conformità alle normative internazionali. Le apparecchiature devono essere usate esclusivamente per l'utilizzo previsto.

### AVVERTENZA: PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA

L'utilizzo del presente prodotto prevede la presenza di una fonte di energia permanente (batteria). Nonostante l'apparecchio sia disattivato, sussiste il pericolo di tensioni elettriche in corrispondenza dei morsetti di entrata e/o uscita. Prima di eseguire gli interventi di manutenzione staccare sempre la corrente alternata e scollegare la batteria.

Il prodotto non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello anteriore e non attivare il prodotto se i pannelli non sono tutti perfettamente montati. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere svolti da personale qualificato.

Mai utilizzare il prodotto in luoghi nei quali possano avvenire esplosioni di gas o polvere. Consultare le specifiche fornite dal produttore della batteria per accertarsi che la batteria possa essere usata con il presente prodotto. Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza fornite dal produttore della batteria.

**ATTENZIONE: non sollevare oggetti pesanti senza assistenza.**

## Installazione

Leggere le istruzioni prima di procedere all'installazione.

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con morsetto di terra ai fini della sicurezza). **Mettere a terra la carcassa.** Un punto di messa a terra è collocato all'esterno del prodotto. Se si sospetta un danneggiamento della protezione di terra, disattivare il prodotto e prendere le necessarie precauzioni per scongiurare una accensione accidentale. Contattare personale di manutenzione qualificato.

Accertarsi che i cavi di collegamento siano completi di fusibili ed interruttori. Non sostituire mai un dispositivo di protezione con un componente di tipo diverso. Consultare il manuale per avere informazioni sui ricambi adeguati.

Prima di attivare il dispositivo, verificare che le fonti di tensione disponibili siano conformi alle impostazioni di configurazione del prodotto descritte nel manuale.

Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni di esercizio. Non usarlo mai in ambienti umidi o polverosi.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix

Accertarsi sempre che attorno al prodotto vi sia sufficiente spazio libero per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite.

Non installare il prodotto in ambienti sottoposti a temperature elevate. Accertarsi, pertanto, che non vi siano sostanze chimiche, elementi in plastica, tende o altri materiali tessili, ecc. nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.

## **Trasporto e magazzinaggio**

Nelle operazioni di magazzinaggio o trasporto del prodotto, accertarsi che i cavi di batteria siano scollegati.

Non assumeremo alcuna responsabilità per danneggiamenti durante il trasporto, qualora l'apparecchio non sia trasportato nel suo imballo originale.

Conservare il prodotto in ambiente asciutto; la temperatura di magazzinaggio deve essere compresa tra -20°C a 60°C.

Consultare il manuale di istruzioni della batteria per informazioni relative a trasporto, magazzinaggio, carica, ricarica e smaltimento della batteria.

## 2. DESCRIZIONE

### **SinusMax - Ingegneria superiore**

Concepita per un utilizzo professionale, la linea di inverter è compatibile con una vastissima gamma di applicazioni. Il criterio alla base della progettazione è stato quello di produrre un vero inverter ad onda sinusoidale con efficienza ottimizzata ma nessuna riduzione delle prestazioni. Grazie all'utilizzo di una tecnologia ibrida AF, il risultato è un prodotto di prima qualità compatto nelle dimensioni, contenuto nel peso e in grado di alimentare qualsiasi carico senza alcun problema.

### **Potenza di avviamento aggiuntiva**

Una delle caratteristiche uniche della tecnologia SinusMax è l'altissima potenza di avviamento. La normale tecnologia ad alta frequenza non offre prestazioni tanto elevate. Gli inverter sono comunque ideali all'alimentazione di carichi difficili quali compressori, motori elettrici e dispositivi simili.

### **Potenza virtualmente illimitata grazie alla possibilità di funzionamento trifase e parallelo**

È possibile far funzionare fino a 6 inverter in parallelo per ottenere una maggiore erogazione di potenza. Sei unità 24/5000, ad esempio, forniscono una potenza di uscita di 30 kVA. È anche possibile una configurazione di utilizzo trifase.

### **Trasferimento del carico ad una fonte in CA alternativa: il commutatore di trasferimento automatico**

In caso sia necessario un commutatore di trasferimento automatico, si raccomanda l'utilizzo del MultiPlus o, alternativamente, del Quattro. Il commutatore è infatti incluso in questi prodotti e la funzione caricabatterie del MultiPlus/Quattro può essere sempre disabilitata. Computer ed altre apparecchiature elettroniche continueranno a funzionare senza interruzione poiché il MultiPlus/Quattro presenta un tempo di commutazione estremamente basso (inferiore a 20 millisecondi).

### **Relè programmabile**

L'inverter è dotato di un relè programmabile che per default è impostato come relè di allarme e che, tuttavia, può essere programmato per tutti gli altri tipi di applicazione, come, ad esempio, per la funzione da relè di avviamento di un generatore.

### **Programmazione tramite DIP switch o PC**

L'inverter viene fornito già pronto per l'utilizzo. Tuttavia, sono disponibili le seguenti caratteristiche, che consentono di modificare alcune impostazioni, se lo si desidera:

- Le impostazioni più importanti possono essere modificate in modo molto semplice, usando i DIP switch.
- Tutte le impostazioni possono essere modificate utilizzando un PC e un software gratuito scaricabile dal nostro sito internet [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## 3. FUNZIONAMENTO

### 3.1 Interruttore On/Off

Quando l'interruttore è posto su "on" (acceso), il prodotto è pienamente funzionale. L'inverter entra in funzione determinando l'accensione del LED "inverter on" (inverter acceso).

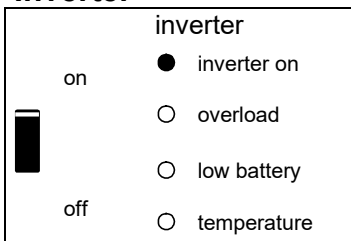
### 3.2 Controllo a distanza

Il controllo a distanza è realizzabile con un semplice interruttore on/off o con un pannello Inverter Control.

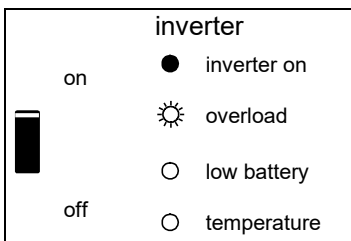
### 3.3 Segnalazioni a LED

- LED spento
- ☀ LED lampeggiante
- LED acceso

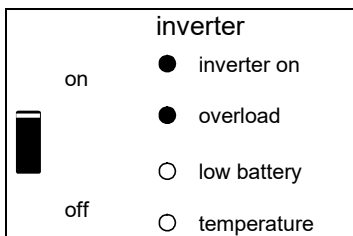
#### Inverter



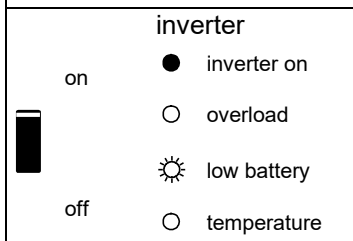
L'inverter è acceso e fornisce energia al carico.



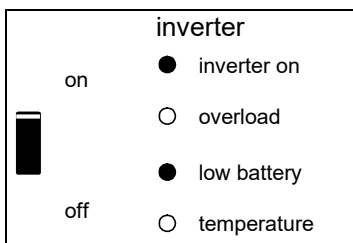
Superata uscita nominale dell'inverter. Il LED "overload" lampeggia.



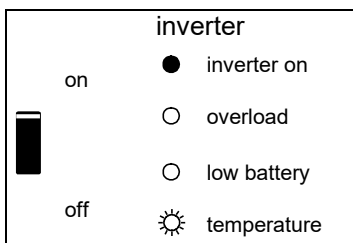
L'inverter si spegne a causa di sovraccarico o cortocircuito.



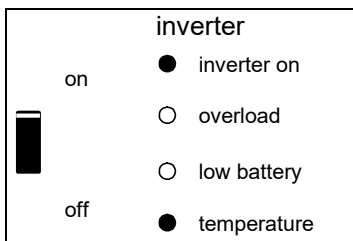
La batteria è quasi completamente scarica.



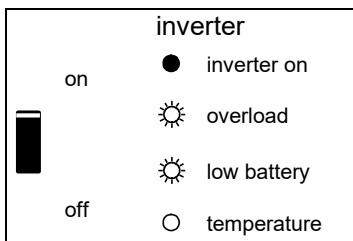
L'inverter si è spento a causa della bassa tensione della batteria.



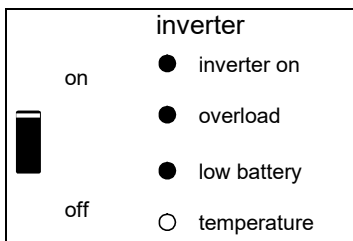
Temperatura interna vicina al punto critico.



L'inverter si è spento per temperatura troppo elevata dell'elettronica.



– A lampeggio alternato dei LED corrispondono gli stati di batteria quasi scarica e superamento dell'uscita nominale.  
– A lampeggio simultaneo di "overload" e "low battery" corrisponde un eccesso di tensione di ondulazione a livello dei morsetti della batteria.



L'inverter si è spento a causa di un eccesso di tensione di ondulazione a livello dei morsetti della batteria.

Per ottenere le ultime e più aggiornate informazioni, preghiamo di entrare nella app Toolkit di Victron. Cliccare sul o scansionare il codice QR per entrare in Victron Support e poi nella pagina Download/Software.



## 4. INSTALLAZIONE



L'installazione del presente prodotto deve essere effettuata solo da ingegneri elettrotecnici qualificati.

### 4.1 Posizionamento

Installare il prodotto in luogo asciutto, ben ventilato e il più possibile vicino alle batterie. Attorno al dispositivo deve essere lasciato uno spazio libero di almeno 10 cm per consentirne il raffreddamento.

L'inverter è predisposto per il montaggio a muro. Ai fini del montaggio, infatti, nella sezione posteriore della custodia si trovano due fori ed un gancio (vedere Appendice G). Il dispositivo può essere montato in posizione sia orizzontale che verticale. Per un raffreddamento ottimale, si consiglia il posizionamento verticale.



Dopo l'installazione deve essere possibile accedere alle parti interne del prodotto.

Mantenere al minimo la distanza tra il prodotto e la batteria in modo da ridurre al massimo la perdita di tensione dei cavi.



Ai fini della sicurezza, installare il presente prodotto in un ambiente termoresistente. Accertarsi che nelle immediate vicinanze non vi siano sostanze chimiche, elementi in materiale sintetico, tende e altri materiali tessili, ecc.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix



victron energy

## 4.2 Collegamento dei cavi della batteria

Per sfruttare a pieno il potenziale del prodotto, utilizzare batterie con capacità sufficiente e cavi di collegamento della batteria di sezione adeguata. Fare riferimento alla tabella seguente:

|                                                                               | 12/3000  | 24/3000 | 48/3000 |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Capacità batterie consigliata (Ah)                                            | 400–1200 | 200-700 | 100-400 |
| Fusibile CC consigliato                                                       | 400A     | 300A    | 125A    |
| Sezione consigliata (mm <sup>2</sup> ) dei morsetti di collegamento +/- *, ** |          |         |         |
| 0 – 5 m                                                                       | 90       | 50      | 35      |
| 5 – 10 m                                                                      | 120      | 90      | 70      |

|                                                                               |  | 24/5000               | 48/5000               |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Capacità batterie consigliata (Ah)                                            |  | 400-1400              | 200-800               |
| Fusibile CC consigliato                                                       |  | 400A                  | 200A                  |
| Sezione consigliata (mm <sup>2</sup> ) dei morsetti di collegamento +/- *, ** |  |                       |                       |
| 0 – 5 m***                                                                    |  | 2x 50 mm <sup>2</sup> | 1x 70 mm <sup>2</sup> |
| 5 -10 m***                                                                    |  | 2x 90 mm <sup>2</sup> | 2x 70 mm <sup>2</sup> |

\* Seguire le regole di installazione locali.

\*\* Non collocare i cavi della batteria in un condotto chiuso.

\*\*\* "2x" significa due cavi positivi e due negativi.

Annotazione: La resistenza interna è il fattore più importante quando si lavora con batterie a bassa capacità. Consultare il fornitore o le sezioni pertinenti della pubblicazione "Electricity on board" ("Elettricità a bordo"), scaricabile dal nostro sito internet.

### Procedura

Per il collegamento dei cavi della batteria, procedere come segue:



Utilizzare una chiave di serraggio con isolamento per evitare di mettere in cortocircuito la batteria.

**Coppia massima: 11 Nm**

Evitare di mettere in cortocircuito i cavi di collegamento della batteria.

- Allentare le quattro viti sulla zona anteriore della custodia e rimuovere il pannello anteriore.
- Collegare i cavi della batteria: vedere l'Appendice A.
- Serrare i dadi a fondo per determinare una resistenza di contatto minima.

### 4.3 Collegamento del cablaggio CA

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con terminale di terra di protezione).



**L'uscita neutro dell'inverter è collegata alla custodia.**

Ciò garantisce il corretto funzionamento di un interruttore differenziale salvavita GFCI (o RCCB) da installare sull'uscita in CA dell'inverter.

Collegare a terra lo chassis del prodotto o il telaio (del veicolo), lo scafo o la piastra di messa a terra (dell'imbarcazione).

La morsettiera si trova sul circuito stampato, vedere Appendice A. Utilizzare cavi a tre fili con anima flessibile e sezione di 2,5 o 4 mm<sup>2</sup>

**Procedura**

Il filo dell'uscita in CA può essere direttamente collegato alla morsettiera "AC-out".

### 4.4 Collegamenti opzionali

Sono inoltre possibili alcuni collegamenti opzionali:

**4.4.1 Controllo remoto**

Il controllo remoto del prodotto si può ottenere nei due modi seguenti:

- Tramite interruttore esterno (morsetto di collegamento H, vedere appendice A) Funziona solamente se l'interruttore dell'inverter è impostato su "on".
- Tramite pannello Inverter Control (collegato ad uno dei due connettori RJ48 C, vedere appendice A). Funziona solamente se l'interruttore dell'inverter è impostato su "on".

**È possibile collegare un solo controllo remoto, ossia o un interruttore o un pannello remoto di controllo.**

**4.4.2. Relè programmabile**

Gli inverter sono dotati di un relè multifunzione che per default è impostato come relè di allarme (per la modifica della funzione del relè è necessario il software VEConfigure).

#### 4.4.3 Collegamento in parallelo

L'inverter può essere collegato in parallelo con svariati dispositivi identici. Tale collegamento viene realizzato tra i dispositivi per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP standard. Successivamente il **sistema** (due o più inverter ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere Sezione 5).

Nel caso di un collegamento in parallelo, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Numero massimo di unità collegate in parallelo: sei.
- Collegamento in parallelo esclusivamente di dispositivi identici con identica potenza nominale.
- Sufficiente capacità di batteria.
- Uguale lunghezza e sezione dei cavi di collegamento in CC tra i dispositivi.
- In caso di utilizzo di punti di distribuzione in CC positivi e negativi, la sezione del collegamento tra le batterie e il punto di distribuzione di CC deve almeno equivalere alla somma delle sezioni necessarie per i collegamenti tra il punto di distribuzione e le unità Inverter.
- Collocare le unità in modo che siano vicine tra loro ma lasciare almeno 10 cm di spazio sotto, sopra e ai lati delle unità per consentire una corretta aerazione.
- Collegare i cavi UTP direttamente da una unità all'altra (e al pannello remoto). Non sono ammesse scatole di collegamento o di distribuzione.
- È possibile collegare al sistema un solo dispositivo di comando remoto (pannello o interruttore).

#### 4.4.4 Funzionamento trifase

È possibile utilizzare l'inverter anche in configurazione trifase a Y. Per tale configurazione viene realizzato un collegamento tra i dispositivi per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP standard (gli stessi utilizzati per il funzionamento in parallelo). Successivamente il **sistema** (gli inverter ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere Sezione 5).

Pre-requisiti: vedere la sezione 4.4.3.

Nota: l'inverter non ammette la configurazione trifase a delta ( $\Delta$ ).

## 5. CONFIGURAZIONE



- Eventuali modifiche alle impostazioni devono essere effettuate solo da ingegneri elettrotecnici qualificati.
- Leggere attentamente le istruzioni prima di procedere alle modifiche.

### 5.1 Impostazioni standard: pronto per l'uso

Al momento della consegna l'inverter è regolato sulle impostazioni di fabbrica standard. Generalmente, le impostazioni sono regolate per garantire il funzionamento di una singola unità.

#### Impostazioni di fabbrica standard

|                                              |                     |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Frequenza inverter                           | 50 Hz               |
| Tensione inverter                            | 230 VCA             |
| Funzionamento autonomo / parallelo / trifase | autonomo            |
| AES (Risparmio energetico automatico)        | off                 |
| Relè programmabile                           | funzione di allarme |

### 5.2 Spiegazione delle impostazioni

Qui di seguito vengono spiegate brevemente le impostazioni non intuitive. Per ulteriori informazioni si rimanda ai file di aiuto contenuti nei programmi di configurazione (vedere la sezione 5.3).

#### **Frequenza inverter**

Frequenza in uscita  
Possibilità di regolazione: 50Hz; 60Hz

#### **Tensione inverter**

Tensione di uscita dell'inverter.  
Possibilità di regolazione: 210 – 245V

#### **Funzionamento autonomo/ parallelo/ impostazione bi-trifase**

Utilizzando più dispositivi, è possibile:

- aumentare la potenza totale dell'inverter (più dispositivi in parallelo)
- creare una sistema trifase.

A tal fine i dispositivi devono essere collegati tra loro per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP. Le impostazioni standard, tuttavia, prevedono il funzionamento autonomo dei dispositivi. Sarà pertanto necessario riconfigurare i vari dispositivi.

#### **AES (Risparmio energetico automatico)**

Se questa impostazione è attiva, il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto o con carico minimo diminuisce di circa il 20% con una minima "riduzione di ampiezza" della tensione sinusoidale.

La modalità AES è impostabili tramite DIP switch.

Applicabile solamente alla configurazione di funzionamento autonomo.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Appendix



victron energy

**Modalità Search (ricerca)** (Applicabile solamente alla configurazione di funzionamento autonomo)

Se la modalità di ricerca è su "on", il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto diminuisce di circa il 70%. In questa modalità l'inverter si spegne in caso di operazione a vuoto o condizioni di carico minimo e si riaccende brevemente ogni due secondi. Se la corrente di uscita supera un livello predeterminato, l'inverter continuerà a funzionare. Altrimenti si disattiverà nuovamente.

Regolazione con DIP switch non ammessa.

È possibile impostare i livelli di carico "shut down" (spegnimento) e "remain on" (funzionamento continuo) della modalità Search tramite il VEConfigure.

Le impostazioni standard sono:

Spegnimento: 40 Watt (carico lineare)

Accensione: 100 Watt (carico lineare)

### **Relè programmabile**

Per difetto, il relè programmabile è impostato in funzione di allarme, ossia il relè si disaccetta in caso di allarme o preallarme (temperatura inverter eccessiva, ondulazione in ingresso troppo elevata, tensione della batteria troppo bassa). Regolazione con DIP switch non ammessa.

## **5.3 Configurazione tramite computer**

Tutte le impostazioni possono essere modificate tramite un computer.

Le impostazioni più comuni si possono modificare per mezzo di DIP switch (vedere la sezione 5.5).

### **NOTA:**

**Il presente manuale è inteso per i prodotti con firmware xxxx400 o superiore (dove x è un numero qualsiasi)**

**Il numero del firmware si trova sul microprocessore, una volta rimosso il pannello anteriore.**

È possibile eseguire l'aggiornamento delle unità precedenti, a condizione che il numero di 7 cifre inizi in 26 o 27. Se inizia in 19 o 20, il microprocessore è vecchio e non è possibile eseguire l'aggiornamento alla versione 400 o superiore.

Per la modifica delle impostazioni tramite computer sono necessari:

- Il software VEConfigure3, scaricabile gratuitamente da [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).
  - Un'interfaccia MK3-USB (da VE.Bus a USB).
- In alternativa, si può utilizzare l'Interfaccia MK2.2b (da VE.Bus a RS232) (è necessario un cavo RJ45 UTP).

### 5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

**VE.Bus Quick Configure Setup** è un software tramite il quale è possibile configurare semplicemente sistemi di massimo tre Inverter (funzionamento in parallelo o trifase). VEConfigure3 fa parte di questo programma.

Il software è scaricabile gratuitamente presso [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

### 5.3.2 VE.Bus Quick Configurator

Per la configurazione di applicazioni avanzate e/o di sistemi composti di quattro o più inverter, utilizzare il software **VE.Bus System Configurator**. Il software è scaricabile gratuitamente presso [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) VEConfigure3 fa parte di questo programma.

## 5.4 Configurazione con DIP switch.

È possibile modificare un certo numero di impostazioni tramite DIP switch (vedere appendice A, posizione I).

### Procedura:

- Accendere l'inverter possibilmente a vuoto.
- Impostare i DIP switch per:
  - AES (Risparmio energetico automatico)
  - Tensione inverter
  - Frequenza inverter
- Per il salvataggio delle impostazioni dopo l'impostazione dei valori richiesti: premere il pulsante "Up" per 2 secondi (pulsante in **alto** a destra dei DIP switch, vedere appendice A, posizione J).

**Annotazioni:**

- I DIP switch ds8, ds7, ds6, ds2 e ds1 non sono stati assegnati e devono rimanere disattivati.
- Le funzioni dei DIP switch sono descritte dall'alto verso il basso. Poiché il primo DIP switch in alto possiede il numero più alto (8), le descrizioni iniziano dall'interruttore numero 5.
- Queste impostazioni non riguardano i dispositivi slave. Tuttavia, sono importanti per i seguenti. Se non è importante che il Quattro sia un master/slave/follower, il modo più semplice e veloce è quello di configurare tutte le impostazioni in modo identico su tutti gli Inverter.

**5.4.1 AES (Risparmio energetico automatico)**

Procedura: impostare ds5 sul valore richiesto:

**ds5**

- off = AES disattivato
- on = AES attivo

Nota: L'opzione AES è attiva solamente se l'unità viene utilizzata in modalità "funzionamento autonomo".

**5.4.2 Tensione inverter**

Procedura: impostare ds4 sul valore richiesto:

**ds4:**

- off = 240V
- on = 230V

**5.4.3 Frequenza inverter**

Procedura: impostare ds3 sul valore richiesto:

**ds3**

- Off = 60Hz
- on = 50Hz

**5.4.4. Nota importante riguardo ds2 e ds1**

Se le ultime 3 cifre del firmware rientrano nell'intervallo del 100 (quindi il numero di firmware è xxxx1xx (ove x è un numero qualsiasi)), allora ds1 e ds2 si possono usare per impostare l'inverter in parallelo, funzionamento autonomo o trifase. Consultare il manuale appropriato.

5.4.5 Esempi

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                    |                                                              |                                                                                                                                      |                                                              |                                                                                                                                     |                                                              |                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |                                                                       |                                                                       |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| DS-8 non in uso<br>DS-7 non in uso<br>DS-6 non in uso<br>DS-5 AES<br>DS-4 Tens. inverter<br>DS-3 Freq. inverter<br>DS-2 Funz. autonomo<br>DS-1 Funz. autonomo | <div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>on</div> <div>on</div> <div>off</div> <div>off</div> </div> | DS-8<br>DS-7<br>DS-6<br>DS-5<br>DS-4<br>DS-3<br>DS-2<br>DS-1 | <div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> </div> | DS-8<br>DS-7<br>DS-6<br>DS-5<br>DS-4<br>DS-3<br>DS-2<br>DS-1 | <div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>on</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> </div> | DS-8<br>DS-7<br>DS-6<br>DS-5<br>DS-4<br>DS-3<br>DS-2<br>DS-1 | <div> <div>off</div> <div>off</div> <div>off</div> <div>on</div> <div>off</div> <div>on</div> <div>off</div> <div>off</div> </div> | <b>autonomo</b><br><b>Esempio 1 (impostazioni di fabbrica):</b><br>5 AES: off<br>4 Tensione inverter 230V<br>3 Frequenza inverter 50Hz | <b>autonomo</b><br><b>Esempio 2:</b><br>5 AES: off<br>4240V<br>3 60Hz | <b>autonomo</b><br><b>Esempio 3:</b><br>5 AES: off<br>4230V<br>3 60Hz | <b>autonomo</b><br><b>Esempio 4:</b><br>5 AES: on<br>4240V<br>3 50Hz |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

Per memorizzare le impostazioni dopo che i DIP switch sono stati impostati in base ai valori richiesti: premere il pulsante "Up" per 2 secondi (pulsante **in alto a destra** dei DIP switch, vedere Appendice A, posizione J). **I LED “overload” e “low battery” lampeggiano per segnalare che le impostazioni sono state accettate.**

I DIP switch si possono lasciare nelle posizioni selezionate, in modo che sia sempre possibile ripristinare le impostazioni.

## 6. MANUTENZIONE

L'inverter non richiede particolare manutenzione. Sarà sufficiente controllare annualmente tutti i collegamenti. Evitare che il dispositivo venga a contatto con umidità, olio, fuliggine o vapori e pulirlo regolarmente.

## 7. SEGNALAZIONI DI ERRORE

Tramite le procedure che seguono si potrà identificare rapidamente la maggior parte degli errori. Se non è possibile risolvere l'errore, contattare il fornitore Victron Energy.

### 7.1 Indicazione errori generici

| Problema                                                         | Causa                                                                                                                                                                              | Risoluzione                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mancato avviamento dell'inverter all'accensione.                 | La tensione della batteria è troppo alta o troppo bassa. Tensione assente su collegamento in CC.                                                                                   | Accertarsi che la tensione della batteria rientri nell'intervallo corretto.                                                                           |
| Il LED "low battery" lampeggia.                                  | Bassa tensione della batteria.                                                                                                                                                     | Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.                                                                                                   |
| Il LED "low battery" si accende.                                 | Disattivazione del convertitore per tensione della batteria troppo bassa.                                                                                                          | Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.                                                                                                   |
| Il LED "overload" lampeggia.                                     | Carico del convertitore superiore al carico nominale.                                                                                                                              | Ridurre il carico.                                                                                                                                    |
| Accensione del LED "overload".                                   | Il convertitore viene disattivato per carico eccessivo.                                                                                                                            | Ridurre il carico.                                                                                                                                    |
| Il LED "temperature" si accende o lampeggia.                     | Temperatura dell'ambiente alta o carico troppo elevato.                                                                                                                            | Installare il convertitore in ambiente fresco e ben ventilato o ridurre il carico.                                                                    |
| I LED "low battery" e "overload" lampeggiano ad intermittenza.   | Bassa tensione della batteria e carico troppo elevato.                                                                                                                             | Caricare le batterie, scollegare o ridurre il carico o installare batterie con maggiore capacità. Montare cavi batteria più corti e/o più spessi.     |
| I LED "low battery" e "overload" lampeggiano contemporaneamente. | Tensione di ondulazione su collegamento in CC superiore a 1,5V rms.                                                                                                                | Controllare cavi e collegamenti della batteria. Controllare che la capacità della batteria sia sufficientemente elevata e, se necessario, aumentarla. |
| Accensione dei LED "low battery" e "overload".                   | L'inverter si spegne a causa di un eccesso di tensione di ondulazione sull'ingresso.                                                                                               | Installare batterie di capacità superiore. Montare cavi batteria più corti e/o più spessi quindi resettare l'inverter (spegnerlo e riaccenderlo).     |
| Un LED di allarme acceso ed uno lampeggiante.                    | L'inverter viene spento per l'attivazione dell'allarme da parte del LED acceso. Il LED lampeggiante segnalava l'imminente spegnimento dell'inverter a causa dell'allarme relativo. | Verificare nella presente tabella i provvedimenti adeguati da prendere in relazione a questo stato di allarme.                                        |

## 7.2 Segnalazioni LED per VE.Bus

Gli inverter inclusi in un sistema VE.Bus (in configurazione parallela o trifase) possono fornire le cosiddette segnalazioni a LED per VE.Bus. Tali segnalazioni LED possono essere suddivise in due gruppi: Codici di OK e codici errore.

### 7.2.1 Codici di OK di VE.Bus

Se lo stato interno di un dispositivo risulta corretto ma il dispositivo non può essere avviato perché uno o più degli altri dispositivi di sistema danno errore, i dispositivi correttamente funzionanti visualizzeranno un codice di OK. Poiché, grazie ai codici di OK, i dispositivi che non richiedono attenzione si possono identificare senza difficoltà, questa funzione facilita il tracciamento degli errori di un sistema VE.Bus.

Importante: I codici di OK vengono visualizzati solamente se vi è un dispositivo che non funziona correttamente!

- Il LED “inverter on” deve lampeggiare.
- Un LED “overload” lampeggiante indica che il dispositivo può lavorare in modalità inverter.
- Un LED “temperature” lampeggiante indica che il dispositivo non sta ostacolando l’operazione di carica. (Si tratta di una semplice indicazione formale derivante dalla relazione con il Multi. Tale indicazione non ha particolari significati su un inverter).

NOTA: Il LED “low battery” può entrare in funzione insieme al codice di OK per indicare che il dispositivo non ostacola la carica.

### 7.2.2 Codici errore di VE.Bus

In caso di errore di VE.Bus (ad esempio: un cavo UTP danneggiato), il sistema si spegne e il LED “inverter on” inizia a lampeggiare.

Se si verifica tale errore, spegnere tutte le unità, controllare tutti i cablaggi e riaccenderle.

È possibile reperire ulteriori informazioni circa questo errore dall’Inverter, mediante il **VE.Bus System Configurator** o lo strumento **VE.Bus Quick Configure**.

## 8. SPECIFICHE TECNICHE

| Inverter                                   | 12/3000                                                                                             | 24/3000 | 48/3000 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| INVERTER                                   |                                                                                                     |         |         |
| Intervallo tensione di ingresso (V CC)     | 9,5 – 17                                                                                            | 19 – 33 | 38 – 66 |
| Uscita (1)                                 | Tensione di uscita: 230 VCA ± 2%      Frequenza: 50 Hz ± 0,1%                                       |         |         |
| Potenza di uscita continua a 25°C (VA) (3) | 3000                                                                                                | 3000    | 3000    |
| Potenza di uscita continua a 25°C (W)      | 2400                                                                                                | 2400    | 2400    |
| Potenza di uscita continua a 40°C (W)      | 2200                                                                                                | 2200    | 2200    |
| Potenza di uscita continua a 65°C (W)      | 1700                                                                                                | 1700    | 1700    |
| Potenza di picco (W)                       | 6000                                                                                                | 6000    | 6000    |
| Efficienza massima (%)                     | 92                                                                                                  | 94      | 95      |
| Potenza a vuoto (W)                        | 20                                                                                                  | 20      | 25      |
| GENERALE                                   |                                                                                                     |         |         |
| Relè programmabile (4)                     | Si                                                                                                  | Si      | Si      |
| Protezione (2)                             | a - g                                                                                               |         |         |
| Caratteristiche Comuni                     | Temp. di esercizio: da -40 a +65°C (raffreddamento a ventola)<br>Umidità (non condensante): max 95% |         |         |
| CARCASSA                                   |                                                                                                     |         |         |
| Caratteristiche Comuni                     | Materiale e colore: alluminio (blu RAL 5012)    Protezione: IP 21                                   |         |         |
| Collegamento batteria                      | Bulloni M8 (connessione 2 poli positivi e 2 poli negativi)                                          |         |         |
| Collegamento in CA 230V                    | Morsetti a vite 13mm² (6 AWG)                                                                       |         |         |
| Peso (kg)                                  | 18                                                                                                  |         |         |
| Dimensioni (AxLxP in mm)                   | 364 x 295 x 221                                                                                     |         |         |
| NORMATIVE                                  |                                                                                                     |         |         |
| Sicurezza                                  | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                           |         |         |
| Emissioni / Inalterabilità                 | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                 |         |         |
| Direttiva di riferimento                   | 2004/104/EC                                                                                         |         |         |

1) Può essere regolato a 60Hz; 120V/60Hz su richiesta

2) Protezione

- a. Uscita corto circuito
- b. Sovraccarico
- c. Sovratensione della batteria
- c. Sottotensione della batteria
- e. Sovratemperatura
- f. 230VCA sull'uscita dell'inverter
- c. Tensione di ondulazione di ingresso troppo elevata.

3) Carico non lineare, fattore di cresta 3:1

4) Relè polifunzionale impostabile per le funzioni di allarme generale, di segnale di sottotensione in CC o segnale di avviamento del generatore.



| Inverter                                   |                                                                                                     | 24/5000                 | 48/5000 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| INVERTER                                   |                                                                                                     |                         |         |
| Intervallo tensione di ingresso (V CC)     |                                                                                                     | 19 – 33                 | 38 – 66 |
| Uscita (1)                                 | Tensione di uscita: 230 VCA ± 2%                                                                    | Frequenza: 50 Hz ± 0,1% |         |
| Potenza di uscita continua a 25°C (VA) (3) |                                                                                                     | 5000                    | 5000    |
| Potenza di uscita continua a 25°C (W)      |                                                                                                     | 4000                    | 4000    |
| Potenza di uscita continua a 40°C (W)      |                                                                                                     | 3700                    | 3700    |
| Potenza di uscita continua a 65°C (W)      |                                                                                                     | 3000                    | 3000    |
| Potenza di picco (W)                       |                                                                                                     | 10000                   | 10000   |
| Efficienza massima (%)                     |                                                                                                     | 94                      | 95      |
| Potenza a vuoto (W)                        |                                                                                                     | 30                      | 35      |
| GENERALE                                   |                                                                                                     |                         |         |
| Relè programmabile (4)                     |                                                                                                     | Si                      | Si      |
| Protezione (2)                             | a - g                                                                                               |                         |         |
| Caratteristiche Comuni                     | Temp. di esercizio: da -40 a +65°C (raffreddamento a ventola)<br>Umidità (non condensante): max 95% |                         |         |
| CARCASSA                                   |                                                                                                     |                         |         |
| Caratteristiche Comuni                     | Materiale e colore: alluminio (blu RAL 5012) Protezione: IP 21                                      |                         |         |
| Collegamento batteria                      | Bulloni M8 (connessione 2 poli positivi e 2 poli negativi)                                          |                         |         |
| Collegamento in CA 230V                    | Morsa a vite 13mm² (6 AWG)                                                                          |                         |         |
| Peso (kg)                                  | 30                                                                                                  |                         |         |
| Dimensioni (axlxp)                         | 444 x 328 x 240                                                                                     |                         |         |
| NORMATIVE                                  |                                                                                                     |                         |         |
| Sicurezza                                  | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                                                           |                         |         |
| Emissioni / Inalterabilità                 | EN 55014-1, EN 61000-3-2 / EN 55014-2, EN 61000-3-3                                                 |                         |         |
|                                            |                                                                                                     |                         |         |

1) Può essere regolato a 60Hz; 120V/60Hz su richiesta

2) Protezione

- a. Uscita corto circuito
- b. Sovraccarico
- c. Sovratensione della batteria
- c. Sottotensione della batteria
- e. Sovratemperatura
- f. 230VCA sull'uscita dell'inverter
- c. Tensione di ondulazione di ingresso troppo elevata.

3) Carico non lineare, fattore di cresta 3:1

4) Relè polifunzionale impostabile per le funzioni di allarme generale, di segnale di sottotensione in CC o segnale di avviamento del generatore.





**Appendix A1 Overview connections INVERTER 3k**

**Bijlage A1: Overzicht aansluitingen OMVORMER 3K**

**Annexe A1 : Vue d'ensemble connections CONVERTISSEUR 3k**

**Anhang A1: Übersicht Anschlüsse WECHSELRICHTER 3K**

**Apéndice A1: Conexiones generales INVERSOR 3K**

**Appendice A1 Panoramica connessioni INVERTER 3k**

EN

NL

FR

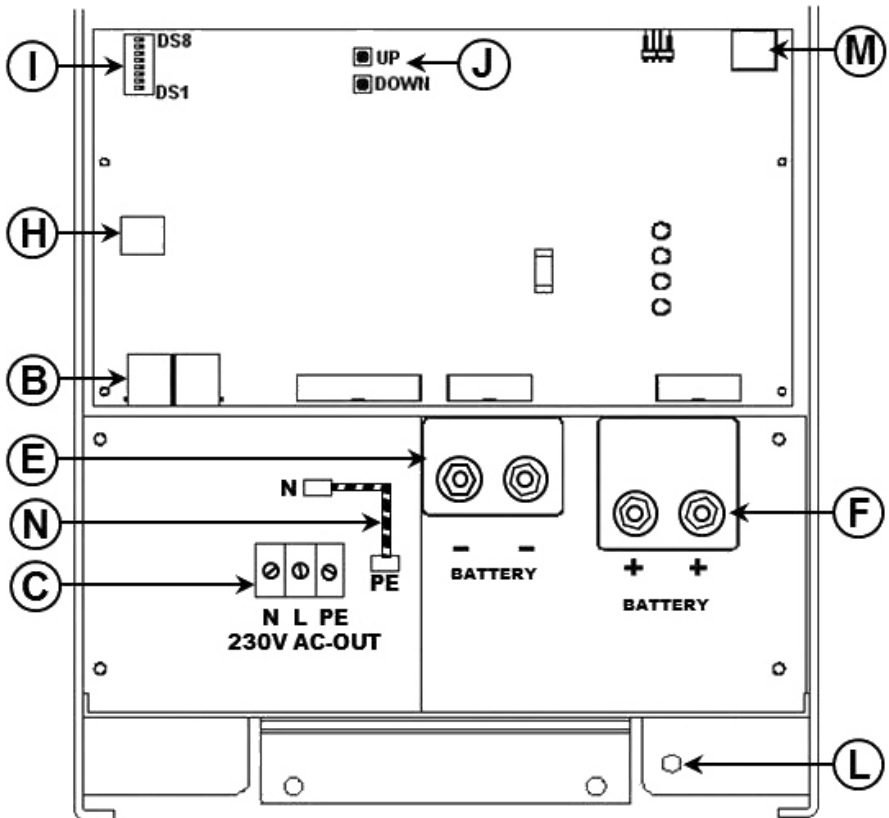
DE

ES

SE

IT

Appendix



**Appendix A2 Overview connections INVERTER 5k**

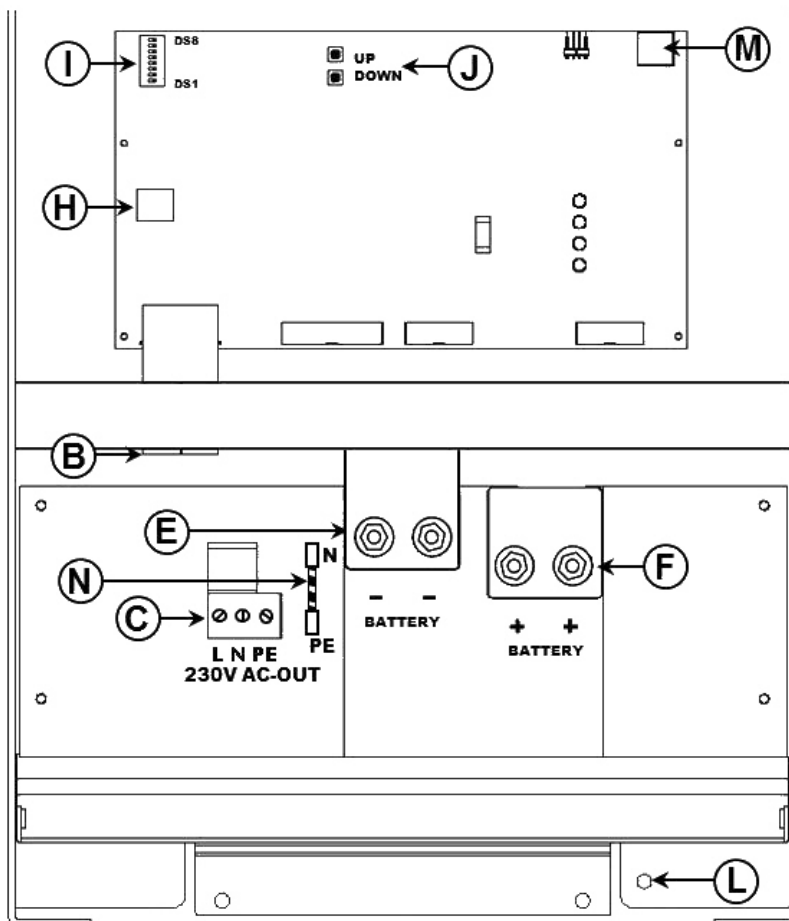
**Bijlage A2: Overzicht aansluitingen OMVORMER 5K**

**Annexe A2 : Vue d'ensemble connections CONVERTISSEUR 5k**

**Anhang A2: Übersicht Anschlüsse WECHSELRICHTER 5K**

**Apéndice A2: Conexiones generales INVERSOR 5K**

**Appendice A2 Panoramica connessioni INVERTER 5k**



## EN:

|   |                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | 2x RJ45 connector for remote control and/or parallel / three-phase operation.                                                                                    |
| C | Load connection. 3K model AC out: (left to right): N (neutral), L (phase), PE (ground). 5K model AC out (left to right): L (phase), ), N (neutral), PE (ground). |
| E | Battery minus. Double M8 battery minus connection.                                                                                                               |
| F | Battery plus. Double M8 battery positive connection.                                                                                                             |
| H | Connections for remote switch: Short left and middle terminal to switch the inverter "on".                                                                       |
| I | Dipswitches DS1 tm DS8 for set-up mode.                                                                                                                          |
| J | Pushbuttons for set-up mode.                                                                                                                                     |
| L | Primary ground connection M8 (PE).                                                                                                                               |
| M | Alarm contact: (left to right) NC, NO, COM.                                                                                                                      |
| N | Remove to disconnect output from ground                                                                                                                          |

## NL:

|   |                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | 2x RJ45 connector voor afstandbedieningspaneel en/of parallel and 3-fase bedrijf                                                               |
| C | Load aansluiting. 3K AC out (links naar rechts): N (nul), L (fase), PE (aarde). 5K: AC out (links naar rechts): L (fase), N (nul), PE (aarde). |
| E | Battery min. Dubbele M8 accu min aansluiting.                                                                                                  |
| F | Battery plus. Dubbele M8 accu plus aansluiting.                                                                                                |
| H | Aansluitklemmen voor afstandbedieningsschakelaar.<br>Verbind de linker klem en de middelste klem om de inverter aan te schakelen.              |
| I | Instel DIP switches DS1 tm DS8.                                                                                                                |
| J | Drukknoppen om de instellingen in het microprocessor geheugen op te slaan.                                                                     |
| L | Primaire aarde M8.                                                                                                                             |
| M | Alarm contact: (van links naar rechts) NC, NO, COM.                                                                                            |
| N | Verwijderen om uitgang los te koppelen van de aarding                                                                                          |

## FR:

|   |                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | 2 connecteurs RJ45 pour commande a distance et/ou fonctionnement en parallèle / triphasé                                                                      |
| C | Connexion de la charge. 3K AC out (de gauche à droite): N (neutre), L (phase), PE (terre). 5K AC out (de gauche à droite): L (phase), N (neutre), PE (terre). |
| E | Pôle négatif de la batterie.                                                                                                                                  |
| F | Pôle positif de la batterie.                                                                                                                                  |
| H | Connexions pour le contacteur a distance: Connecter borne gauche et centrale pour mettre en marche le convertisseur.                                          |
| I | Interrupteurs DS1 – DS8 .Mode paramétrage.                                                                                                                    |
| J | Boutons-poussoir. Mode paramétrage.                                                                                                                           |
| L | Connexion primaire à la terre (PE)                                                                                                                            |
| M | Contact alarme: (de gauche à droite) NC, NO, COM.                                                                                                             |
| N | Retirer pour déconnecter la sortie de la mise à la terre                                                                                                      |

## DE:

|   |                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | 2x RJ45 Anschluss für Fernbedienungs-Paneel und/oder Parallel- und 3-Phasen Betrieb                                                         |
| C | Wechselstrom-Ausgang: 3K (links nach rechts): N (neutral), L (Phase), PE (Erde). 5K: links nach rechts): L (Phase), N (neutral), PE (Erde). |
| E | Batterie minus.                                                                                                                             |
| F | Batterie plus.                                                                                                                              |
| H | Anschluss für Fernbedienung: Kurze linke und mittlere Anschlussklemme, um auf "on" (an) zu schalten.                                        |
| I | DIP Schalter DS1 bis DS8 Geräte-Einstellung                                                                                                 |
| J | Druckschalter für Einstellungs-Modus                                                                                                        |
| L | Primaire Erde (PE)                                                                                                                          |
| M | Alarm-Kontakt: (links nach rechts) NC, NO, COM.                                                                                             |
| N | Entfernen, um Ausgang von Erdung zu trennen                                                                                                 |

ES:

|   |                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | V.E.Bus con 2 conectores RJ45. Utilizados para la conexión de un panel remoto y/o funcionamiento en paralelo o trifásico.                              |
| C | Conexión de carga. 3K Salida CA (izquierda a derecha): N (neutro), L (fase), PE (tierra). 5K (izquierda a derecha): L (fase), N (neutro), PE (tierra). |
| E | Negativo batería.                                                                                                                                      |
| F | Positivo batería.                                                                                                                                      |
| H | Conexiones para conmutador remoto: terminal izquierdo corto y terminal medio para encender el inversor.                                                |
| I | Conmutadores DIP DS1 a DS8 para modo configuración.                                                                                                    |
| J | Pulsadores para modo configuración.                                                                                                                    |
| L | Conexión a tierra primaria (PE).                                                                                                                       |
| M | Contacto de la alarma: (de izquierda a derecha) NC, NO, COM.                                                                                           |
| N | Retirar para desconectar la salida de la toma de tierra                                                                                                |

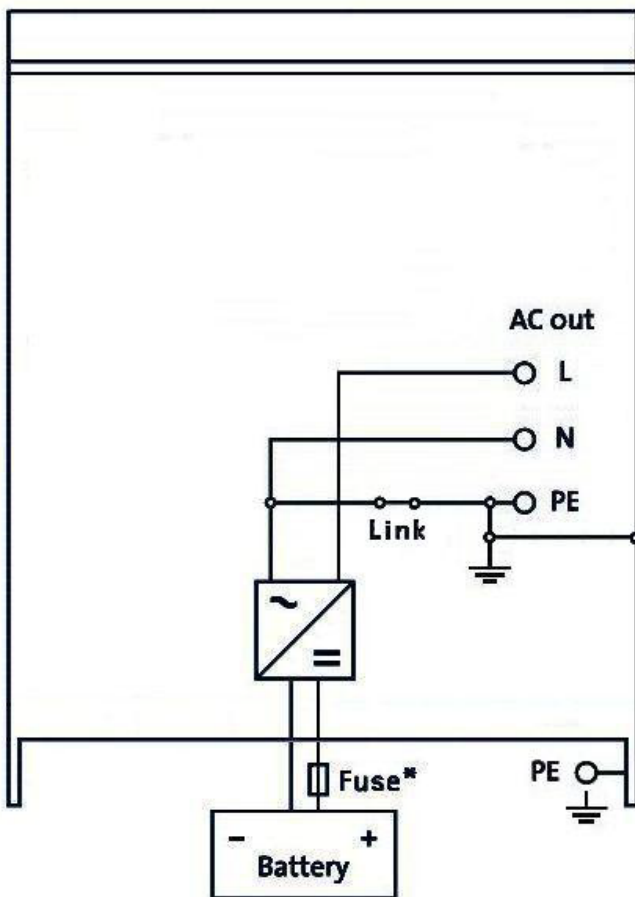
SE:

|   |                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | 2x RJ45-anslutningsdon för fjärrkontroll och/eller parallell- / trefasdrift                                                                                    |
| C | Belastningsanslutning. 3K AC ut (vänster till höger): N (neutral), L (fas), PE (jord). 5K-modell AC ut: (vänster till höger): L (fas), N (neutral), PE (jord). |
| E | Batteri minus. Dubbelt M8 batteri minusanslutning                                                                                                              |
| F | Batteri plus. Dubbelt M8 batteri plusanslutning                                                                                                                |
| H | Anslutningar för fjärrswitch: Kortslut den vänstra och mittersta polen för att ställa in växelriktaren till läge "on".                                         |
| I | DIP switchar DS1- DS8 för inställningsläge.                                                                                                                    |
| J | Tryckknappar för inställningsläge.                                                                                                                             |
| L | Primär jordanslutning (PE).                                                                                                                                    |
| M | Larmkontakt: (vänster till höger) NC, NO, COM.                                                                                                                 |
| N | Ta bort för att kunna koppla ifrån utgående från jord.                                                                                                         |

IT

|   |                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B | 2 x connettore RJ45 per parallelo remoto e/o funzionamento in parallelo e trifase.                                                                                                        |
| C | Collegamento della carica. Modello 3K uscita CA: (da sinistra a destra): N (neutro), L (fase), PE (terra). Modello 5K uscita CA (da sinistra a destra): L (fase), N (neutro), PE (terra). |
| E | Batteria negativo. Collegamento negativo di batteria M8.                                                                                                                                  |
| F | Batteria positivo. Collegamento positivo di batteria M8.                                                                                                                                  |
| H | Collegamenti per l'interruttore remoto: Cortocircuitare il morsetto sinistro e quello centrale per commutare il caricabatterie su "on".                                                   |
| I | Dip switch DS1 tm DS8 per la modalità di impostazione.                                                                                                                                    |
| J | Pulsanti per la modalità di impostazione.                                                                                                                                                 |
| L | Collegamento primario di terra M8 (PE).                                                                                                                                                   |
| M | Contatto allarme: (da sinistra a destra) NC, NO, COM.                                                                                                                                     |
| N | Rimuovere per scollegare l'uscita dalla terra                                                                                                                                             |

**Appendix B: Block diagram**  
**Bijlage B: Blokschema**  
**Apéndice B: Schéma bloc**  
**Anhang B: Blockschaltbild**  
**ApéndiceB: Diagrama de bloque**  
**Appendice B: Diagramma di blocco**

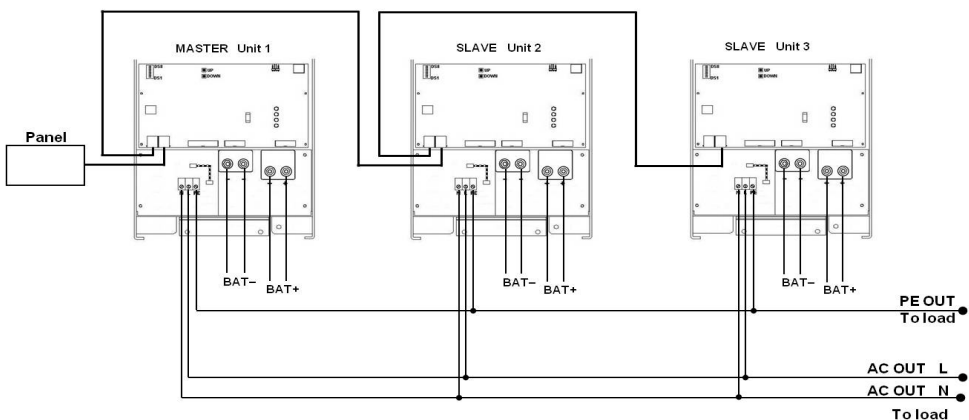


- \* See table in Chapter 4.2 "Recommended DC fuse".
- \* Zie de tabel in hoofdstuk 4.2 "Aanbevolen gelijkstroomzekering".
- \* Voir le tableau du Chapitre 4.2 « Fusible CC recommandé ».
- \* Ver tabla en Capítulo 4.2 "Fusible CC recomendado".
- \* Vedere la tabella nel capitolo 4.2 "Fusibile CC consigliato".

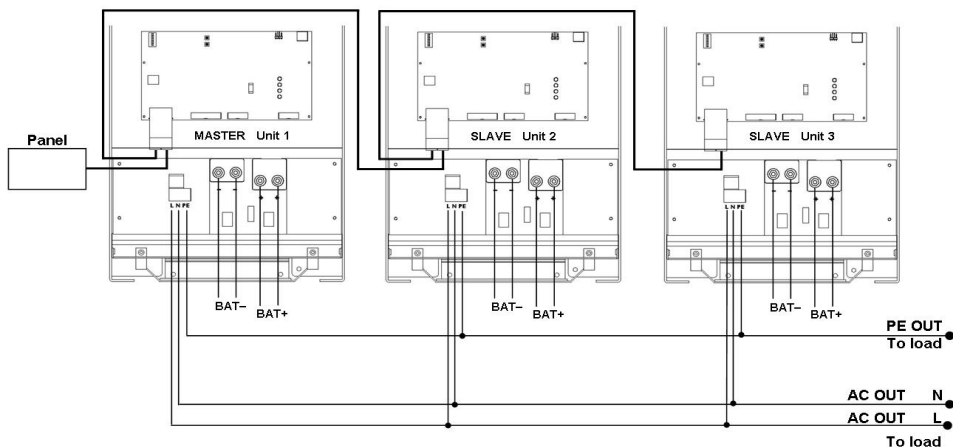


**Appendix C: Parallel connection**  
**Bijlage C: Parallele aansluiting**  
**Annexe C : Connexion en parallèle**  
**Anhang C: Parallelbetrieb**  
**Apéndice C: Conexión en paralelo**  
**Appendice C: Collegamento in parallelo**

**3k**



**5k**



**Appendix D: Three phase connection**  
**Bijlage D: Driefasige aansluiting**  
**Apéndice D: Connexion triphasée**  
**Anhang D: Drei-Phasen-Betrieb**  
**Apéndice D: Conexión trifásica**  
**Appendice D: Connessione trifase**

EN

NL

FR

DE

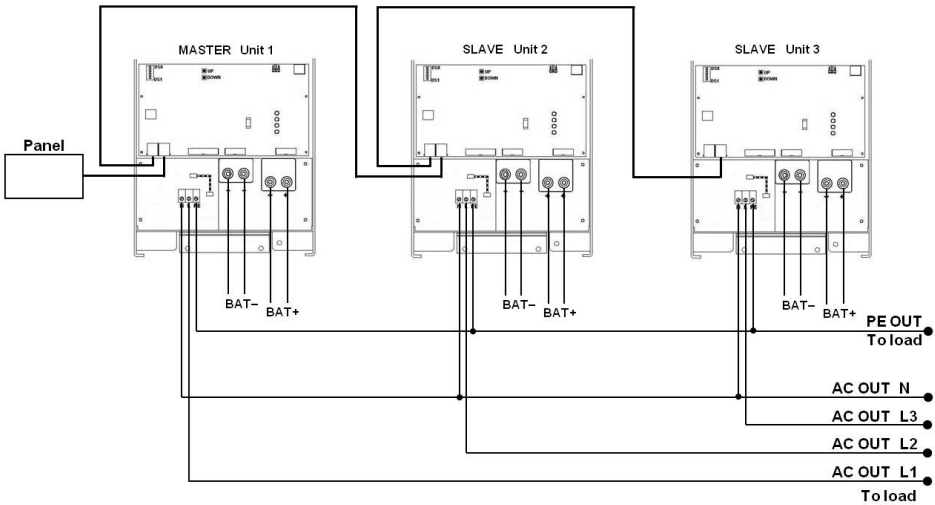
ES

SE

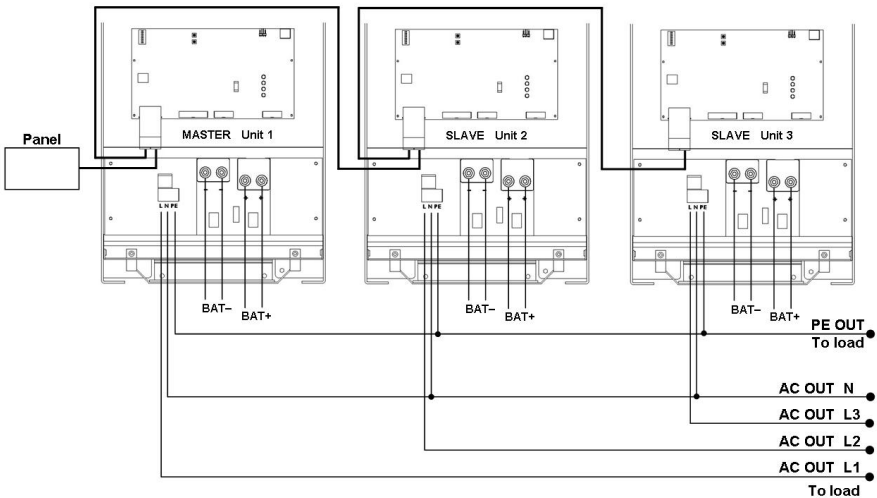
IT

Appendix

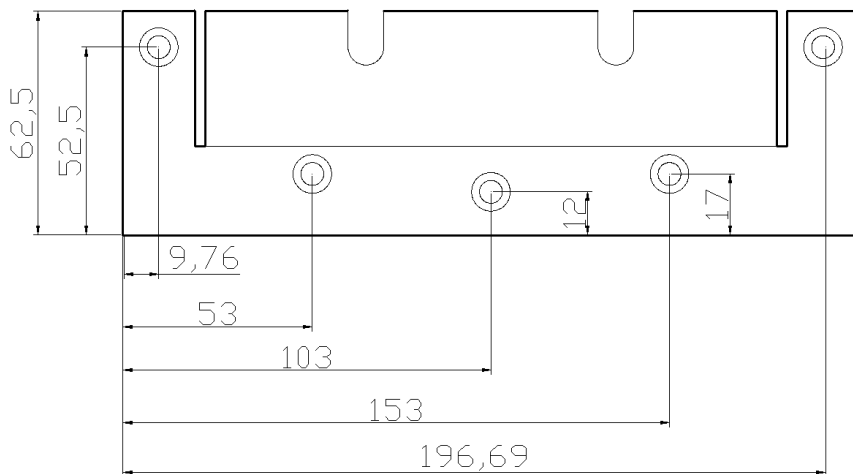
**3k**



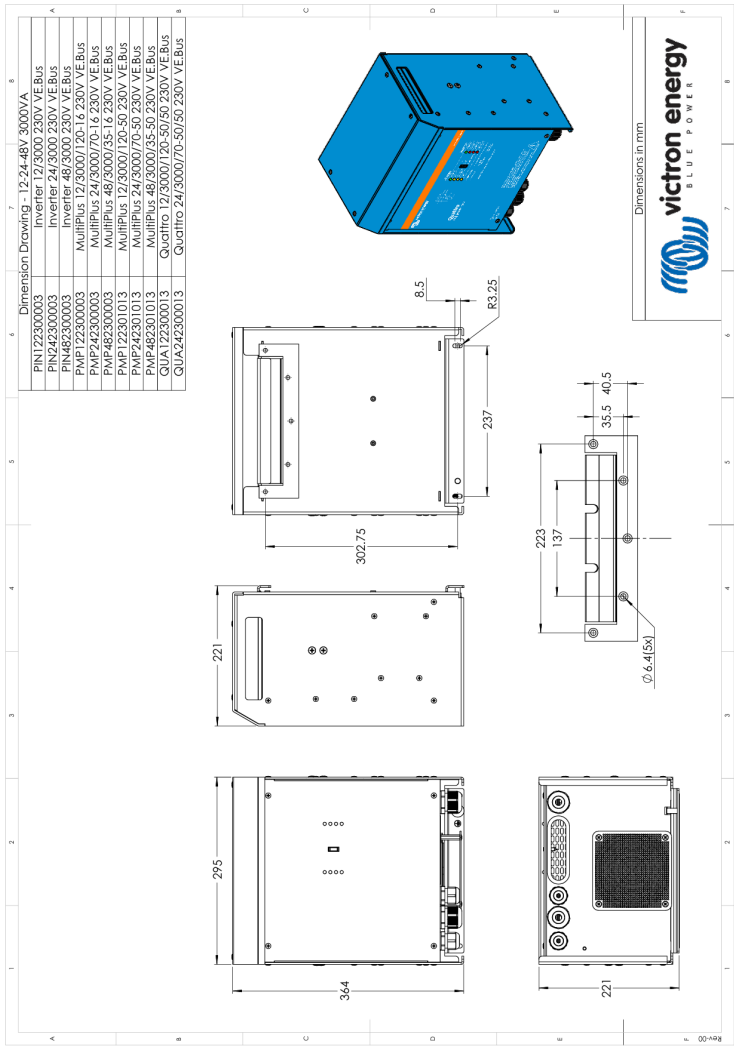
**5k**



**Appendix G: Dimensions**  
**Bijlage G: Afmetingen**  
**Apéndice G: Dimensiones**  
**Anhang G: Maße**  
**Apéndice G: Dimensiones**  
**Appendice G: Dimensioni**

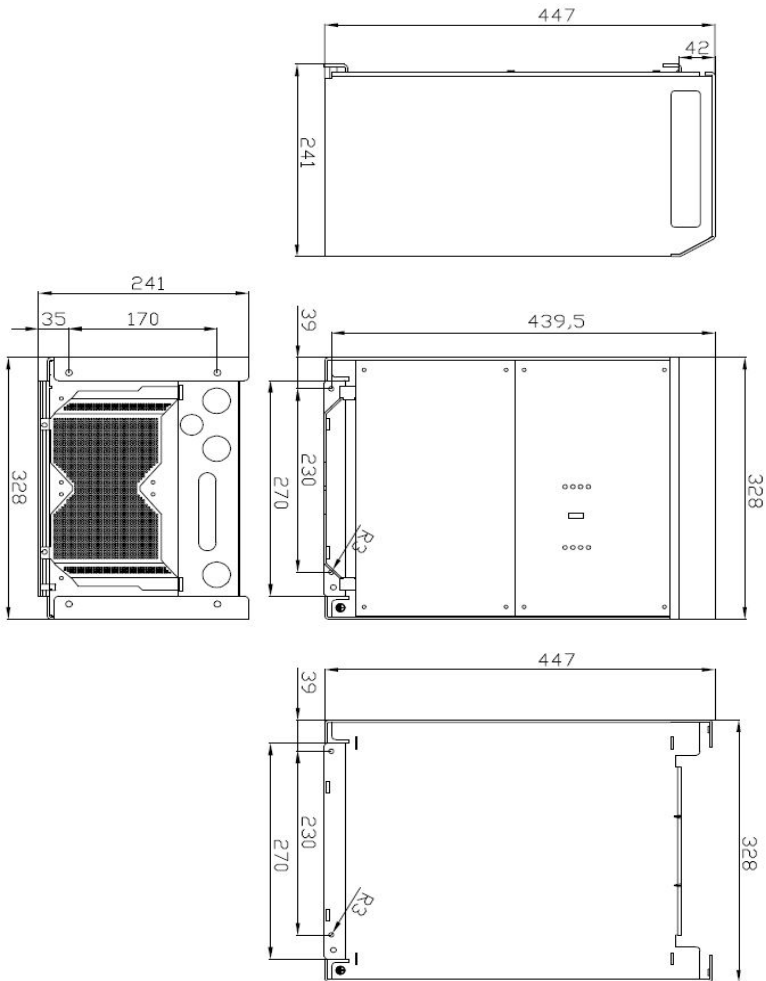


**Dimensions 3k cabinet**  
**Dimensions armoire 3k**  
**Maße 3k Gehäuse**  
**Dimensiones armario 3k**  
**Dimensioni armadio 3k**



victron energy

**Dimensions 5k cabinet**  
**Dimensions armoire 5k**  
**Maße 5k Gehäuse**  
**Dimensiones armario 5k**  
**Dimensioni armadio 5k**





# Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 02

Date : May 20<sup>th</sup>, 2026

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)