Manual EN

Handleiding NL

Manuel FR

Anleitung DE

Manual ES

Manuale IT

Inverter VE.Direct

12 | 250	12 | 375	12 | 500	12 | 800	12 | 1200
24 | 250	24 | 375	24 | 500	24 | 800	24 | 1200
48 | 250	48 | 375	48 | 500	48 | 800	48 | 1200

1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS – SAVE THESE INSTRUCTIONS!

In general

Please read the documentation supplied with this product first, so that you are familiar with the safety signs en 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 – These servicing instructions are for use by qualified personnel only. To reduce the risk of electric shock, do not perform any servicing other than that specified in the operating instructions unless you are qualified to do so.

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

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

Please read the installation instructions in the installation manual before installing the equipment.

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

The AC output is isolated from the DC input and the chassis **unless the unit is equipped with a Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI). Units with a GFCI have AC output neutral connected to chassis inside the device by default. A qualified installer should check this connection since it is necessary for the GFCI to function properly.** Local regulations may require a true neutral. In this case one of the AC output wires must be connected to the chassis, **and the chassis must be connected to a reliable ground**. Please note that a true neutral is needed to ensure correct operation of an earth leakage circuit breaker.

Ensure that the equipment is used under the correct ambient conditions.
Never operate the product in a wet or dusty environment.
Never use the product where there is a risk of gas or dust explosions.

Ensure there is adequate free space (10 cm) for ventilation around the product and check that the ventilation vents are not blocked.

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Use of an attachment not recommended or sold by the marine unit manufacturer may result in a risk of fire, electric shock, or injury to persons.

2. Description

VE.Direct communication port
The VE.Direct port can be connected to:
- A computer (VE.Direct to USB interface cable needed)
- Apple and Android smartphones, tablets and other devices (VE.Direct to Bluetooth Smart dongle needed)

Fully configurable
- Low battery voltage alarm trip and reset levels
- Low battery voltage cut-off and restart levels, or Dynamic Cut-off
- Output voltage 210 - 245 V
- Frequency 50 Hz or 60 Hz
- ECO mode on/off and ECO mode sense level

Monitoring
Battery voltage, AC Output voltage, load indicator, alarms

Proven reliability
The full bridge with toroidal transformer topology has proven its reliability over many years.
The inverters are short circuit proof and protected against overheating, whether due to overload or high ambient temperature.

High start-up power
Needed to start loads such as power converters for LED lamps, filament lamps or electric tools.

ECO mode
When in ECO mode, the inverter will switch to standby when the load decreases below a preset value. It will switch on and check every few seconds, adjustable, if the load has increased again.

Remote on/off connector
A remote on/off switch can be connected to a two-pole connector or between battery plus and the left hand contact of the two pole connector.

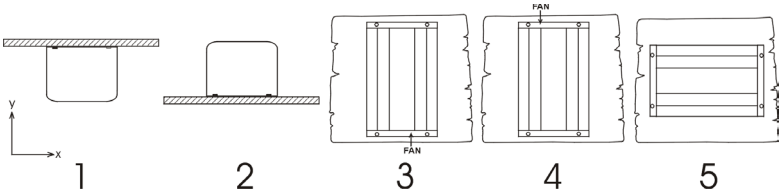
LED diagnosis
A red and a green LED indicate inverter operation and status of the different protections.

To transfer the load to another AC source: the automatic transfer switch
For our low power inverters we recommend our Filax Automatic Transfer Switch. The Filax features a very short switchover time (less than 20 milliseconds) so that computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption.

Available with different output sockets
Schuko, UK (BS-1363), AU/NZ (3112) or IEC-320 (male plug included)

3. Installation

3.1 Location of the inverter



1	Ceiling mounting (inverted).	*Not recommended*
2.	Base mounting.	**OK**
3	Vertical wall mounting, fan at bottom.	**OK** (beware of small objects falling through the ventilation openings on top).
4	Vertical wall mounting, fan on top.	*Not recommended*
5	Horizontal wall mounting.	**OK**

For best operating results, the inverter should be placed on a flat surface. To ensure a trouble free operation of the inverter, it must be used in locations that meet the following requirements:

a) Avoid any contact with water. Do not expose the inverter to rain or moisture.

b) Do not place the unit in direct sunlight. Ambient air temperature should be between -20 °C and 40 °C (humidity < 95 % non condensing). Note that in extreme situations the inverter's case temperature can exceed 70 °C.

c) Do not obstruct the airflow around the inverter. Leave at least 10 centimetres clearance
around the inverter. When the inverter is running too hot, it will shut down. When the inverter has reached a safe temperature level the unit will automatically restart again.

3.2 Connection to the battery

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:

	12/250	24/250	48/250		12/375	24/375	48/375
Minimum battery cap.	30 Ah	20 Ah	10 Ah		40 Ah	30 Ah	15 Ah
Internal DC fuse	2 x 30 A	30 A	25 A		2 x 40 A	40 A	25 A
Fuse type	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V
Fuse replaceble	no	no	no		no	no	no
Recommended DC cable cross-section (mm^2)							
0 – 1,5 m	4 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²		6 mm²	4 mm²	2,5 mm²
1,5 – 3 m	6 mm²	4 mm²	2,5 mm²		10 mm²	6 mm²	4 mm²

	12/500	24/500	48/500		12/800	24/800	48/800
Minimum battery cap.	60 Ah	40 Ah	20 Ah		100 Ah	50 Ah	30 Ah
Internal DC fuse	3 x 35 A	2 x 25 A	30 A		150 A	80 A	40 A
Fuse type	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Fuse replaceble	no	no	no		yes	yes	yes
Recommended DC cable cross-section (mm^2)							
0 – 1,5 m	6 mm²	6 mm²	4 mm²		16 mm²	6 mm²	4 mm²
1,5 -3 m	10 mm²	10 mm²	6 mm²		25 mm²	10 mm²	6 mm²

	12/1200	24/1200	48/1200
Minimum battery cap.	150 Ah	60 Ah	30 Ah
Internal DC fuse	200 A	125 A	60 A
Fuse type	BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Fuse replaceble	yes	yes	yes
0 – 1,5 m	25 mm²	10 mm²	6 mm²
1,5 -3 m	35 mm²	16 mm²	10 mm²

The inverters are fitted with an internal DC fuse (see table above for rating). If the DC cable length is increased to more than 1,5m, an additional fuse or DC circuit breaker must be inserted close to the battery. **Important note:** for UL certified (NEMA GFCI) inverters it is mandatory to install a fuse or DC circuit breaker close to the battery, even if the cable length is less than 1,5m.

Reverse polarity connection of the battery wires will blow the internal fuse and can damage the inverter. The internal fuse is not always replaceble (see table above).

3.3 Wire size for connecting the inverter chassis to ground

The earth conductor from the earth lug on the chassis to ground should have at least half the cross-section of the conductors used for the battery connection: see Appendix B.

3.4 Connection to the load

Never connect the output of the inverter to another AC source, such as a household AC wall outlet or a generator.
The inverter does not have a fuse in the AC output. The AC cabling is protected by a fast-acting current limiter in case of a short circuit and an overload detection mechanism which mimics the characteristics of a fuse (i.e. faster shutdown with larger overload). It is important to size your wiring properly based on the inverters' power rating.

3.5 Connecting the inverter neutral output to the chassis/ground

The AC output is isolated from the DC input and the chassis. Local regulations may require a true neutral. In this case one of the AC output wires must be connected to the chassis, and the chassis must be connected to a reliable ground: see appendix A.

3.6 Remote on/off connector

A remote on/off switch can be connected to the two-pole connector. Alternatively, the left-hand contact of the connector can be switched to battery positive: useful in automotive applications, wire it to the ignition contact.

Note that also the front switch needs to set to either On or ECO for the inverter to start.

3.7 Configuration

The inverter is ready for use with the factory settings (see specifications), and can be configured with a computer (VE.Direct to USB interface cable needed), Apple and Android smartphones, tablets and other devices (VE.Direct to Bluetooth Smart dongle needed).

4. Operation

4.1 LED definitions

Green LED	Status	Trouble shooting
●●●●●●●● Solid on	Inverter on	**Red LED Off** status OK **Red LED On or blinking:** The Inverter is still on, but will shut down when the condition gets worse. See red LED table for warning reason
●●−−−−−−− Slow single pulse	ECO mode	If the inverter keeps switching on and off while there is a load connected, the load may be too small compared to the actual ECO mode settings. Increase the load or change ECO mode settings. (minimum ECO mode setting: 15 W)
●−●−−−−− Fast double pulse	Off and waiting	Inverter did shut down because of a protection. The inverter will restart automatically as soon as all alarm conditions are cleared. See red LED state for the shutdown reason.
−−−−−−−− Off	Inverter off	**Red LED Off** Check the On/Off/ECO switch: it should be in On position or in ECO position. Check Remote on/off connector. Check DC cable connections and fuses. Inverter fuse blown: the inverter has to be returned for service. **Red LED On or blinking** The inverter did shut down because of a protection. It will no longer automatically restart. The red LED indicates the reason for shutdown. Remove the cause and then restart the inverter by switching it Off, and then back On.

Red LED	Definition	Trouble shooting
●●●●●●●● Solid on	Overload	Reduce load
●●●●−−−− Slow blink	Low batt.	Recharge or replace battery Check DC cable connections Check cable cross section as it may be insufficient. See section 4.3 Protections and automatic restarts for manual and automatic restart behavior.
●−●−●−●− Fast blink	High batt.	Reduce DC input voltage, check for faulty charger
●−●−−−−− Double pulse	High temp.	Reduce load and/or move inverter to better ventilated area
●−−−●−−− Fast single pulse	High DC ripple	Check DC cable connections and cable cross section.

4.2 ECO Mode

Set the front switch to ECO mode to reduce the power consumption in no-load operation. The inverter will automatically switch off as soon as it detects that there is no load connected. It then switches on, briefly, every 2.5 seconds to detect a load. If the output power exceeds the set level, the inverter will continue to operate.

The default ECO mode wake-up minimum power is 15 Watt.
The default ECO mode search interval is 2.5 seconds

Note that the required ECO mode settings are heavily dependent on the type of load: inductive, capacitive, non-linear. Adjustment may be needed.

4.3 Protections and automatic restarts

Overload

Some loads like motors or pumps draw large inrush currents in a start-up situation. In such circumstances, it is possible that the start-up current exceeds the over current trip level of the inverter. In this case the output voltage will quickly decrease to limit the output current of the inverter. If the over current trip level is continuously exceeded, the inverter will shut down: wait 30 seconds and then restart.

After three restarts followed by another overload within 30 seconds of restarting, the inverter will shutdown and remain off. The LEDs will signal shutdown due to overload. To restart the inverter, switch it Off, then On.

Low battery voltage (adjustable)

The inverter will shut down when the DC input voltage drops below the low battery shutdown level. After a minimum delay of 30 seconds, the inverter will restart if the voltages rise above the low battery restart level.

After three restarts followed by a low battery shutdown within 30 seconds of restarting, the inverter will shutdown and stop retrying. The LEDs will signal low battery shutdown. To restart the inverter, switch it Off, and then On, or recharge the battery: as soon as the battery has risen and then stays above the Charge detect level for 30 seconds, it will switch on.

See the Technical Data table for default low battery shutdown and restart levels. They can be changed with VictronConnect (computer or app).

Alternatively Dynamic Cut-off can be implemented, see
https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff

High battery voltage

Reduce DC input voltage and/or check for a faulty battery- or solar-charger in the system. After shutting down due to a high battery voltage, the inverter will first wait 30 seconds and then retry operation as soon as the battery voltage has dropped to acceptable level. The inverter will not stay off after multiple retries.

High temperature

A high ambient temperature or enduring high load may result in shut down to over temperature. The inverter will restart after 30 seconds. The inverter will not stay off after multiple retries. Reduce load and/or move inverter to better ventilated area.

High DC ripple

High DC ripple is usually caused by loose DC cable connections and/or too thin DC wiring. After the inverter has switched off due to high DC ripple voltage, it waits 30 seconds and then restarts.

After three restarts followed by a shutdown due to high DC ripple within 30 seconds of restarting, the inverter will shutdown and stops retrying. To restart the inverter, switch it Off and then On.

Continuous high DC ripple reduces life expectancy of the inverter.

5. Technical data

Inverter 12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800
Cont. power at 25 °C (1)	250 VA	375 VA	500 VA	800 VA
Cont. power at 25 °C / 40 °C	200 / 175 W	300 / 260 W	400 / 350 W	650 / 560 W
Peak power	400 W	700 W	900 W	1500 W
Output AC voltage / frequency (adjustable)	230 VAC or 120 VAC +/- 3 % 50 Hz or 60 Hz +/- 0.1 %			
Input voltage range	9.2 - 17 / 18.4 - 34.0 / 36.8 - 62.0 VDC			
Low battery shut down (adjustable)	9.3 / 18.6 / 37.2 VDC			
Low battery restart & alarm (adjustable)	10.9 / 21.8 / 43.6 VDC			
Battery charged detect (adjustable)	14.0 / 28.0 / 56.0 VDC			
Max. efficiency	87/88/88 %	89/89/90 %	90/90/91 %	90/90/91 %
Zero-load power	4.2/5.2/7.9 W	5.6/6.1/8.5 W	6/6.5/9 W	6.5/7/9.5 W
Default zero-load power in ECO mode (default search interval: 2.5 s, adjustable)	0.8/1.3/2.5 W	0.9/1.4/2.6 W	1 / 1.5 / 3 W	1 / 1.5 / 3 W
ECO mode stop and start power setting	Adjustable			
Protection (2)	a – f			
Operating temperature range	-40 to +60 °C (fan assisted cooling) (derate 1.25 % per °C above 40 °C)			
Humidity (non-condensing)	max 95 %			
ENCLOSURE				
Material & Colour	Steel chassis and plastic cover (blue Ral 5012)			
Battery-connection	Screw terminals			
Maximum cable cross-section	10 mm² / AWG8			25/10/10 mm² / AWG4/8/8
Standard AC outlets	230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (male plug included) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2x Nema5-15R with GFCI)			
Protection category	IP 21			
Weight	2.4 kg/5.3 lbs	3.0 kg/6.6 lbs	3.9 kg/8.5 lbs	5.5 kg/12 lbs
Dimensions (hxwxd, mm) (hxwxd, inch)	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 255 3,3 x 7.2 x 10.2	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 260 3.3 x 7.2 x 10.2	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8 120V Nema GFCI 85 x 182 x 274 3.3 x 7.2 x 10.8	105 x 216 x 305 4.1 x 8.5 x 12.1 (12 V model: 105 x 230 x 325 4.1 x 9 x 12.8)
ACCESSORIES				
Remote on-off	Yes			
Automatic transfer switch	Filax or Multi			
STANDARDS				
Safety	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)			
EMC	EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3			
Automotive Directive	ECE R10-4 EN 50498			

1) Nonlinear load, crest factor 3:1
2) Protection key:
a) output short circuit
b) overload
c) battery voltage too high
d) battery voltage too low
e) temperature too high
f) DC ripple too high

3) UL 458 only for inverters with GFCI output socket

5. Technical data, continued

Inverter	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/1200 24/1200 48/1200
Cont. power at 25 °C (1)		1200 VA
Cont. power at 25 °C / 40 °C		1000 / 900 W
Peak power		2200 W
Output AC voltage / frequency (adjustable)		230 VAC or 120 VAC +/- 3 % 50 Hz or 60 Hz +/- 0.1 %
Input voltage range		9.2 - 17 / 18.4 - 34.0 / 36.8 - 62.0 VDC
Low battery shut down (adjustable)		9.3 / 18.6 / 37.2 VDC
Low battery restart & alarm (adjustable)		10.9 / 21.8 / 43.6 VDC
Battery charged detect (adjustable)		14.0 / 28.0 / 56.0 VDC
Max. efficiency		92 / 94 / 94 %
Zero-load power		8 / 9.5 / 10 W
Default zero-load power in ECO mode (default search interval: 2.5 s, adjustable)		1 / 1.7 / 2.7 W
ECO mode stop and start power setting		Adjustable
Protection (2)		a – f
Operating temperature range		-40 to +60 °C (fan assisted cooling) (derate 1.25 % per °C above 40 °C)
Humidity (non-condensing)		max 95 %
ENCLOSURE		
Material & Colour		Steel chassis and plastic cover (blue Ral 5012)
Battery-connection		Screw terminals
Maximum cable cross-section		35/25/25 mm² / AWG2/4/4
Standard AC outlets		230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (male plug included) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2x Nema5-15R with GFCI)
Protection category		IP 21
Weight		7.7 kg/17 lbs
Dimensions (hxwxd, mm) (hxwxd, inch)		117 x 232 x 327 4.6 x 9.1 x 12.9 (12 V model: 117 x 232 x 367 / 4.6 x 9.1 x 14.2)
ACCESSORIES		
Remote on-off		Yes
Automatic transfer switch		Filax or Multi
STANDARDS		
Safety		EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)
EMC		EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3
Automotive Directive		ECE R10-4 EN 50498

1) Nonlinear load, crest factor 3:1
2) Protection key:
   a) output short circuit
   b) overload
   c) battery voltage too high
   d) battery voltage too low
   e) temperature too high
   f) DC ripple too high

3) UL 458 only for inverters with GFCI output socket

Fig 1: Front and rear view

Example of front view:

Example of rear view with Schuko outlet:

Example of rear view with NEMA GFCI outlet:

Mounting instructions

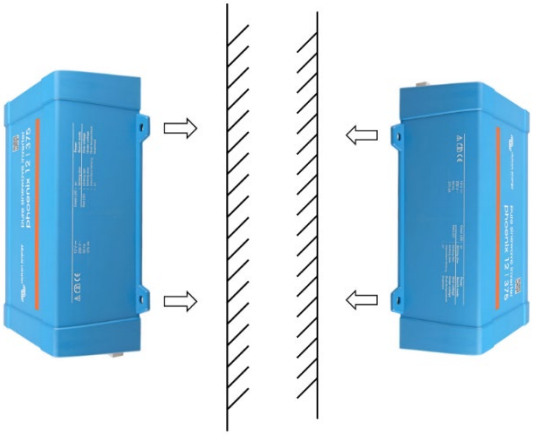


Figure 1

Figure 2

Mount the inverter with four screws vertically up- or downwards or horizontally up- or downwards (as indicated in Figure 1) against a sturdy wall or horizontally on a suitable ground surface (as indicated in Figure 2). Keep at least 4 inches (10 cm) clearance with respect to other apparatus/objects. Beware that IP21 only applies to the lower mounting method depicted in Figure 2; otherwise IP20 is applies. **Do not mount the inverter upside down to a surface.**

Appendix A
Connecting the inverter neutral output to the chassis/ground

The AC output is isolated from the DC input and the chassis. Local regulations may require a true neutral. In this case one of the AC output wires must be connected to the chassis, and the chassis must be connected to a reliable ground. Inside the inverter a provision has been made to be able to connect the neural and the chassis; the way to do this is explained below.

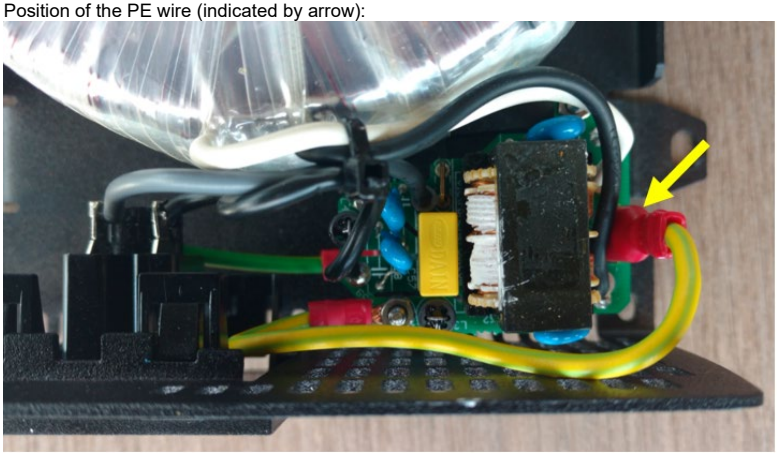
Please be sure to disconnect the battery when connecting the neutral to protective earth (PE).

An internal PE wire, which is used to connect the neutral and the chassis, is accessible after removing the plastic cover. A Torx T10 screwdriver is needed to loosen the four screws which hold the plastic cover.
In the pictures below the two possible connections of the PE wire are shown:

For the 250 VA, 375 VA and 500 VA inverters:

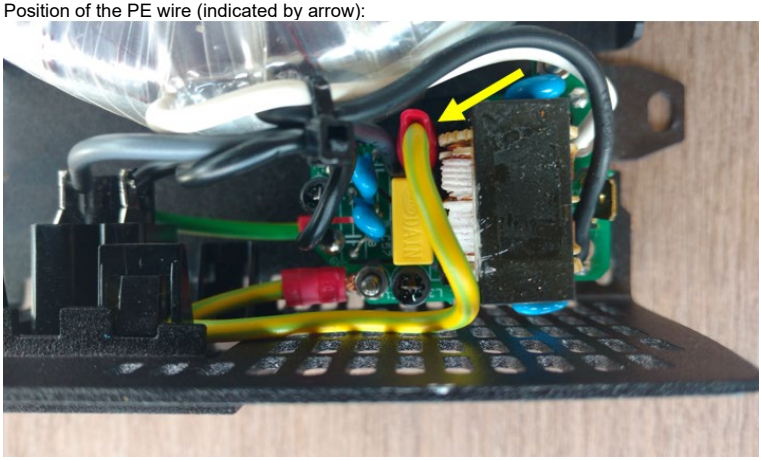
1. Neutral floating

Position of the PE wire (indicated by arrow):

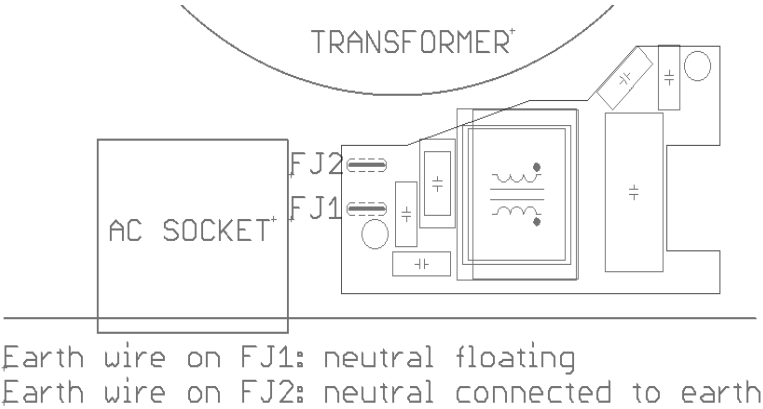


2. Neutral connected to protective earth

Position of the PE wire (indicated by arrow):



For the 800 VA and 1200 VA inverters:
For these inverters the earth wire from the chassis can be either connected to FJ1 (neutral floating) or to FJ2 (neutral connected to earth/chassis). The labels FJ1 and FJ2 are printed on the circuit board. The default position is FJ1, i.e. neutral is floating.



Appendix B
Wire size for connecting the inverter chassis to ground

The earth conductor from the earth lug on the chassis to ground should have at least half the cross-section of the conductors used for the battery connection. The maximum conductor size that fits the earth lug is 25 mm². Use the table below to find the correct cross-section for the earth conductor.

Cable cross-section	
to battery	to protective earth
1.5 mm²	≥ 0.75 mm²
2.5 mm²	≥ 1.5 mm²
4 mm²	≥ 2.5 mm²
6 mm²	≥ 4 mm²
10 mm²	≥ 6 mm²
16 mm²	≥ 10 mm²
25 mm²	≥ 16 mm²
35 mm²	25 mm²

1. BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES – BEWAAR DEZE INSTRUCTIES!

In het algemeen

Lees eerst de documentatie die bij dit product wordt geleverd, zodat u bekend bent met de veiligheidstekens en aanwijzingen voordat u het product gebruikt.
Dit product is ontworpen en getest in overeenstemming met internationale normen. De apparatuur mag alleen voor de aangewezen toepassing worden gebruikt.

Waarschuwing - Deze onderhoudsinstructies zijn alleen bedoeld voor gebruik door gekwalificeerd personeel. Om het risico van elektrische schokken te verminderen, mag u geen ander onderhoud uitvoeren dan aangegeven in de gebruiksaanwijzing, tenzij u daartoe gekwalificeerd bent.

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. Koppel altijd de accu los om onderhoud of reparaties uit te voeren aan het product.

Het product bevat geen interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Verwijder het voorpaneel niet en stel het product niet in werking als niet alle panelen zijn gemonteerd. Alle onderhoudswerkzaamheden dienen door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

Lees de installatievoorschriften in de installatiehandleiding voordat u de apparatuur installeert.

Dit is een product uit veiligheidsklasse I (dat wordt geleverd met een aardklem ter beveiliging). De behuizing moet worden geaard. Aan de buitenkant van het product bevindt zich een aardpunt. Als het aannemelijk is dat de aardbeveiliging is beschadigd, moet het product worden uitgeschakeld en worden beveiligd tegen onbedoelde inbedrijfstelling; neem in dat geval contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

De AC-uitgang is geïsoleerd van de DC-ingang en het chassis, **tenzij de unit is uitgerust met een aardlekschakelaar (GFCI). Units met een GFCI hebben de neutraal van de AC-uitgang standaard aan de binnenkant op het chassis aangesloten. Een gekwalificeerde installateur moet deze aansluiting controleren, aangezien deze noodzakelijk is voor de goede werking van de GFCI.** Afhankelijk van de plaatselijke voorschriften kan een echte neutrale geleider vereist zijn. In dat geval moet één van de AC-uitgangsdraden worden verbonden met het chassis **en moet het chassis worden verbonden met een betrouwbare aarding**. Opmerking: een echte neutrale geleider is vereist om ervoor te zorgen dat een aardlekschakelaar goed werkt.

Zorg ervoor dat de apparatuur wordt gebruikt in de juiste omgevingsvoorwaarden.
Gebruik het product nooit in een vochtige of stoffige omgeving.
Gebruik het product nooit als er kans is op gas- of stofexplosies.

Zorg ervoor dat er voldoende vrije ruimte is (10 cm) rondom het product voor ventilatie en dat de ventilatieopeningen niet geblokkeerd zijn.

Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale mogelijkheden, of gebrek aan ervaring en kennis, tenzij onder toezicht of instructie betreffende het gebruik van het apparaat door een verantwoordelijke voor hun veiligheid.

Zorg ervoor dat kinderen niet met dit apparaat spelen.

Gebruik van een hulpstuk dat niet door de fabrikant van de maritieme unit wordt aanbevolen of verkocht, kan leiden tot brand, elektrische schokken of verwondingen van personen

2. Beschrijving

VE.Direct-communicatiepoort
De VE.Direct-poort kan worden aangesloten op:
- een computer (VE.Direct-naar-USB-interfacekabel vereist)
- Apple- en Android-smartphones, tablets en overige apparaten ('VE.Direct Bluetooth Smart dongle vereist)

Volledig configureerbaar
- Schakel- en resetniveaus alarm voor lage accuspanning
- Niveaus voor het uitschakelen of opnieuw opstarten bij lage accuspanning, of Dynamisch uitschakelen
- Uitgangsspanning 210 - 245 V
- Uitgangsfrequentie 50 Hz of 60 Hz
- ECO-modus aan/uit, ECO-modusdetectieniveau en ECO-moduszoekinterval

Bewaking
Accuspanning, AC-uitgangsspanning, laadindicator, alarmen

Bewezen betrouwbaarheid
De volledige brug met ringkern transformator topologie heeft zijn betrouwbaarheid al vele jaren bewezen.
De omvormers zijn bestand tegen kortsluiting en beschermd tegen oververhitting, ongeacht of dit wordt veroorzaakt door overbelasting of een hoge omgevingstemperatuur.

Hoog opstartvermogen
Benodigd om belastingen te starten, zoals vermogen-omvormers voor LED lampen, gloeidraadlampen of elektrisch gereedschap.

ECO-modus
In de ECO-modus schakelt de omvormer over naar stand-by als de belasting onder een vooringestelde waarde daalt. Om de paar seconden, dit is instelbaar, wordt de omvormer ingeschakeld en controleert deze om de paar seconden, ook instelbaar, of de belasting weer is gestegen.

Stekker voor in- of uitschakelen op afstand
Een schakelaar voor in-/uitschakelen op afstand kan worden aangesloten op een tweepolige stekker of tussen de pluspool van de accu en het linker contact van de tweepolige stekker.

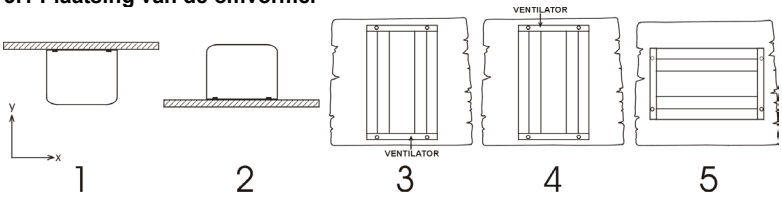
LED diagnose
Een rood en een groen LED lampje geven aan dat de omvormer in bedrijf is en geven de status van de verschillende beveiligingen aan.

Automatische omschakelaar
Om de belasting op een andere AC-bron over te dragen is er de automatische omschakelaar Voor de omvormers met een laag stroomverbruik adviseren wij onze Filax automatische omschakelaar. De Filax heeft een zeer korte omschakeltijd (minder dan 20 milliseconden), zodat computers en andere elektronische apparatuur kan blijven functioneren zonder onderbreking.

Beschikbaar met verschillende uitgangsstekkerbussen
Schuko, UK (BS-1363), AU/NZ (3112) of IEC-320 (inclusief mannetjesstekker)

3. Installatie

3.1 Plaatsing van de omvormer



1	Plafond montage	*Niet aanbevolen*
2	Vloer montage	**OK**
3	Verticale muur montage, ventilator onder	**OK** (pas op kleine objecten die door de ventilatie openingen aan de bovenkant kunnen vallen)
4	Verticale muur montage, ventilator boven	*Niet aanbevolen*
5	Horizontale muur montage	**OK**

Om een probleemloze werking van de omvormer te kunnen garanderen, moet de locatie waarin deze wordt geïnstalleerd aan de volgende eisen voldoen:

a) Vermijdt elk contact met water. Stel de omvormer niet bloot aan regen of mist.

b) Plaats de omvormer niet in direct zonlicht. De omgevingstemperatuur moet tussen -20 °C en 40 °C liggen (luchtvochtigheid < 95 % niet condenserend). In extreme situaties kan de behuizing van de omvormer een temperatuur bereiken van meer dan 70 °C.

c) Vermijd obstructie van de luchtstroming rond de omvormer.
Laat minstens 10 centimeter ruimte vrij rond de omvormer. Wanneer de omvormer een te hoge temperatuur heeft bereikt, zal deze zichzelf uitschakelen. Als de omvormer is afgekoeld tot een acceptabele temperatuur schakelt deze weer in.

3.2 Aansluiting op de accu

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

	12/250	24/250	48/250		12/375	24/375	48/375
Min. accucapaciteit	30 Ah	20 Ah	10 Ah		40 Ah	30 Ah	15 Ah
Interne DC-zekering	2 x 30 A	30 A	25 A		2 x 40 A	40 A	25 A
Zekeringstype	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V
Zekering vervangbaar	nee	nee	nee		nee	nee	nee
Aanbevolen DC-kabel Doorsnede (mm^2)							
0 – 1,5 m	4 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²		6 mm²	4 mm²	2,5 mm²
1,5 – 3 m	6 mm²	4 mm²	2,5 mm²		10 mm²	6 mm²	4 mm²

	12/500	24/500	48/500		12/800	24/800	48/800
Min. accucapaciteit	60 Ah	40 Ah	20 Ah		100 Ah	50 Ah	30 Ah
Interne DC-zekering	3 x 35 A	2 x 25 A	30 A		150 A	80 A	40 A
Zekeringstype	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Zekering vervangbaar	nee	nee	nee		ja	ja	ja
Aanbevolen DC-kabel Doorsnede (mm^2)							
0 – 1,5 m	6 mm²	6 mm²	4 mm²		16 mm²	6 mm²	4 mm²
1,5 -3 m	10 mm²	10 mm²	6 mm²		25 mm²	10 mm²	6 mm²

	12/1200	24/1200	48/1200
Min. accucapaciteit.	150 Ah	60 Ah	30 Ah
Interne DC-zekering	200 A	125 A	60 A
Zekeringstype	BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Zekering vervangbaar	ja	ja	ja
0 – 1,5 m	25 mm²	10 mm²	6 mm²
1,5 -3 m	35 mm²	16 mm²	10 mm²

De omvormers zijn uitgerust met een interne DC-zekering (zie de tabel hierboven voor de nominale waarde). Als de DC-kabel langer wordt dan 1,5 m, moet een extra zekering of DC-stroomonderbreker dicht bij de accu worden geplaatst. **Belangrijke opmerking:** voor UL-gecertificeerde (NEMA GFCI) omvormers is het verplicht een zekering of DC-stroomonderbreker dicht bij de accu te installeren, zelfs als de kabellengte minder dan 1,5 m bedraagt.

Als de accukabels met omgekeerde polariteit worden aangesloten, brandt de interne zekering door en kan de omvormer beschadigd raken. De interne zekering is niet altijd vervangbaar (zie tabel hierboven).

3.3 Draaddoorsnede voor het verbinden van het omvormerchassis met de aarde

De aardgeleider die van het aardingslipje op het chassis naar de grond leidt, moet een doorsnede hebben die ten minste half zo groot is als die van de geleiders die worden gebruikt voor de accuverbinding: zie bijlage B.

3.4 Aansluiting op de belasting

Sluit de uitgang van de omvormer nooit aan op een andere AC-bron, zoals een AC-stopcontact voor huishoudelijk gebruik of een stroomgenerator.
De omvormer heeft geen zekering in de AC-uitgang. De AC-bekabeling wordt beschermd door een snelwerkende stroombegrenzer in geval van kortsluiting en een overbelastingsdetectiemechanisme dat de kenmerken van een zekering nabootst (d.w.z. snellere uitschakeling bij grotere overbelasting). Het is belangrijk dat u de bedrading de juiste dikte heeft op basis van het vermogen van de omvormer.

3.5 Het aansluiten van de nuluitgang van de omvormer op het chassis/aarde

De AC-uitgang is geïsoleerd van de DC-ingang en het chassis. Lokale voorschriften vereisen mogelijk een werkelijk nuluitgang. In dit geval moet een van de AC-uitgangsdraden op het chassis worden aangesloten en moet het chassis op een betrouwbare aarde zijn aangesloten: zie bijlage A

3.6 Stekker voor in- of uitschakelen op afstand

Een schakelaar voor in- of uitschakelen op afstand kan worden aangesloten op de tweepolige stekker. Of het linker contact van de stekker kan worden omgezet naar de positieve accuklem: handig in automobieltoepassingen, verbind dit dan met het ontstekingscontact.

Opmerking: ook de schakelaar aan de voorkant moet op On of ECO staan, anders start de omvormer niet.

3.7 Configuratie

De omvormer is klaar voor gebruik met de fabrieksinstellingen (zie specificaties) en kan worden geconfigureerd met een computer ('VE.Direct-naar-USB-interfacekabel vereist), Apple- en Android-smartphones, tablets en overige apparaten ('VE.Direct Bluetooth Smart dongle vereist).

4. Bediening

4.1 LED aanduidingen

Groene LED		Status	Probleemoplossing
●●●●●●●● continu	Brandt	Omvormer aan	**Rode LED uit** status OK **Rode LED brandt of knippert:** De omvormer is nog aan, maar zal uitschakelen als de toestand verslechtert. Zie de rode LED tabel voor de waarschuwingsreden
●●−−−−−− ame impuls	Langz enkele	ECO-modus	Als de omvormer steeds in- en uitschakelt als er een belasting is aangesloten, kan het zijn dat de belasting te klein is in vergelijking met de huidige ECO-modusinstellingen. Verhoog de belasting of wijzig de ECO-modusinstellingen. (minimum ECO-modusinstelling: 15 W)
●−●−−−−− dubbele	Snelle impuls	Uit en wachtend	Omvormer is uitgeschakeld door een beveiliging. De omvormer start automatisch opnieuw zodra alle alarmomstandigheden zijn opgeheven. Zie de rode LED status voor de reden van uitschakeling.
−−−−−−−−	Uit	Omvormer uit	**Rode LED uit** Controleer de On/Off/ECO-schakelaar: deze dient in de stand On of in de ECO-stand te staan. Controleer de stekker voor in- of uitschakelen op afstand. Controleer de DC-kabelaansluitingen en zekeringen. Omvormerzekering doorgebrand: de omvormer moet worden geretourneerd voor onderhoud. **Rode LED brandt of knippert** De omvormer is uitgeschakeld door een beveiliging. Deze zal niet meer automatisch opnieuw starten. De rode LED geeft de reden voor uitschakeling aan. Verwijderen de oorzaak en herstart daarna de omvormer door deze op Off te zetten en vervolgens weer op On.

Rode LED		Aanduiding	Probleemoplossing
●●●●●●●●	Brandt continu	Overbelasting	Verminder de belasting
●●●●−−−− langzaam	Knippert	Accuspanning laag	Accu opladen of vervangen Controleer de DC-kabelaansluitingen Controleer of de kabeldoorsnede voldoende groot is. Zie paragraaf 4.3 Beveiligingen en automatische herstarts voor het gedrag bij handmatige en automatische herstart.
●−●−●−●−	Knippert snel	Accuspanning hoog	Verlaag de DC-ingangsspanning, controleer of de lader defect is
●−●−−−−− impuls	Dubbele	Hoge temp.	Verlaag de belasting en/of verplaats de omvormer naar een beter geventileerde ruimte
●−−−●−−−	Snelle enkele impuls	Hoge DC-rimpelspanning	Controleer de DC-kabelaansluitingen en de kabeldoorsnede.

4.2 ECO-modus

Zet de schakelaar aan de voorkant op ECO-modus om het stroomverbruik bij nullast te verlagen. De omvormer schakelt automatisch uit zodra deze detecteert dat er geen belasting is aangesloten. Daarna schakelt de omvormer, om de 2,5 seconden, kort aan om een belasting te detecteren. Als de uitgangsstroom het ingestelde niveau overschrijdt, blijft de omvormer werken.

Het minimale vermogen, waarbij de omvormer standaard uit de ECO-modus schakelt is 15 watt. Het standaard zoekinterval voor de ECO-modus is 2,5 seconden.

Opmerking: De vereiste ECO-modusinstellingen hangen sterk af van het soort belasting: inductieve, capacitieve of niet-lineaire. Aanpassing kan nodig zijn.

4.3 Beveiligingen en automatische herstarts

Overbelasting

Sommige belastingen, zoals motoren of pompen, veroorzaken een hoge inschakelstroom bij het opstarten. In dergelijke omstandigheden is het mogelijk dat de opstartstroom hoger is dan het overstroomschakelniveau van de omvormer. In dat geval daalt de uitgangsspanning snel om de uitgangsstroom van de omvormer te beperken. Als het overstroomschakelniveau steeds wordt overschreden, schakelt de omvormer uit, wacht 30 seconden en start dan opnieuw.

Na drie herstarts, gevolgd door nog een overbelasting binnen 30 seconden na de herstart, schakelt de omvormer uit en blijft uit. De LEDs geven dan uitschakeling door overbelasting aan. Om de omvormer weer te starten, moet deze worden uitgeschakeld en weer ingeschakeld.

Accuspanning laag (regelbaar)

De omvormer schakelt uit als de DC-ingangsspanning onder het uitschakelniveau i.v.m. lage accuspanning daalt. Na een minimale vertraging van 30 seconden start de omvormer weer opnieuw als de spanning boven het herstartniveau bij de lage accuspanning stijgt.

Na drie herstarts, gevolgd door uitschakeling i.v.m. lage accuspanning binnen 30 seconden na de herstart, schakelt de omvormer uit en stopt ook met herstartpogingen. De LEDs geven een uitschakeling door lage accuspanning aan. Om de omvormer weer te starten, schakelt u deze uit en daarna weer in of u laadt de accu: zodra de accuspanning is gestegen en daarna 30 seconden boven het ladingsdetectieniveau blijft, schakelt de omvormer in.

Zie de tabel Technische gegevens voor de standaarduitschakelniveaus i.v.m. lage accuspanning en de herstartniveaus. Deze kunnen worden gewijzigd met de VictronConnect App.

Hoge accuspanning

Verlaag de DC-ingangsspanning en/of controleer of de accu- of zonne-energielader in het systeem niet defect is. Na uitschakeling als gevolg van een hoge accuspanning, wacht de omvormer eerst 30 seconden en probeert daarna weer te starten zodra de accuspanning tot het acceptabele niveau is gedaald.
Zie de tabel Technische gegevens voor de standaardlaagspanningsniveaus voor het uitschakelen en opnieuw opstarten van de accu. Het is mogelijk deze te veranderen met VictronConnect (computer of app).

Als alternatief kan de Dynamische Afsluiting geïmplementeerd worden, zie https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff

Hoge temperatuur

Een hoge omgevingstemperatuur of hoge belasting kan leiden tot een uitschakeling als gevolg van overtemperatuur. De omvormer start dan na 30 seconden opnieuw. De omvormer blijft niet uit na meerdere herstartpogingen. Verlaag de belasting en/of verplaats de omvormer naar een beter geventileerde ruimte.

Hoge DC-rimpelspanning

Een hoge DC-rimpelspanning wordt over het algemeen veroorzaakt door losse DC-kabelaansluitingen en/of een te dunne DC-bedrading. Als de omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een hoge DC-rimpelspanning, wacht deze 30 seconden en start dan opnieuw.

Na drie herstarts, gevolg door een uitschakeling door een hoge DC-rimpelspanning binnen 30 seconden na de herstart, schakelt de omvormer uit en stopt ook met pogingen om opnieuw te starten. Om de omvormer weer te starten, moet deze worden uitgeschakeld en weer ingeschakeld.

Een continue hoge DC-rimpelspanning verkort de levensduur van de omvormer.

5. Technische gegevens

Omvormer 12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800
Cont. vermogen bij 25 °C (1)	250 VA	375 VA	500 VA	800 VA
Cont. vermogen bij 25 °C / 40 °C	200 / 175 W	300 / 260 W	400 / 350 W	650 / 560 W
Piekvermogen	400 W	700 W	900 W	1500 W
AC-spanning / -frequentie uitgang (instelb.)	230 VAC of 120 VAC +/- 3 % 50 Hz or 60 Hz +/- 0,1 %			
Ingangsspanningsbereik	9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VDC			
Uitschakeling bij lage accuspanning (instelb.)	9,3 / 18,6 / 37,2 VDC			
Herstart & alarm lage accuspanning (instelb.)	10,9 / 21,8 / 43,6 VDC			
Detectie accu opgeladen (instelbaar)	14,0 / 28,0 / 56,0 VDC			
Max. rendement	87/88/88 %	89/89/90 %	90/90/91 %	90/90/91 %
Nullastvermogen	4,2/5,2/7,9 W	5,6/6,1/8,5 W	6/6,5/9 W	6,5/7/9,5 W
Standaard nullastvermogen in ECO-modus (standaard zoekinterval: 2,5 s, instelbaar)	0,8/1,3/2,5 W	0,9/1,4/2,6 W	1/1,5/3 W	1/1,5/3 W
Stop- en startvermogensinstelling ECO-modus	Regelbaar			
Beveiliging (2)	a – f			
Bedrijfstemperatuurbereik	-40 tot +60 °C (ventilatorkoeling) (neemt 1,25 % af per °C boven 40 °C)			
Luchtvochtigheid (geen condensvorming)	max. 95 %			
BEHUIZING				
Materiaal en kleur	Stalen frame en kunststofbehuizing (blauw RAL 5012)			
Accu-aansluiting	Schroefklemmen			
Maximale kabeldoorsnede	10 mm² / AWG8			25/10/10 mm²/ WG4/8/8
Standaard AC-uitgangen	230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (inclusief mannetjesstekker) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2 x Nema5-15R met GFCI)			
Beschermingsklasse	IP 21			
Gewicht	2,4 kg /5,3 lbs	3,0 kg /6,6 lbs	3,9 kg/8,5 lbs	5,5 kg/12 lbs
Afmetingen (hxbxd, mm) (hxbxd, inch)	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 255 3,3 x 7.2 x 10.2	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 260 3.3 x 7.2 x 10.2	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8 120V Nema GFCI 85 x 182 x 274 3.3 x 7.2 x 10.8	105 x 216 x 305 4,1 x 8,5 x 12,1 (12 V model: 105 x 230 x 325 4.1 x 9 x 12.8)
ACCESSOIRES				
Aan-uit op afstand	Ja			
Automatische omschakelaar	Filax of Multi			
NORMEN				
Veiligheid	NEN-EN-IEC 60335-1 / NEN-EN-IEC 62109-1 / UL 458 (3)			
EMC	NEN-EN 55014-1 / NEN-EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3			
Voertuigrichtlijn	ECE R10-4 EN 50498			

1) Niet-lineaire belasting, topfactor 3:1
2) Beveiliging:
   a) Uitgangskortsluiting
   b) Overbelasting
   c) Accuspanning te hoog
   d) Accuspanning te laag
   e) Temperatuur te hoog
   f) DC-rimpelspanning te hoog

3) UL 458 alleen voor omvormers met GFCI-uitgangscontactdoos

Technische gegevens, vervolg

Inverter 12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/1200 24/1200 48/1200
Cont. vermogen bij 25 °C (1)	1200 VA
Cont. vermogen bij 25 °C / 40 °C	1000 / 900 W
Piekvermogen	2200 W
AC-spanning / -frequentie uitgang (instelb.)	230 VAC of 120 VAC +/- 3 % 50 Hz of 60 Hz +/- 0,1 %
Ingangsspanningsbereik	9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VDC
Uitschakeling bij lage accuspanning (instelb.)	9,3 / 18,6 / 37,2 VDC
Herstart & alarm lage accuspanning (instelb.)	10,9 / 21,8 / 43,6 VDC
Detectie accu opgeladen (instelbaar)	14,0 / 28,0 / 56,0 VDC
Max. rendement	92 / 94 / 94 %
Nullastvermogen	8 / 9,5 / 10 W
Standaard nullastvermogen in ECO-modus (standaard zoekinterval: 2,5 s, instelbaar)	1 / 1,7 / 2,7 W
Stop- en startvermogensinstelling ECO-modus	Regelbaar
Beveiliging (2)	a – f
Bedrijfstemperatuurbereik	-40 to +60 °C (ventilatorkoeling) (nemt 1,25 % af per °C boven 40 °C)
Luchtvochtigheid (geen condensvorming)	max 95 %
BEHUIZING	
Materiaal en kleur	Stalen frame en kunststofbehuizing (blauw RAL 5012)
Accu-aansluiting	Schroefklemmen
Maximale kabeldoorsnede	35/25/25 mm^2 / AWG2/4/4
Standaard AC-uitgangen	230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (incl. mannetjesstekker) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2 x Nema5-15R met GFCI)
Beschermingsklasse	IP 21
Gewicht	7,7 kg/17 lbs
Afmetingen (hxbxd, mm) (hxbxd, inch)	117 x 232 x 327 4,6 x 9,1 x 12,9 (12 V model: 117 x 232 x 367 / 4.6 x 9.1 x 14.2)
ACCESSOIRES	
Aan-uit op afstand	Ja
Automatische omschakelaar	Filax of Multi
NORMEN	
Veiligheid	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)
EMC	EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3
Voertuigrichtlijn	ECE R10-4 EN 50498

1) Niet-lineaire belasting, topfactor 3:1
2) Beveiliging:
   a) Uitgangskortsluiting
   b) Overbelasting
   c) Accuspanning te hoog
   d) Accuspanning te laag
   e) Temperatuur te hoog
   f) DC-rimpelspanning te hoog
3) UL 458 alleen voor omvormers met GFCI-uitgangscontactdoos

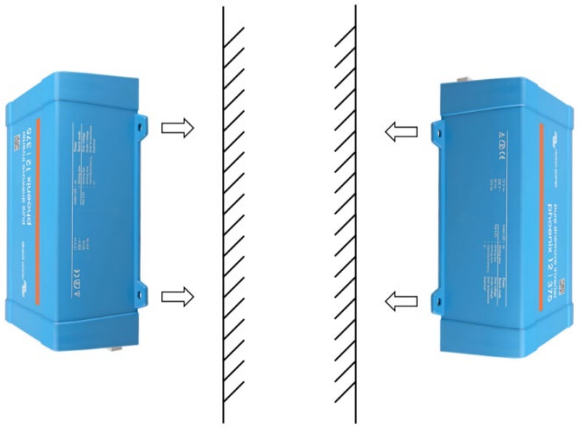
Afb. 1: Voor- en achteraanzicht

Voorbeeld vooraanzicht:

Voorbeeld achteraanzicht met Shuko-uitgang:

Voorbeeld achteraanzicht met NEMA GFCI-uitgang:

Bevestigingsinstructies



Afbeelding 1

Afbeelding 2

Bevestig de omvormer met vier schroeven verticaal naar boven of naar onderen gericht, of horizontaal naar boven of naar onderen gericht (zoals aangegeven in Afbeelding 1) tegen een stevige muur of horizontaal op een geschikte grondoppervlakte (zoals aangegeven in Afbeelding 2). Houd het op tenminste 4 inches (10 cm) afstand van andere apparaten/objecten. Pas op dat IP21 alleen van toepassing is op de onderste montagemethode afgebeeld in Afb. 2; anders is IP20 van toepassing. **Bevestig de omvormer niet ondersteboven op een grondoppervlakte.**

Bijlage A

De neutrale uitgang van de omvormer aansluiten op het chassis/aarding

De AC-uitgang is gescheiden van de DC-ingang en het chassis. Lokale voorschriften vereisen mogelijk een werkelijke nuluitgang. In dit geval moet een van de AC-afvoerdraden op het chassis worden aangesloten en moet het chassis op een betrouwbare aarding worden aangesloten. De omvormer maakt het mogelijk om de nuluitgang en het chassis te verbinden; hieronder leggen we uit hoe u dat kunt doen.

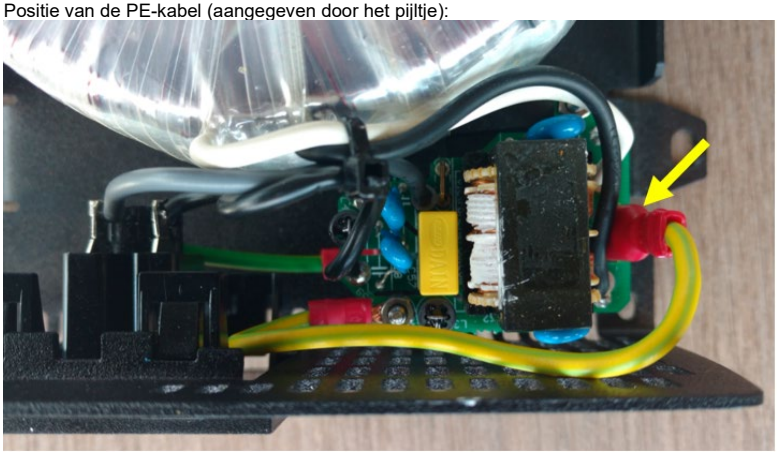
Zorg ervoor dat de accu is losgekoppeld wanneer u de nuluitgang op de beschermende aarding (PE) aansluit.

U kunt toegang krijgen tot de interne PE-draad, die wordt gebruikt om de nuluitgang en het chassis te verbinden, na het verwijderen van de plastic kap. U heeft een Torx T10-schroevendraaier nodig om de vier schroeven los te maken, die de plastic kap op zijn plaats houden.
In de afbeeldingen hieronder worden de twee mogelijke aansluitingen voor de PE-kabel getoond.

Voor 250 VA-, 375 VA- en 500 VA-omvormers:

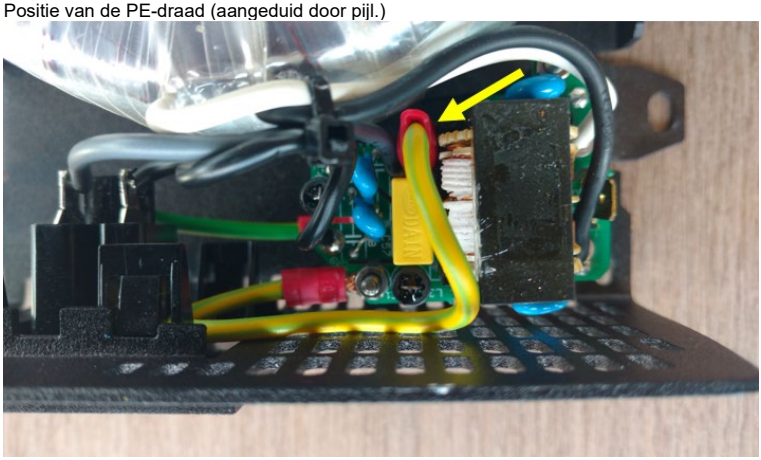
1. Nuluitgang potentiaalvrij

Positie van de PE-kabel (aangegeven door het pijltje):

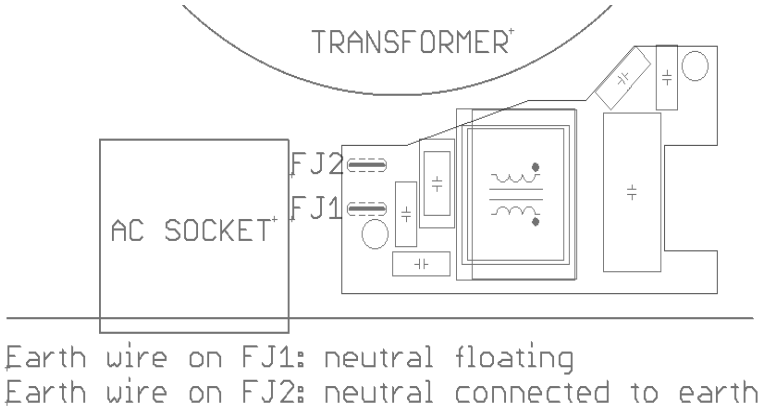


2. Neutrale pool verbonden met beschermende aarding

Positie van de PE-draad (aangeduid door pijl.)



Voor de 800 VA- en 1200 VA-omvormers:
Voor deze omvormers kan de aardingsdraad van het chassis aangesloten worden op zowel de FJ1 (nuluitgang potentiaalvrij) als de FJ2 (nuluitgang aangesloten op de aarding/chassis). De labels FJ1 en FJ2 zijn op de printplaat geprint. De standaardpositie is FJ1, bijv. nuluitgang is pontentiaalvrij.



Bijlage B
Draaddikte voor het aansluiten van het omvormerchassis op de aarding

De aardingsgeleider die van het aardingslipje op het te aarden chassis is aangesloten, moet een doorsnede hebben die tenminste half zo groot is als die van de geleiders die gebruikt worden voor de accu-aansluiting. De maximale geleidersomvang die op het aardingslipje past, is 25 mm². Gebruik de onderstaande tabel om de juiste doorsnede te vinden voor de aardingsgeleider.

Doorsnede van draad	
naar accu	naar beschermende aarding
1,5 mm²	≥ 0,75 mm²
2,5 mm²	≥ 1,5 mm²
4 mm²	≥ 2,5 mm²
6 mm²	≥ 4 mm²
10 mm²	≥ 6 mm²
16 mm²	≥ 10 mm²
25 mm²	≥ 16 mm²
35 mm²	25 mm²

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES – CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS !

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.

Avertissement – Ces instructions de réparation ne sont destinées qu'à du personnel qualifié. Pour réduire le risque de choc électrique, n'effectuez aucune réparation autre que celles spécifiées dans le manuel d'instructions à moins que vous soyez qualifié.e pour le faire.

ATTENTION : RISQUE D'ÉLECTROCUTION
L'appareil est utilisé conjointement avec une source d'énergie permanente (batterie). Même lorsque l'appareil est hors tension, une tension dangereuse peut être présente sur les bornes d'entrée et de sortie. La batterie doit toujours être déconnectée avant de réaliser des activités de maintenances ou de réparation.

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

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

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

La sortie CA est isolée par rapport à l'entrée CC et au châssis **à moins que l'unité soit équipée d'un disjoncteur-détecteur de fuites à la terre (GFCI). Par défaut, le neutre de sortie CA des unités disposant d'un GFCI est raccordé au châssis à l'intérieur de l'appareil. Un installateur qualifié devra vérifier ce branchement car il est essentiel que ce disjoncteur GFCI fonctionne correctement.** L'utilisation d'une vraie phase neutre peut être rendue obligatoire par les réglementations locales. Dans ce cas, l'un des fils de la sortie CA doit être branché au châssis, **et celui-ci doit être raccordé à un point de mise à la terre fiable**. Notez qu'un vrai neutre est nécessaire pour garantir le fonctionnement correct d'un disjoncteur de fuite à la terre.

Assurez-vous que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées.
Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide ou poussiéreux.
Ne pas utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière.

Conservez toujours suffisamment d'espace libre autour de l'appareil (10 cm) pour la ventilation et assurez-vous que les orifices de ventilation ne sont pas obstrués.

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (dont des enfants) présentant un handicap physique, sensoriel ou mental, ou ayant un manque de connaissances et d'expérience, sauf si elles sont surveillées, ou si elles ont reçu des instructions concernant l'utilisation de cet appareil par une personne responsable de leur sécurité.

Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

L'utilisation d'un accessoire ni recommandé ni vendu par le fabricant de l'unité marine peut provoquer un risque d'incendies, de choc électrique ou blesser des personnes.

2. Description

Port de communication VE.Direct
Le port VE.Direct peut être raccordé à :
- Un ordinateur (Câble d'interface VE.Direct-USB nécessaire).
- Smartphones Apple et Android, tablettes et autres dispositifs (une clé électronique Bluetooth Smart communicant avec VE.Direct est nécessaire).

Entièrement configurable
- Niveaux de réinitialisation et déclenchement de l'alarme en cas de tension de batterie faible
- Niveaux de redémarrage et coupure en cas de tension de batterie faible, ou Coupure dynamique
- Tension de sortie 210 - 245 V
- Fréquence de sortie 50 Hz ou 60 Hz
- Niveau de détection du mode ECO et Allumage/arrêt du mode ECO

Surveillance
Tension de batterie, tension de sortie CA, indicateur de charge, alarmes

Fiabilité reconnue
La topologie de pont complet avec un transformateur toroïdal a démontré sa fiabilité depuis des années.
Les convertisseurs sont protégés contre les courts-circuits et la surchauffe, que ce soit en cas de surcharge ou de température ambiante élevée.

Forte puissance de démarrage
Nécessaire pour démarrer des charges telles que des convertisseurs de puissance pour des ampoules LED, des ampoules à filament ou des outils électriques.

Mode ECO
En mode ECO, le convertisseur commutera sur pause si la charge chute en dessous d'une valeur prédéterminée. Il s'allumera et vérifiera toutes les X secondes (réglable), si la charge a de nouveau augmenté.

Interrupteur On/Off à distance
Un interrupteur à distance d'allumage/arrêt peut être connecté à un connecteur à deux pôles ou entre le pôle positif de la batterie et le contact gauche du connecteur à deux pôles.

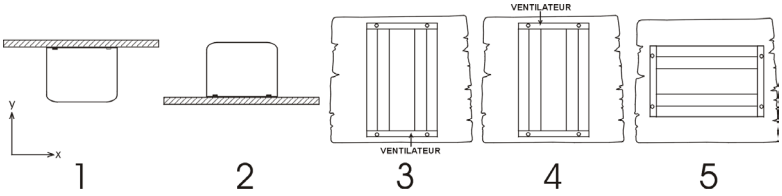
LED de diagnostic
Un voyant LED rouge et un vert indiquent le fonctionnement du convertisseur et l'état des différentes protections.

Pour transférer la charge vers une autre source CA : le commutateur de transfert automatique
Pour nos convertisseurs de faible puissance, nous recommandons l'utilisation de notre commutateur de transfert automatique Filax. Le Filax bénéficie d'un temps de transfert très rapide (inférieur à 20 millisecondes) afin que les ordinateurs et les autres équipements électroniques puissent continuer de fonctionner sans interruption.

Disponible avec différentes prises de sortie
Schuko, UK (BS-1363), AU/NZ (3112) ou IEC-320 (prise mâle incluse)

3. Installation

3.1 Installation du convertisseur



1	Montage au plafond	*Déconseillé*
2	Montage au sol	**OK**
3	Montage vertical sur une cloison avec ventilateur vers le bas	**OK** (attention aux petits objets qui pourraient tomber dans les ouvertures de ventilation)
4	Montage vertical sur une cloison avec ventilateur vers le haut	*Déconseillé*
5	Montage horizontal sur une cloison	**OK**

Pour garantir le fonctionnement correct du convertisseur, son emplacement doit répondre aux exigences suivantes :

a) Évitez tout contact avec l'eau. N'exposez pas le convertisseur à la pluie ou au brouillard ;

b) Ne placez pas le convertisseur dans un endroit exposé directement au soleil; la température ambiante doit être de -20 °C à 40 °C (humidité de l'air <95 % sans ruissellement); dans des situations extrêmes, le boîtier du convertisseur peut atteindre une température de plus de 70 ºC ;

c) Évitez toute obstruction de la circulation de l'air autour du convertisseur; laissez au moins 10 cm d'espace libre autour du convertisseur; lorsque le convertisseur atteint une température trop élevée, il s'éteint automatiquement; lorsque la température du convertisseur devient à nouveau acceptable, il redémarre automatiquement.

3.2 Raccordement à la 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 le tableau :

	12/250	24/250	48/250		12/375	24/375	48/375
Capacité min. de batterie	30 Ah	20 Ah	10 Ah		40 Ah	30 Ah	15 Ah
Fusible CC interne	2 x 30 A	30 A	25 A		2 x 40 A	40 A	25 A
Type de fusible	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V
Fusible remplaçable	non	non	non		non	non	non
Section efficace de câble CC recommandée (mm^2)							
0 – 1,5 m	4 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²		6 mm²	4 mm²	2,5 mm²
1,5 – 3 m	6 mm²	4 mm²	2,5 mm²		10 mm²	6 mm²	4 mm²

	12/500	24/500	48/500		12/800	24/800	48/800
Capacité min. de batterie	60 Ah	40 Ah	20 Ah		100 Ah	50 Ah	30 Ah
Fusible CC interne	3 x 35 A	2 x 25 A	30 A		150 A	80 A	40 A
Type de fusible	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Fusible remplaçable	non	non	non		oui	oui	oui
Section efficace de câble CC recommandée (mm^2)							
0 – 1,5 m	6 mm²	6 mm²	4 mm²		16 mm²	6 mm²	4 mm²
1,5 -3 m	10 mm²	10 mm²	6 mm²		25 mm²	10 mm²	6 mm²

	12/1200	24/1200	48/1200
Capacité min. de batterie	150 Ah	60 Ah	30 Ah
Fusible CC interne	200 A	125 A	60 A
Type de fusible	BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Fusible remplaçable	oui	oui	oui
0 – 1,5 m	25 mm²	10 mm²	6 mm²
1,5 -3 m	35 mm²	16 mm²	10 mm²

Les convertisseurs disposent d'un fusible CC interne (voir le tableau technique ci-dessus indiquant les valeurs nominales). Si la longueur de câble CC est augmentée de plus de 1,5 m, un fusible supplémentaire ou un disjoncteur CC devra être inséré près de la batterie. **Remarque importante :** pour des convertisseurs (NEMA-GFCI) certifiés UL, il faut obligatoirement installer un fusible ou un coupe-circuit CC à proximité de la batterie, même si la longueur du câble est inférieure à 1,5 m.

Inverser la polarité des câbles de la batterie fera sauter le fusible interne et pourrait endommager le convertisseur. Le fusible interne n'est pas toujours remplaçable (voir le tableau ci-dessus).

3.3 Taille des fils pour raccorder le châssis du convertisseur à la terre

Le fil de terre provenant de la cosse de la terre sur le châssis vers le sol devra présenter une section équivalente à au moins la moitié de celle des conducteurs utilisés pour le raccordement de la batterie : consultez l'annexe B.

3.4 Raccordement à la charge

Ne jamais connecter la sortie du convertisseur à une autre source CA, telle qu'une prise murale CA domestique ou un générateur.
Ces convertisseurs ne disposent pas de fusible intégré sur la sortie CA. Le câblage CA est protégé par un limiteur de courant à action rapide en cas de court-circuit et par un mécanisme de

détection de surcharge qui imite les caractéristiques d'un fusible (c.à.d un arrêt plus rapide avec une surcharge plus importante). Il est important de dimensionner correctement votre câblage en fonction de la puissance nominale du convertisseur.

3.5 Raccordement de la sortie neutre du convertisseur au châssis/terre

La sortie CA est isolée par rapport à l'entrée CC et le châssis. L'utilisation d'une vraie phase neutre peut être rendue obligatoire par les réglementations locales. Dans ce cas, l'un des fils de la sortie CA doit être branché au châssis, et le châssis doit être mis à la terre. Consultez l'annexe A.

3.6 Interrupteur on/off à distance

Un interrupteur d'allumage/arrêt à distance peut être connecté à un connecteur à deux pôles. Sinon, le contact de gauche du connecteur peut être commuté sur le pôle positif de la batterie : il s'agit d'une fonction très utile pour des applications automobiles, car vous pouvez le brancher au contact de démarrage.

Notez également que l'interrupteur frontal doit être mis sur ON ou sur ECO pour que le convertisseur démarre.

3.7. Configuration

Le convertisseur est prêt à l'emploi avec les paramètres d'usine (voir spécifications). Il peut être configuré à l'aide d'un ordinateur (avec le câble d'interface VE.Direct-USB), de Smartphones Apple et Android, de tablettes et d'autres dispositifs (en utilisant une clé électronique Bluetooth Smart communicant avec VE.Direct).

4. Fonctionnement

4.1 Définitions des voyants LED

LED Verte	État	Résolutions des problèmes
●●●●●●●● Allumée Fixe	Convertisseur allumé	**LED rouge éteinte** état OK **LED rouge allumée ou clignotante :** Le convertisseur est encore allumé, mais il s'arrêtera si les conditions empirent. Voir le tableau des LED rouges pour les causes d'avertissement
●●------ Clignotement simple lent	Mode ECO	Si le convertisseur continue de s'allumer et de s'éteindre, alors qu'une charge est connectée, la charge peut être trop petite par rapport aux paramètres réels du mode ECO. Augmentez la charge ou modifiez les paramètres du Mode ECO. (le minimum paramétres de mode ECO : 15 W)
●-●----- Clignotement double rapide	Éteint et en attente	Le convertisseur s'est éteint suite à l'activation d'une protection. Le convertisseur redémarrera automatiquement dès que toutes les conditions d'alarme auront été supprimées. Voir le tableau de l'état des LED rouges pour les causes d'avertissement.
-------- Off	Convertisseur éteint	**LED rouge éteinte** Vérifiez l'interrupteur On/Off/ECO : il devrait être en position ON ou ECO. Vérifiez l'interrupteur on/off à distance. Vérifiez les fusibles et les connexions du câble CC. Le fusible du convertisseur a grillé : le convertisseur doit être envoyé à réparer. **LED rouge allumée ou clignotante** Le convertisseur s'est éteint suite à l'activation d'une protection. Il ne redémarrera plus automatiquement. La LED rouge indique la raison de l'arrêt. Supprimez la cause et redémarrez ensuite le convertisseur en l'éteignant puis en le rallumant.

LED rouge	Définition	Résolutions des problèmes
●●●●●●●● Allumé Fixe	Surcharge	Réduisez la charge
●●●●---- Clignotement lent	Niveau de batterie bas	Rechargez ou remplacez la batterie Vérifiez les connexions du câble CC Vérifiez la section efficace de câble car elle peut être insuffisante. Voir la section 4.3 Protections et redémarrages automatiques.
●-●-●-●- Clignotement rapide	Niveau de batterie élevé	Réduisez la tension d'entrée CC. Contrôlez le chargeur défaillant.
●-●------ Clignotement double	Temp.élevée	Réduisez la charge et/ou déplacez le convertisseur vers une zone mieux aérée
●---●--- Clignotement unique rapide	Ondulation CC élevée	Vérifiez les connexions du câble CC et la section de câble.

4.2 Mode ECO

Mettre l'interrupteur sur le mode ECO afin de réduire la consommation d'énergie en cas de fonctionnement sans charge. Le convertisseur s'éteindra automatiquement dès qu'il détectera qu'aucune charge n'est connectée. Il s'allumera brièvement toutes les 2,5 secondes pour détecter la présence d'une charge. Si la puissance de sortie dépasse le niveau défini, le convertisseur continuera à fonctionner.

Par défaut, la puissance minimale de déclenchement du mode ECO est de 15 W.
Par défaut, l'intervalle de recherche du mode ECO est de 2,5 secondes.

Notez que les paramètres du mode ECO requis dépendent fortement du type de charge : inductive, capacitive, non linéaire. Des réglages peuvent être nécessaires.

4.3 Protections et redémarrages automatiques

Surcharge

Certaines charges, telles que des moteurs ou des pompes, font appel à de grandes quantités de courants lors des démarrages. Dans de telles circonstances, il est possible que le courant de démarrage dépasse le niveau de déclenchement de surintensité du convertisseur. Dans ce cas, la tension de sortie baissera rapidement pour limiter le courant de sortie du convertisseur. Si le niveau de déclenchement de surintensité est dépassé continuellement, le convertisseur s'éteindra, attendra 30 secondes et il redémarrera.

Après trois redémarrages suivis d'une autre surcharge dans les 30 secondes suivant le redémarrage, le convertisseur s'arrêtera et il restera éteint. Les LED indiqueront un arrêt dû à une surcharge. Pour redémarrer le convertisseur, éteignez-le, et ensuite allumez-le.

Tension de batterie faible (réglable)

Le convertisseur s'éteindra, puis la tension d'entrée CC descendra en dessous du niveau d'arrêt en cas de batterie basse. Après un délai minimal de 30 secondes, le convertisseur redémarrera si la tension dépasse le niveau de redémarrage en cas de batterie basse.

Après trois redémarrages suivis d'un arrêt dû à un niveau de batterie bas dans les 30 secondes suivant le redémarrage, le convertisseur s'arrêtera et il restera éteint. Les LED signaleront un arrêt dû à un niveau de batterie bas. Pour redémarrer le convertisseur, éteignez-le puis rallumez-le. Sinon, rechargez la batterie : dès que le niveau de la batterie montera et qu'il restera au-dessus du niveau de détection de charge pendant 30 secondes, le convertisseur s'allumera.

Consultez le tableau des spécifications techniques pour les seuils par défaut d'arrêt et de redémarrage en cas de niveau de batterie bas. Ils peuvent être modifiés à l'aide de VictronConnect (à l'aide d'un ordinateur ou depuis l'application).

Sinon, une fonction de coupure dynamique (Dynamic Cut-Off) peut être mise en place, voir https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff

Tension de batterie élevée

Réduisez la tension d'entrée CC et/ou recherchez la batterie ou le chargeur solaire défaillant dans le système. Après un arrêt dû à une tension élevée, le convertisseur attendra d'abord 30 secondes, et il essayera à nouveau de démarrer dès que la tension de batterie descendra à un niveau acceptable. Le convertisseur ne restera pas éteint après plusieurs tentatives.

Température élevée

Une température ambiante élevée ou une charge élevée durable peut entraîner un arrêt dû à une surchauffe. Le convertisseur redémarrera au bout de 30 secondes. Le convertisseur ne restera pas éteint après plusieurs tentatives. Réduisez la charge et/ou déplacez le convertisseur vers une zone mieux aérée.

Ondulation CC élevée

Une ondulation CC élevée est généralement causée par des pertes sur les connexions du câble CC et/ou des fils CC trop fins. Si le convertisseur s'est éteint à cause d'une tension d'ondulation CC élevée, il attendra 30 secondes, et il redémarrera.

Après trois redémarrages suivis d'un arrêt dû à une ondulation CC élevée dans les 30 secondes suivant le redémarrage, le convertisseur s'arrêtera et il arrêtera d'essayer. Pour redémarrer le convertisseur, éteignez-le, et ensuite allumez-le.

Une ondulation CC élevée constante réduit la durée de vie du convertisseur.

5. Caractéristiques techniques

Convertisseur 12 Volts 24 Volts 48 Volts	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800
Puissance continue à 25 °C (1)	250 VA	375 VA	500 VA	800 VA
Puissance continue à 25 °C / 40 °C	200 / 175 W	300 / 260 W	400 / 350 W	650 / 560 W
Puissance de crête	400 W	700 W	900 W	1500 W
Fréquence / Tension de sortie CA (réglable)	230 VCA ou 120 VAC +/- 3 % 50 Hz ou 60 Hz +/- 0,1 %			
Plage de tension d'alimentation	9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VCC			
Arrêt batterie basse (réglable)	9,3 / 18,6 / 37,2 VCC			
Alarme et redémarrage batterie basse (réglable)	10,9 / 21,8 / 43,6 VCC			
Dètection de batterie chargée (réglable)	14,0 / 28,0 / 56,0 VCC			
Efficience maximale	87/88/88 %	89/89/90 %	90/90/91 %	90/90/91 %
Consommation à vide	4,2/5,2/7,9 W	5,6/6,1/8,5 W	6/6,5/9 W	6,5/7/9,5 W
Consommation à vide par défaut en mode ECO (intervalle de recherche par défaut : 2,5 s, réglable)	0,8/1,3/2,5 W	0,9/1,4/2,6 W	1/1,5/3 W	1/1,5/3 W
Paramètre de puissance de démarrage et arrêt en mode ECO	Réglable			
Protection (2)	a – f			
Plage de température d'exploitation	-40 à +60 °C (refroidissement par ventilateur) (Réduction de 1,25 % par °C au-dessus de 40 °C)			
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %			
BOÎTIER				
Matériau et couleur	Châssis en acier et couverture en plastique (Bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie	Bornes à vis			
Section de câble maximale	10 mm² / AWG8			25 / 10 / 10 mm² / AWG4 / 8 / 8
Prises CA standard	230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (prise mâle incluse) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V : Nema5-15R, NEMA GFCI (2x Nema5-15R avec GFCI)			
Degré de protection	IP 21			
Poids	2,4 kg/5,3 lb	3,0 kg/6,6 lb	3,9kg/8,5lbs	5,5kg/12lbs
Dimensions (HxLxP en mm) (h x w x d, pouce)	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 255 3,3 x 7.2 x 10.2	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 260 3.3 x 7.2 x 10.2	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8 120V Nema GFCI 85 x 182 x 274 3.3 x 7.2 x 10.8	105 x 216 x 305 4,1 x 8,5 x 12,1 (12 V modèle: 105 x 230 x 325 4.1 x 9 x 12.8)
ACCESSOIRES				
Interrupteur on/off à distance	Oui			
Commutateur de transfert automatique	Filax ou Multi			
NORMES				
Sécurité	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)			
EMC	EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3			
Directive sur l'automobile	ECE R10-4 EN 50498			

1) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1
2) Touche de protection :
   a) court-circuit en sortie
   b) surcharge
   c) tension de batterie trop élevée
   d) tension de batterie trop faible
   e) température trop élevée
   f) ondulation CC trop élevée

3) UL 458 uniquement pour les convertisseurs avec prise de sortie GFCI

Caractéristiques techniques, a continué

Convertisseur 12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/1200 24/1200 48/1200
Puissance continue à 25 °C (1)	1200 VA
Puissance continue à 25 °C / 40 °C	1000 / 900 W
Puissance de crête	2200 W
Fréquence / Tension de sortie CA (réglable)	230 VAC ou 120 VAC +/- 3 % 50 Hz ou 60 Hz +/- 0,1 %
Plage de tension d'alimentation	9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VDC
Arrêt batterie basse (réglable)	9,3 / 18,6 / 37,2 VDC
Alarme et redémarrage batterie basse (réglable)	10,9 / 21,8 / 43,6 VDC
Dètection de batterie chargée (réglable)	14,0 / 28,0 / 56,0 VDC
Efficience maximale	92 / 94 / 94 %
Consommation à vide	8 / 9,5 / 10 W
Consommation à vide par défaut en mode ECO (intervalle de recherche par défaut : 2,5 s, réglable)	1 / 1,7 / 2,7 W
Paramètre de puissance de démarrage et arrêt en mode ECO	Réglable
Protection (2)	a – f
Plage de température d'exploitation	-40 à +60 °C (refroidissement par ventilateur) (Réduction de 1,25 % par °C au-dessus de 40 °C)
Humidité (sans condensation)	max 95 %
BOÎTIER	
Matériau et couleur	Châssis en acier et couverture en plastique (Bleu RAL 5012)
Raccordement batterie	Bornes à vis
Section de câble maximale	35/25/25 mm^2 / AWG2/4/4
Prises CA standard	230 V : Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (prise mâle incluse) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V : Nema5-15R, NEMA GFCI (2x Nema5-15R avec GFCI)
Degré de protection	IP 21
Poids	7,7 kg/17 lbs
Dimensions (HxLxP en mm) (h x w x d, pouce)	117 x 232 x 327 4,6 x 9,1 x 12,9 (12 V modèle : 117 x 232 x 367 / 4.6 x 9.1 x 14.2)
ACCESSOIRES	
Interrupteur on/off à distance	Oui
Commutateur de transfert automatique	Filax ou Multi
NORMES	
Sécurité	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)
EMC	EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3
Directive sur l'automobile	ECE R10-4 EN 50498
1) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 2) Touche de protection : a) court-circuit en sortie b) surcharge c) tension de batterie trop élevée d) tension de batterie trop faible e) température trop élevée f) ondulation CC trop élevée	3) UL 458 uniquement pour les convertisseurs avec prise de sortie GFCI

Illustration 1 : Vue avant et arrière

Exemple Vue de face :

Exemple Vue arrière avec une prise Schuko :

Exemple Vue arrière avec une prise NEMA-GFCI :

Consignes de montage

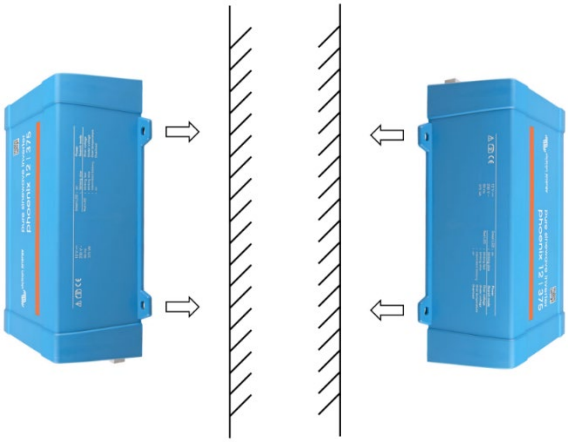


Illustration 1

Illustration 2

Montez le convertisseur avec quatre vis verticalement – vers le haut ou vers le bas – ou horizontalement –vers le haut ou vers le bas – (comme le montre l'Illustration 1) contre un mur robuste ; ou horizontalement sur une surface au sol adaptée (comme le montre l'Illustration 2). Laissez un espace d'au moins 10 cm entre le convertisseur et les autres appareils/objets. Attention : la protection IP21 ne s'applique qu'à la méthode de montage la plus basse indiquée sur l'Illustration 2. Sinon, la protection IP20 s'applique. **Ne montez pas le convertisseur à l'envers sur une surface.**

Annexe A
Raccordement de la sortie Neutre du convertisseur au châssis/terre

La sortie CA est isolée par rapport à l'entrée CC et le châssis. L'utilisation d'une vraie phase neutre peut être rendue obligatoire par les réglementations locales. Dans ce cas, l'un des fils de la sortie CA doit être branché au châssis, et le châssis doit être mis à la terre. À l'intérieur du convertisseur, un emplacement a été prévu afin de pouvoir raccorder le Neutre et le châssis. La manière de le faire est expliquée ci-dessous.

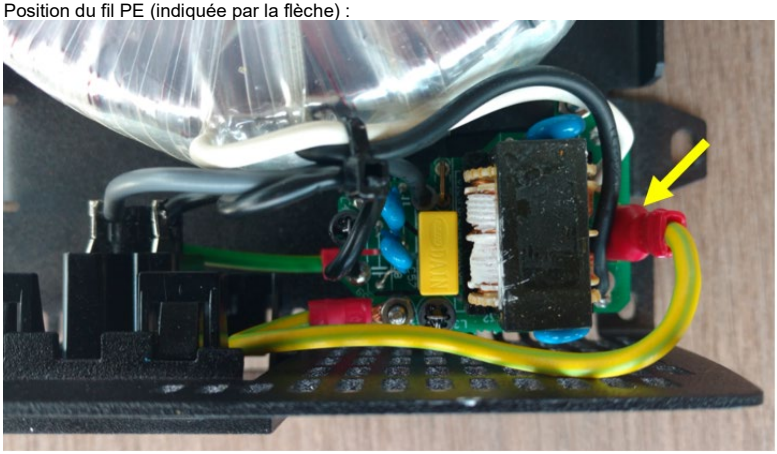
Assurez-vous de débrancher la batterie lorsque vous connectez le Neutre au fil de terre de protection (PE).

Vous pouvez trouver un câble PE interne, utilisé pour raccorder le Neutre et le châssis, après avoir retiré le cache en plastique. Un tournevis Torx T10 est nécessaire pour desserrer les quatre vis qui fixent le cache en plastique.
Les illustrations ci-dessous montrent les deux connexions possibles du fil PE :

Pour les convertisseurs de 250 VA, 375 VA et 500 VA :

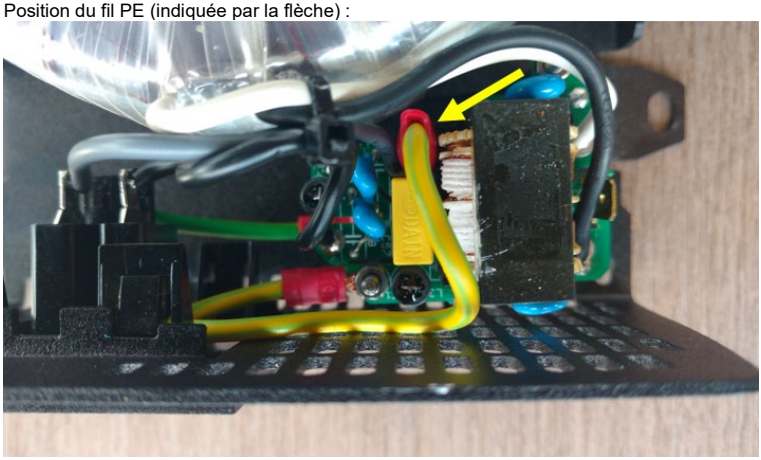
1. Neutre flottant

Position du fil PE (indiquée par la flèche) :

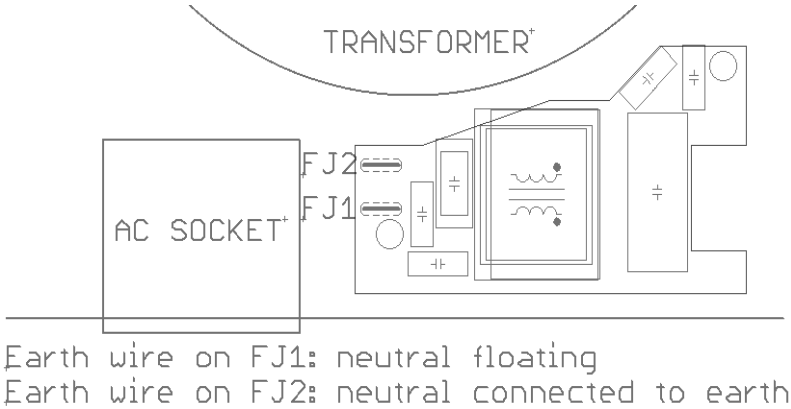


2. Neutre connecté au fil de terre de protection.

Position du fil PE (indiquée par la flèche) :



Pour des convertisseurs de 800 VA et 1200 VA :
Pour ces convertisseurs, le fil de terre provenant du châssis peut être raccordé aussi bien au FJ1 (neutre flottant) qu'au FJ2 (neutre connecté à la terre/châssis). Les étiquettes FJ1 et FJ2 sont imprimées sur la carte du circuit imprimé. La position par défaut est FJ1, c'est à dire avec le neutre flottant.



Annexe B
Taille des fils pour raccorder le châssis du convertisseur à la terre

Le fil de terre provenant de la cosse de la terre sur le châssis vers le sol devra présenter une section équivalente à au moins la moitié de celle des conducteurs utilisés pour le raccordement de la batterie. La taille maximale du conducteur qui s'ajuste à la cosse de la terre est de 25 mm^2. Utilisez le tableau ci-dessous pour trouver la section correcte correspondant au conducteur de terre.

Section de câble	
à la batterie	à la masse
1,5 mm²	≥ 0,75 mm²
2,5 mm²	≥ 1,5 mm²
4 mm²	≥ 2,5 mm²
6 mm²	≥ 4 mm²
10 mm²	≥ 6 mm²
16 mm²	≥ 10 mm²
25 mm²	≥ 16 mm²
35 mm²	25 mm²

1. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE – BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG AUF!

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.

Warnung – Diese Wartungsanleitung darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden. Um die Gefahr eines Stromschlags zu verringern, sollten Sie keine anderen als die in der Betriebsanleitung angegebenen Wartungsarbeiten durchführen, außer Sie sind dafür qualifiziert.

WARNHINWEIS: ES BESTEHT DIE GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS.
Das Gerät wird in Verbindung mit einer ständigen Energiequelle (Batterie) betrieben. Dadurch können die Ein- und/oder Ausgangsanschlüsse gefährliche elektrische Spannungen führen - auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Trennen Sie stets den Anschluss zur Batterie, bevor Sie Wartungs- bzw. Reinigungsarbeiten am Produkt durchführen.

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

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

Dieses Produkt entspricht der Schutzklasse I (das Gerät wird für dieze Schutzklasse mit einer Erdungsklemme geliefert). Das Gehäuse muss geerdet werden. Ein Erdungsanschluss ist außen am Gehäuse angebracht. Wenn die Vermutung besteht, dass die Schutzerdung unterbrochen ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen jedes unbeabsichtigte Betreiben gesichert werden; ziehen Sie einen Fachmann zu Rate.
Aufgrund der Ausführung des Wechselrichters als Schutzklasse I Gerät, muss dessen Gehäuse im mobilen Anwendungsfall mit dem ungeerdeten Potentialausgleichsleiter (Gehäuse der Anwendung) verbunden sein.

Der Wechselstromausgang ist vom Gleichstromeingang und dem Gehäuse isoliert, **außer das Gerät ist mit einem Fehlerstromschutzschalter ausgestattet. Bei Geräten mit einem Fehlerstromschutzschalter ist der Nullleiter des Wechselstromausgangs standardmäßig mit dem Gehäuse im Geräteinneren verbunden. Diese Verbindung sollte von einem qualifizierten Elektriker überprüft werden, da sie für die ordnungsgemäße Funktion des Fehlerstromschutzschalters notwendig ist.** Die örtlichen Bestimmungen verlangen möglicherweise einen „echten Nulleiter“. In diesem Fall muss einer der AC-Ausgangsdrähte mit dem Gehäuse verbunden werden, **und das Gehäuse muss mit einer zuverlässigen Erdung verbunden werden**. Bitte beachten Sie, dass ein „echter Nullleiter“ benötigt wird, um die korrekte Funktionsweise eines Fehlerstromschutzschalters sicherzustellen.

Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen genutzt wird.
Betreiben Sie das Gerät niemals in feuchter oder staubiger Umgebung.
Benutzen Sie das Gerät niemals in gas- oder staubexplosionsgefährdeten Räumen.

Sorgen Sie dafür, dass Luft frei (10 cm) um das Gerät zirkulieren kann und dass die Ventilationsöffnungen freigehalten werden.

Dieses Gerät darf nicht durch Personen (darunter Kinder) bedient werden, die körperlich, sensorisch oder mental eingeschränkt sind oder nicht über die notwendige Erfahrung und erforderlichen Kenntnisse verfügen. Diese müssen zunächst durch eine Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, überwacht und bezüglich der Bedienung des Gerätes angewiesen werden.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Der Einsatz von Zubehör, das nicht vom Hersteller des maritimen Geräts empfohlen oder verkauft wird, kann zu Brand-, Stromschlag- oder Verletzungsgefahr für Personen führen.

2. Beschreibung

VE.Direct Kommunikationsanschluss
Der VE.Direct-Anschluss kann mit folgenden Geräten verbunden werden:
- Mit einem Computer (VE.Direct zu USB-Interface-Kabel erforderlich)
- Mit Apple und Android Smartphones, Tablets oder anderen Geräten (VE.Direct Bluetooth Smart Dongle erforderlich).

Vollständig konfigurierbar
- Schwellwerte zum Auslösen und Zurücksetzen von Alarmen bei niedrigem Ladezustand der Batterie.
- Schwellwerte zum Ausschalten und Neustarten bei niedrigen Batteriespannungswerten oder zum dynamischen Abschalten.
- Ausgangsspannung 210 - 245 V
- Frequenz 50 Hz oder 60 Hz
- Schwellwert für ECO-Modus ein/aus und ECO-Modus-Fühler

Überwachung
Batteriespannung, AC-Ausgangsspannung, Belastungsanzeige, Alarme

Bewährte Zuverlässigkeit
Die vollständige Überbrückung mit einer Ringtransformatorentopologie hat sich seit Jahren bewährt.
Die Wechselrichter sind kurzschlussfest und vor Überhitzung (ob nun durch Überlastung oder durch die Umgebungstemperatur hervorgerufen) geschützt.

Hohe Einschaltleistung
Diese wird zum Einschalten von Lasten wie zum Beispiel Spannungsumformern für LED-Lampen, Glühlampen oder Elektrowerkzeugen benötigt.

ECO-Modus
Im ECO-Modus schaltet der Wechselrichter auf Standby, sobald die Last unter einen voreingestellten Wert abfällt. Der ECO-Modus wird sich alle paar Sekunden (regulierbar) einschalten und überprüfen, ob die Last wieder angestiegen ist.

Stecker für ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung
Ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter lässt sich mit einem zweipoligen Stecker oder zwischen den Pluspol der Batterie und dem linken Kontakt des zweipoligen Steckers anschließen.

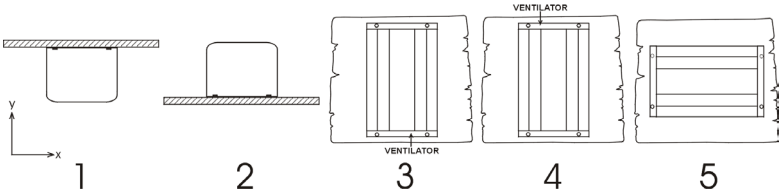
LED-Diagnose
Eine rote und eine grüne LED zeigen den Wechselrichterbetrieb und den Status der verschiedenen Schutzvorrichtungen an.

Automatischer Transferschalter
Lastumschaltung auf eine weitere Wechselstromquelle: der automatische Transferschalter
Für unsere Niedrigleistung-Wechselrichter empfehlen wir unseren Filax Automatic Transfer Switch. Mit dem Filax erfolgt die Umschaltung sehr schnell (in weniger als 20 Millisekunden), so dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten gewährleistet ist.

Erhältlich mit unterschiedlichen Ausgangsbuchsen
Schuko, UK (BS-1363), AU/NZ (3112) oder IEC-320 (Stecker mitgeliefert)

3. Installation

3.1 Montage des Sinus Wechselrichters



1	Deckenmontage	*Nicht zu empfehlen*
2.	Bodenmontage	**In Ordnung**
3	Vertikale Wandmontage, Ventilator unten	**In Ordnung** (darauf achten, dass kleine Objekte nicht durch die Ventilatoröffnungen an der Oberseite fallen)
4	Vertikale Wandmontage, Ventilator oben	*Nicht zu empfehlen*
5	Horizontale Wandmontage	**In Ordnung**

Am besten ist der Sinus Wechselrichter auf einer ebenen Oberfläche zu montieren. Um einen problemlosen Betrieb des Sinus Wechselrichters zu garantieren, muss der Ort, an dem der Sinus Wechselrichter aufgestellt wird, den folgenden Anforderungen entsprechen:

a) Vermeiden Sie jeden Kontakt mit Wasser. Setzen Sie den Sinus Wechselrichter weder Regen noch Feuchtigkeit aus.

b) Setzen Sie den Sinus Wechselrichter nicht direkter Sonnenbestrahlung aus. Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20 °C und 40 °C liegen (Luftfeuchtigkeit < 95 % nicht kondensierend). In extremen Situationen kann das Gehäuse des Sinus Wechselrichters eine Temperatur von über 70 °C erreichen.

c) Vermeiden Sie eine Behinderung der Luftzirkulation rund um den Sinus Wechselrichter. Halten Sie den Raum rund um den Sinus Wechselrichter in einem Abstand von mindestens 10 Zentimeter frei. Wenn der Sinus Wechselrichter zu warm wird, schaltet er sich selbst ab. Ist der Sinus Wechselrichter auf eine akzeptable Temperatur abgekühlt, schaltet er sich wieder automatisch ein.

3.2 Anschluss an die Batterie

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

	12/250	24/250	48/250		12/375	24/375	48/375
Minimum Batteriekapazität	30 Ah	20 Ah	10 Ah		40 Ah	30 Ah	15 Ah
Interne DC-Sicherung	2 x 30 A	30 A	25 A		2 x 40 A	40 A	25 A
Sicherungstyp	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V
Auswechselbare Sicherung	nein	nein	nein		nein	nein	nein
Empfohlenes DC-Kabel Kabelquerschnitt (mm^2)							
0 – 1,5 m	4 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²		6 mm²	4 mm²	2,5 mm²
1,5 – 3 m	6 mm²	4 mm²	2,5 mm²		10 mm²	6 mm²	4 mm²

	12/500	24/500	48/500		12/800	24/800	48/800
Minimum Batteriekapazität	60 Ah	40 Ah	20 Ah		100 Ah	50 Ah	30 Ah
Interne DC-Sicherung	3 x 35 A	2 x 25 A	30 A		150 A	80 A	40 A
Sicherungstyp	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Auswechselbare Sicherung	nein	nein	nein		Ja	Ja	Ja
Empfohlenes DC-Kabel Kabelquerschnitt (mm^2)							
0 – 1,5 m	6 mm²	6 mm²	4 mm²		16 mm²	6 mm²	4 mm²
1,5 - 3 m	10 mm²	10 mm²	6 mm²		25 mm²	10 mm²	6 mm²

	12/1200	24/1200	48/1200
Minimum Batteriekapazität	150 Ah	60 Ah	30 Ah
Interne DC-Sicherung	200 A	125 A	60 A
Sicherungstyp	BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Auswechselbare Sicherung	Ja	Ja	Ja
0 – 1,5 m	25 mm²	10 mm²	6 mm²
1,5 -3 m	35 mm²	16 mm²	10 mm²

Die Wechselrichter sind mit einer internen Gleichstrom-Sicherung (Nennwerte, siehe Tabelle oben) ausgestattet. Wird die Länge des Gleichstromkabels auf mehr als 1,5 m erweitert, muss in der Nähe der Batterie eine weitere Sicherung bzw. ein weiterer Gleichstromkreisunterbrecher eingebaut werden. **Wichtiger Hinweis:** bei UL-zertifizierten (NEMA GFCI) Wechselrichtern muss eine Sicherung oder ein Stromkreisunterbrecher in der Nähe der Batterie installiert werden, auch wenn die Kabellänge weniger als 1,5 m beträgt.

Eine Verpolung beim Anschluss der Batteriedrähte löst die interne Sicherung aus und kann den Wechselrichter beschädigen. Die eingebaute Sicherung ist nicht immer auswechselbar (siehe Tabelle oben).

3.3 Bemessungen des Drahtes für den Anschluss des Wechselrichtergehäuses mit der Erdung.

Der Erdleiter von der Erdfahne am Gehäuse zur Erde muss mindestens die Hälfte des Durchmessers der Leiter haben, die für den Batterie-Anschluss verwendet werden: Siehe Anhang B

3.4 Anschluss an die Last

Schließen Sie den Ausgang des Wechselrichters niemals an eine andere Wechselstromquelle wie zum Beispiel eine Wechselstrom-Wandsteckdose im Haushalt oder einen Generator an.
Der Wechselrichter verfügt über keine Sicherung im Wechselstromausgang. Die Wechselstromverkabelung ist durch einen schnell wirkenden Strombegrenzer im Falle eines Kurzschlusses und einer Überlastungserkennung geschützt, die die Eigenschaften einer Sicherung nachahmt (d. h. schnellere Abschaltung bei größerer Überlastung). Es ist wichtig, dass Sie die Verkabelung entsprechend der Nennleistung des Wechselrichters richtig dimensionieren.

3.5 Anschluss des Neutralleiter-Ausgangs des Wechselrichters mit dem Gehäuse/der Erdung.

Der AC-Ausgang ist vom DC-Eingang und dem Gehäuse isoliert. Die örtlichen Bestimmungen verlangen möglicherweise einen „richtige“ Neutralleiterverbindung. In diesem Fall muss einer der AC-Ausgangsdrähte mit dem Gehäuse verbunden werden, und das Gehäuse muss mit einer zuverlässigen Erdung verbunden werden: Siehe Anhang A

3.6 Stecker für ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

An den zweipoligen Stecker lässt sich ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter anschließen. Oder der linke Kontakt des Steckers kann auf den Pluspol der Batterie gewechselt werden: Das ist nützlich bei Anwendungen im Automobilbereich. Verdrahten Sie ihn mit dem Zündungskontakt.

Bitte beachten Sie, dass der Frontschalter entweder auf ON oder ECO gestellt werden muss, damit der Wechselrichter startet.

3.7 Konfiguration

Der Wechselrichter ist mit den Fabrikeinstellungen betriebsbereit (siehe Technische Angaben) und kann mithilfe eines Computers (VE.Direct zu USB-Interface-Kabel erforderlich), eines Apple- und Android-Smartphones, Tablets oder mithilfe von anderen Geräten (VE.Direct Bluetooth Smart Dongle erforderlich) konfiguriert werden.

4. Betrieb

4.1 LED Beschreibung

Grüne LED:	Status	Störungssuche
●●●●●●●● leuchtet ununterbrochen	Wechselrichter an	**Rote LED aus** Status OK **Rote LED an oder blinkt:** Der Wechselrichter ist noch in Betrieb, schaltet jedoch ab, wenn der Zustand sich verschlimmert. Siehe Tabelle über rote LED für die Ursachen der Warnung
●●------ langsames einmaliges Pulsieren	ECO-Modus	Wenn der Wechselrichter sich immer wieder ein- und ausschaltet, während eine Last angeschlossen ist, kann es sein, dass die Last im Vergleich zu den derzeitigen ECO-Modus-Einstellungen zu gering ist. Erhöhen Sie die Last oder ändern Sie die ECO-Modus-Einstellungen (minimum ECO Modus Einstellung: 15 W).
●-●----- Schnelles, doppeltes Pulsieren	Aus und in Wartestellung	Der Wechselrichter hat sich aus Schutzgründen abgeschaltet. Der Wechselrichter wird sich nach Beseitigung aller Alarmbedingungen automatisch neu starten. Siehe Status rote LED für die Ursachen des Abschaltens.
-------- Aus	Wechselrichter aus	**Rote LED aus** Überprüfen Sie den Ein-/Aus/ECO-Schalter: Er sollte sich in der Ein-Stellung bzw. in der ECO-Modus-Stellung befinden. Überprüfen Sie den Stecker für ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung. Überprüfen Sie die Gleichstrom-Kabelanschlüsse und Sicherungen. Wechselrichtersicherung ist durchgebrannt: Der Wechselrichter muss zum Kundendienst gebracht werden. **Rote LED an oder blinkt:** Der Wechselrichter hat sich aus Schutzgründen abgeschaltet. Er schaltet sich nicht mehr automatisch ein. Die rote LED gibt die Ursache für das Abschalten an. Beheben Sie die Ursache und starten Sie den Wechselrichter erneut, indem Sie ihn zunächst AUS- und dann wieder EIN-schalten.

Rote LED	Beschreibung	Störungssuche
●●●●●●●● Leuchtet ununterbrochen	Überlastung	Last verringern.
●●●●---- Langsames Blinken	Ladezustand niedrig	Batterie aufladen oder ersetzen. Überprüfen Sie die Gleichstrom-Kabelanschlüsse. Überprüfen Sie den Kabelquerschnitt, da dieser möglicherweise nicht ausreicht. Siehe Abschnitt 4.3 Schutzvorkehrungen und automatische Neustartbedingungen.
●-●-●-●- Schnelles Blinken	Batterieladezustand hoch	Verringern Sie die DC-Eingangsspannung. Überprüfen Sie, ob das Ladegerät defekt ist.
●-●----- Doppeltes Pulsieren	Temperatur hoch	Verringern Sie die Last und/oder verlagern Sie den Standort des Wechselrichters an einen besser belüfteten Ort.
●---●--- Schnelles einmaliges Pulsieren	DC-Brummspannung hoch	Überprüfen Sie die DC-Kabelanschlüsse und den Kabelquerschnitt.

4.2 ECO-Modus

Stellen Sie den Frontschalter auf ECO-Modus, um den Stromverbrauch im lastfreien Betriebszustand zu senken. Der Wechselrichter schaltet sich dann automatisch aus, sobald er erkennt, dass keine Lasten angeschlossen sind. Er schaltet sich dann alle 2,5 Sekunden kurz ein, um zu prüfen, ob eine Last vorhanden ist. Überschreitet die Ausgangsleistung den eingestellten Grenzwert, nimmt der Wechselrichter den Betrieb wieder auf.

Der Standardwert zum Wiedereinschalten im ECO-Modus liegt bei einer Mindestleistung von 15 Watt.
Das standardmäßig eingestellte Prüfintervall im ECO-Modus ist 2,5 Sekunden.

Bitte beachten Sie, dass die erforderlichen Einstellungen für den ECO-Modus sehr stark von der Art der Lasten abhängig sind: induktive, kapazitive oder nicht-lineare Last. Es müssen möglicherweise Einstellungen vorgenommen werden.

4.3 Schutzvorkehrungen und automatische Neustartbedingungen

Überlastung
Einige Lasten wie Motoren oder Pumpen nehmen bei der Inbetriebnahme hohe Einschaltströme auf. In diesen Fällen kann es sein, dass der Einschaltstrom den Grenzwert für Überstrom-Fehler des Wechselrichters übersteigt. In einem solchen Fall verringert sich die Ausgangsspannung schnell, um den Ausgangsstrom des Wechselrichters zu begrenzen. Wird der Grenzwert für Überstrom-Fehler fortwährend überschritten, schaltet sich der Wechselrichter ab und startet nach 30 Sekunden neu.

Nach drei Neustarts gefolgt von einer weiteren Überlastung innerhalb der ersten 30 Sekunden nach dem Neustart schaltet sich der Wechselrichter aus und bleibt ausgeschaltet. Die LED zeigen ein Abschalten aufgrund von Überlastung an. Um den Wechselrichter erneut zu starten, müssen Sie ihn erst AUS- und dann wieder EIN-schalten.

niedrige Batteriespannung (regulierbar)
Der Wechselrichter schaltet sich ab, wenn die DC-Eingangsspannung unter den Schwellwert für das Abschalten aufgrund eines niedrigen Ladezustandes abfällt. Nach einer Mindestverzögerung von 30 Sekunden startet der Wechselrichter erneut, wenn die Spannung den Schwellwert zum Neustarten nach niedrigem Ladezustand überschreitet.

Nach drei Neustarts gefolgt von einem weiteren Abschalten innerhalb der ersten 30 Sekunden nach dem Neustart aufgrund eines niedrigen Ladezustands, schaltet sich der Wechselrichter aus und versucht es nicht erneut. Die LED zeigen an, dass es zu einem Abschalten aufgrund eines niedrigen Ladezustands gekommen ist. Um den Wechselrichter erneut zu starten, schalten Sie ihn zunächst AUS und dann wieder EIN oder laden Sie die Batterie wieder auf. Sobald der Ladezustand der Batterie angestiegen ist und mindestens 30 Sekunden über dem Schwellwert zum Laden bleibt, schaltet er sich ein.

Die Standardschwellwerte für das Abschalten aufgrund eines niedrigen Ladezustandes und für das Neustarten finden Sie in den Technischen Angaben. Sie lassen sich mit der VictronConnect (Computer oder App) anpassen.

Alternativ lässt sich auch ein dynamischer Abschaltwert umsetzen, siehe
https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff

Hohe Batteriespannung
Verringern Sie die DC-Eingangsspannung und/oder überprüfen Sie, ob eine Batterie oder ein Solar-Ladegerät im System fehlerhaft ist. Wir der Wechselrichter aufgrund einer zu hohen Batteriespannung abgeschaltet, wartet er zunächst 30 Sekunden und versucht dann, erneut zu starten, sobald die Batteriespannung auf einen annehmbaren Wert gesunken ist. Der Wechselrichter bleibt nach mehrmaligen Versuchen nicht aus.

Hohe Temperatur
Eine hohe Umgebungstemperatur oder eine andauernde hohe Last kann zu einem Abschalten aufgrund einer Übertemperatur führen. Der Wechselrichter startet nach 30 Sekunden erneut. Der Wechselrichter bleibt nach mehrmaligen Versuchen nicht aus. Verringern Sie die Last und/oder verlagern Sie den Standort des Wechselrichters an einen besser belüfteten Ort.

DC-Brummspannung hoch
Eine hohe DC-Brummspannung wird normalerweise durch lose DC-Kabelverbindungen und/oder eine zu dünne DC-Verkabelung verursacht. Nachdem der Wechselrichter sich aufgrund einer zu hohen DC-Brummspannung abgeschaltet hat, wartet er 30 Sekunden und startet dann erneut.

Nach drei Neustarts gefolgt von einem weiteren Abschalten innerhalb der ersten 30 Sekunden nach dem Neustart aufgrund einer zu hohen DC-Brummspannung, schaltet sich der Wechselrichter aus und versucht es nicht erneut. Um den Wechselrichter erneut zu starten, müssen Sie ihn erst AUS- und dann wieder EIN-schalten.

Eine anhaltende hohe DC-Brummspannung verringert die Lebenserwartung des Wechselrichters.

5. Technische Daten

Wechselrichter	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800
kont. Leistung bei 25 °C (1)		250 VA	375 VA	500 VA	800 VA
kont. Leistg. bei 25 °C / 40 °C (W)		200 / 175 W	300 / 260 W	400 / 350 W	650 / 560 W
Spitzenleistung		400 W	700 W	900 W	1500 W
Ausgang Wechselstromspannung / Frequenz (regulierbar)		230 VAC oder 120 VAC +/- 3 % 50 Hz oder 60 Hz +/- 0,1 %			
Eingangsspannungsbereich		9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VDC			
Abschalten bei niedrigem Ladezustand (regulierbar)		9,3 / 18,6 / 37,2 VDC			
Neustart nach niedrigem Ladezustand & Alarm (regulierbar)		10,9 / 21,8 / 43,6 VDC			
Erkennung Batterie geladen (regulierbar)		14,0 / 28,0 / 56,0 VDC			
Max. Effizienz		87/88/88 %	89/89/90 %	90/90/91 %	90/90/91 %
Null-Last-Leistung		4,2/5,2/7,9 W	5,6/6,1/8,5 W	6/6,5/9 W	6,5/7/9,5 W
Standardwert Null-Last-Leistung im ECO-Modus (Standardmäßiges Prüfintervall: 2,5 s, regulierbar)		0,8/1,3/2,5 W	0,9/1,4/2,6 W	1/1,5/3 W	1/1,5/3 W
Einstellungen für ECO-Modus stoppen und Leistung starten		regulierbar			
Schutz (2)		a - f			
Betriebstemperaturbereich		-40 bis +60 °C (Gebläselüftung) (Minderung der Leistung 1,25 % pro °C über 40 °C)			
Feuchte (nicht kondensierend)		max 95 %			
GEHÄUSE					
Material & Farbe		Stahlgehäuse und Plastikabdeckung (BLUE RAL 5012)			
Batterie-Anschluss		Schraubenklemmen			
Maximaler Querschnitt des Kabels		10 mm² / AWG8			25/10/10 mm² / AWG4/8/8
Standard Wechselstromausgänge		230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (Stecker mitgeliefert) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2x Nema5-15R mit GFCI)			
Schutzklasse		IP 21			
Gewicht		2,4 kg /5,3 lbs	3,0 kg /6,6 lbs	3,9 kg/8,5lbs	5,5 kg/12 lbs
Abmessungen (HxBxT, mm) (HxBxT, Zoll)		86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 255 3,3 x 7.2 x 10.2	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 260 3.3 x 7.2 x 10.2	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8 120V Nema GFCI 85 x 182 x 274 3.3 x 7.2 x 10.8	105 x 216 x 305 4,1 x 8,5 x 12,1 (12 V Modell: 105 x 230 x 325 4.1 x 9 x 12.8)
ZUBEHÖR					
Ferngesteuerte Ein-, Aus-Schaltung		Ja			
Automatischer Transferschalter		Filax oder Multi			
NORMEN					
Sicherheit		EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)			
EMC		EN55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3			
Automobil-Richtlinie		ECE R10-4 EN 50498			

1) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) DC-Brummspannung zu hoch

3) UL 458 nur für Umrichter mit GFCI-Ausgangsbuchse

Technische Daten, fortgesetzt

Wechselrichter	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/1200 24/1200 48/1200
kont. Leistung bei 25 °C (1)		1200 VA
kont. Leistg. bei 25 °C / 40 °C (W)		1000 / 900 W
Spitzenleistung		2200 W
Ausgang Wechselstromspannung / Frequenz (regulierbar)		230 VAC oder 120 VAC +/- 3 % 50 Hz oder 60 Hz +/- 0,1 %
Eingangsspannungsbereich		9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VDC
Abschalten bei niedrigem Ladezustand (regulierbar)		9,3 / 18,6 / 37,2 VDC
Neustart nach niedrigem Ladezustand & Alarm (regulierbar)		10,9 / 21,8 / 43,6 VDC
Erkennung Batterie geladen (regulierbar)		14,0 / 28,0 / 56,0 VDC
Max. Effizienz		92 / 94 / 94 %
Null-Last-Leistung		8 / 9,5 / 10 W
Standardwert Null-Last-Leistung im ECO-Modus (Standardmäßiges Prüfintervall: 2,5 s, regulierbar)		1 / 1,7 / 2,7 W
Einstellungen für ECO-Modus stoppen und Leistung starten		regulierbar
Schutz (2)		a - f
Betriebstemperaturbereich		-40 bis +60 °C (Gebläselüftung) (Minderung der Leistung 1,25 % pro °C über 40 °C)
Feuchte (nicht kondensierend)		max 95 %
GEHÄUSE		
Material & Farbe		Stahlgehäuse und Plastikabdeckung (BLUE RAL 5012)
Batterie-Anschluss		Schraubenklemmen
Maximaler Querschnitt des Kabels		35/25/25 mm² / AWG2/4/4
Standard Wechselstromausgänge		230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (Stecker mitgeliefert) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2x Nema5-15R mit GFCI)
Schutzklasse		IP 21
Gewicht		7,7 kg/17 lbs
Abmessungen (HxBxT, mm) / (HxBxT, Zoll)		117 x 232 x 327 / 4,6 x 9,1 x 12,9 (12 V Modell: 117 x 232 x 367 / 4.6 x 9.1 x 14.2)
ZUBEHÖR		
Ferngesteuerte Ein-, Aus-Schaltung		Ja
Automatischer Transferschalter		Filax oder Multi
NORMEN		
Sicherheit		EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)
EMC		EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3
Automobil-Richtlinie		ECE R10-4 EN 50498

1) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) DC-Brummspannung zu hoch

3) UL 458 nur für Umrichter mit GFCI-Ausgangsbuchse

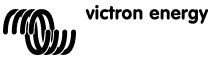


Abb. 1 Vorder- und Rückansicht

Beispiel für die Vorderansicht:

Beispiel einer Rückansicht mit Schukosteckdose:

Beispiel einer Rückansicht mit NEMA GFCI-Steckdose:

Montageanleitung

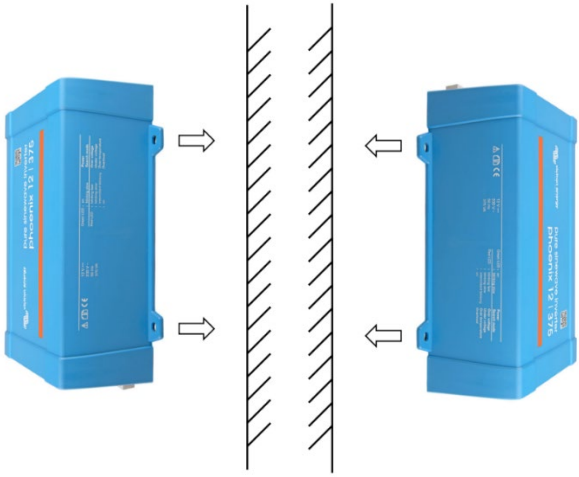


Abbildung 1

Abbildung 2:

Montieren Sie den Wechselrichter mit vier Schrauben vertikal nach oben oder nach unten gerichtet oder horizontal nach oben oder nach unten gerichtet (wie in Abb. 1) an einer stabilen Wand oder horizontal auf einer geeigneten Bodenoberfläche (wie in Abb.2). Halten Sie mindestens 4 Zoll (10 cm) Abstand zu anderen Geräten oder Objekten drumherum. Beachten Sie, dass IP21 nur für die Montage nach unten gilt, wie in Abbildung 2 gezeigt. Andernfalls gilt IP20. **Montieren Sie den Wechselrichter nicht verkehrt herum auf einer Oberfläche.**

Anhang A:

Anschluss des Neutralleiter-Ausgangs des Wechselrichters mit dem Gehäuse/der Erdung.
Der AC-Ausgang ist vom DC-Eingang und dem Gehäuse isoliert. Die örtlichen Bestimmungen verlangen möglicherweise einen „richtige“ Neutralleiterverbindung. In diesem Fall muss einer der AC-Ausgangsdrähte mit dem Gehäuse verbunden werden, und das Gehäuse muss mit einer zuverlässigen Erdung verbunden werden. Im Wechselrichter wurde eine Vorkehrung zum Anschließen des Neutralleiters und des Gehäuses eingebaut. Im Folgenden wird beschrieben, wie man dies macht.

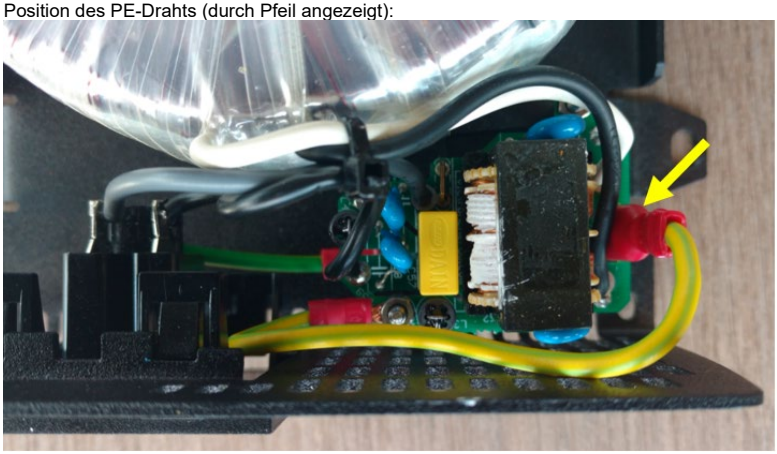
Achten Sie darauf, dass die Batterie getrennt ist, wenn Sie den Neutralleiter mit der Schutzerde (PE) verbinden.

Nachdem Sie die Plastikabdeckung entfernt haben, sehen Sie im Inneren einen PE-Draht, der verwendet wird, um den Neutralleiter und das Gehäuse anzuschließen. Sie benötigen einen Torx T10 Schraubendreher, um die vier Schrauben der Plastikabdeckung zu lösen.
Im nachfolgenden Bild sehen Sie die zwei Anschlussmöglichkeiten des PE-Drahts:

Für die 250 VA, 375 VA und 500 VA Wechselrichter:

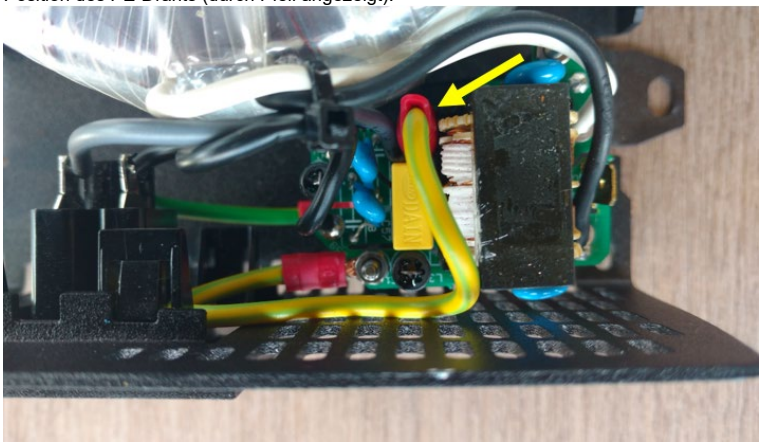
1. Neutralleiter schwebend

Position des PE-Drahts (durch Pfeil angezeigt):

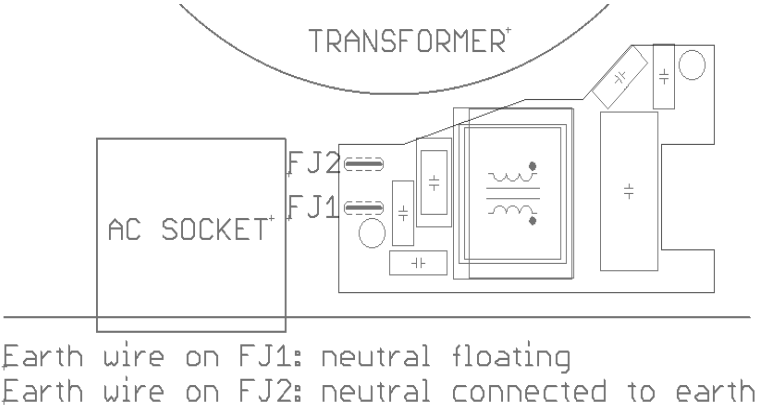


2. Neutralleiter angeschlossen an Schutzerde

Position des PE-Drahts (durch Pfeil angezeigt):



Für die 800 VA und 1200 VA Wechselrichter:
Bei diesen Wechselrichtern kann der Erdungsdraht vom Gehäuse entweder an FJ1 (Neutralleiter schwebend) oder FJ2 (Neutralleiter an Erdung/Gehäuse angeschlossen) geschlossen werden. Die Bezeichnungen FJ1 und FJ2 sind auf der Leiterplatte aufgedruckt. Die Standardposition ist FJ1 d.h. der Neutralleiter ist schwebend.



Anhang B
Bemessungen des Drahtes für den Anschluss des Wechselrichtergehäuses mit der Erdung.

Der Erdleiter von der Erdfahne am Gehäuse zur Erde muss mindestens die Hälfte des Durchmessers der Leiter haben, die für den Batterie-Anschluss verwendet werden. Die maximale Größe der Leiter, die an die Erdfahne passt ist 12 mm². Ermitteln Sie anhand der folgenden Tabelle den passenden Durchmesser für den Erdleiter.

Kabeldurchmesser	
zur Batterie	zur Schutzerde
1,5 mm²	≥ 0,75 mm²
2,5 mm²	≥ 1,5 mm²
4 mm²	≥ 2,5 mm²
6 mm²	≥ 4 mm²
10 mm²	≥ 6 mm²
16 mm²	≥ 10 mm²
25 mm²	≥ 16 mm²
35 mm²	25 mm²

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES - GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

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 probado de acuerdo con las normas internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para la aplicación prevista.

Advertencia - Solo profesionales cualificados deben usar estas instrucciones. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no realice ninguna tarea de mantenimiento o reparación distinta de las especificadas en las instrucciones de operación si no está cualificado para ello.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA
El producto se usa junto con una fuente de alimentación permanente (batería). Los terminales de entrada y/o salida podrían contener carga eléctrica peligrosa incluso cuando el equipo está apagado. Desconecte siempre la batería antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento o reparación del producto.

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

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

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

La salida CA está aislada de la entrada CC y del chasis **a menos que la unidad esté equipada con un interruptor de circuito de fallo de puesta a tierra (GFCI). Las unidades con un GFCI tienen por defecto un neutro de salida CA conectado al chasis dentro del dispositivo. Un instalador cualificado debe revistar esta conexión ya que es necesaria para que el interruptor GFCI funcione correctamente.** Las normativas locales podrían requerir un neutro real. En este caso, uno de los cables de salida CA debe conectarse al chasis, **y el chasis deberá conectersa a una toma a tierra fiable**. Tenga en cuenta que es necesario un neutro real para garantizar el correcto funcionamiento de un disyuntor para fugas a tierra.

Compruebe que el equipo se utiliza en las condiciones ambientales correctas.
No utilice el producto en un ambiente húmedo o polvoriento.
No utilice este producto en lugares con riesgo de explosión de gas o polvo.

Compruebe que hay suficiente espacio (10 cm) alrededor del producto para su ventilación y que los orificios de ventilación no están bloqueados.

Este aparato no está pensado para que lo usen personas (incluyendo niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas, o que no tengan experiencia ni conocimientos, a menos que estén siendo supervisados o hayan sido instruidos en la utilización de este aparato por una persona responsable de su seguridad.

Los niños deberán estar vigilados para garantizar que no puedan jugar con este dispositivo.

El uso de conectores no recomendados ni vendidos por el fabricante de la unidad marina podría derivar en riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones a personas.

2. Descripción

Puerto de comunicación VE.Direct
El puerto VE.Direct puede conectarse a:
- Un ordenador (se necesita un cable de interfaz VE.Direct a USB)
- Smartphones, tabletas y demás dispositivos Apple y Android (se necesita una mochila VE.Direct a Bluetooth Smart)

Totalmente configurable
- Niveles de disparo de la alarma y restablecimiento por tensión baja de la batería.
- Niveles de desconexión y reinicio por tensión baja de la batería, o Desconexión dinámica.
- Tensión de salida 210 - 245 V
- Frecuencia 50 Hz o 60 Hz
- On/off del modo ECO y sensor de nivel del modo ECO

Seguimiento
Tensión de la batería, tensión de salida CA, indicador de carga, alarmas

Fiabilidad probada
La topología de puente completo con transformador toroidal ha demostrado su fiabilidad a lo largo de muchos años.
Los inversores están a prueba de cortocircuitos y protegidos contra el sobrecalentamiento, ya sea debido a una sobrecarga o a una temperatura ambiente elevada.

Alta potencia de arranque
Necesaria para arrancar cargas como convertidores para lámparas LED o de incandescencia o herramientas eléctricas.

Modo ECO
En modo ECO, el inversor se pondrá en espera cuando la carga descienda por debajo de un valor predeterminado. Se activará cada pocos segundos (ajustable) y comprobará si la carga ha aumentado.

Conector on/off remoto
Se puede conectar un interruptor on/off remoto a un conector bifásico o entre el positivo de la batería y el contacto de la izquierda del conector bifásico.

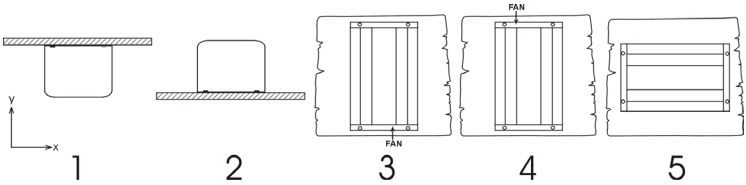
Diagnóstico LED
El funcionamiento y el estado de las distintas protecciones del inversor se indican mediante un LED rojo y verde.

Transferencia de carga a otra fuente CA: el conmutador de transferencia automático
Para nuestros inversores de menor potencia recomendamos nuestro conmutador de transferencia automático Filax. El tiempo de conmutación del “Filax” es muy corto (menos de 20 milisegundos), de manera que los ordenadores y demás equipos electrónicos continuarán funcionando sin interrupción.

Disponible con distintas tomas de corriente
Schuko, UK (BS-1363), AU/NZ (3112) o IEC-320 (enchufe macho incluido)

3. Instalación

3.1 Ubicación del inversor



1	Montaje en techo (invertido).	*No recomendado*
2.	Montaje sobre la base.	**OK**
3	Montaje vertical de pared, ventilador en la parte inferior.	**OK** (cuidado con los pequeños objetos que pudieran colarse por las aperturas de la parte superior).
4	Montaje vertical de pared, ventilador en la parte superior.	*No recomendado*
5	Montaje horizontal de pared.	**OK**

Para un mejor funcionamiento, el inversor deberá colocarse en una superficie plana. Para garantizar que el inversor funcione sin problemas deberá utilizarse en ubicaciones que cumplan las siguientes condiciones:

a) Evitar el contacto con el agua. No exponer el inversor a la lluvia o a la humedad

b) No colocar la unidad bajo la luz directa del sol. La temperatura ambiente deberá situarse entre los -20 ºC y 40 ºC (humedad < 95 % sin condensado). Observar que, en situaciones extremas, la caja del inversor puede exceder los 70 ºC.

c) No obstruir el paso de aire alrededor del inversor. Dejar un espacio de al menos 10 centímetros alrededor del inversor. Cuando el inversor se caliente demasiado, se apagará. Cuando el inversor vuelva a tener un nivel de temperatura seguro, la unidad se volverá a poner en marcha automáticamente.

3.2 Conexión a la batería

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

	12/250	24/250	48/250		12/375	24/375	48/375
Capacidad mínima de la batería	30 Ah	20 Ah	10 Ah		40 Ah	30 Ah	15 Ah
Fusible CC interno	2 x 30 A	30 A	25 A		2 x 40 A	40 A	25 A
Tipo de fusible	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V
Fusible sustituible	no	no	no		no	no	no
Sección de cable CC recomendada (mm^2)							
0 – 1,5 m	4 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²		6 mm²	4 mm²	2,5 mm²
1,5 – 3 m	6 mm²	4 mm²	2,5 mm²		10 mm²	6 mm²	4 mm²

	12/500	24/500	48/500		12/800	24/800	48/800
Capacidad mínima de la batería	60 Ah	40 Ah	20 Ah		100 Ah	50 Ah	30 Ah
Fusible CC interno	3 x 35 A	2 x 25 A	30 A		150 A	80 A	40 A
Tipo de fusible	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Fusible sustituible	no	no	no		sí	sí	sí
Sección de cable CC recomendada (mm^2)							
0 – 1,5 m	6 mm²	6 mm²	4 mm²		16 mm²	6 mm²	4 mm²
1,5 - 3 m	10 mm²	10 mm²	6 mm²		25 mm²	10 mm²	6 mm²

	12/1200	24/1200	48/1200
Capacidad mínima de la batería	150 Ah	60 Ah	30 Ah
Fusible CC interno	200 A	125 A	60 A
Tipo de fusible	BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Fusible sustituible	sí	sí	sí
0 – 1,5 m	25 mm²	10 mm²	6 mm²
1,5 -3 m	35 mm²	16 mm²	10 mm²

Los inversores disponen de un fusible CC interno (véanse los valores nominales en la tabla anterior). Si la longitud del cable CC se incrementa a más de 1,5 m, deberá insertarse un fusible o disyuntor CC adicional cerca de la batería. **Nota importante:** para inversores con certificación UL (NEMA GFCI) es obligatorio instalar un fusible o disyuntor CC cerca de la batería, incluso si la longitud del cable es inferior a 1,5 m.

Invertir la polaridad de los cables de la batería fundirá el fusible interno y podría dañar el inversor. El fusible interno no siempre puede sustituirse (ver tabla más arriba).

3.3 Sección de cable para la conexión del chasis del inversor a tierra

El cable de puesta a tierra que va desde el punto de conexión a tierra del chasis hasta tierra deberá tener al menos la misma sección que los cables utilizados para las conexiones de la batería: ver Apéndice B.

3.4 Conexión a la carga

Nunca conecte la salida del inversor a otra fuente CA, como un enchufe de pared doméstico o un generador.
El inversor no tiene fusible en la salida CA. El cableado CA está protegido por un limitador de corriente de acción rápida en caso de cortocircuito y un mecanismo de detección de sobrecarga que imita las características de un fusible (es decir, apagado más rápido con una sobrecarga mayor). Es importante dimensionar los cables correctamente en función de la potencia nominal del inversor.

3.5 Conexión de la salida del neutro del inversor al chasis o a tierra

La salida CA está aislada de la entrada CC y del chasis. Las normativas locales podrían requerir que haya un neutro verdadero. En este caso, uno de los cables de salida CA debe conectarse al chasis y el chasis debe conectarse a un punto de tierra fiable: ver Apéndice A.

3.6 Conector On/Off remoto

Se puede conectar un interruptor On/Off remoto a un conector bifásico. Alternativamente, el contacto izquierdo del conector puede cambiarse al positivo de la batería: muy útil en aplicaciones de automoción, conéctese al contacto de arranque.

Tenga en cuenta que para que el inversor arranque, el interruptor delantero también debe ponerse en On o en ECO.

3.7 Configuración

El inversor está listo para su uso con la configuración de fábrica (ver especificaciones), y puede configurarse con un ordenador (se necesita un cable de interfaz VE.Direct a USB) o con smartphones, tabletas y demás dispositivos Apple y Android (se necesita una mochila VE.Direct a Bluetooth Smart).

4. Funcionamiento

4.1 Significado de los LED

LED verde	Estado	Resolución de problemas
●●●●●●●● Encendido fijo	Inversor encendido	**LED Rojo apagado** Estado OK **LED rojo encendido o parpadeando:** El inversor sigue encendido, pero se apagará si la condición empeora Ver el motivo del aviso en la tabla de LED rojo
●●------ Parpadeo único lento	Modo ECO	Si el inversor pasa continuamente de on a off con una carga conectada, puede que la carga sea demasiado pequeña para el ajuste actual del modo ECO. Incremente la carga o cambie los parámetros del modo ECO (ajuste mínimo del modo ECO: 15 W).
●-●----- Parpadeo doble rápido	Off y en espera	El inversor se ha apagado debido a que se ha activado una protección. El inversor se reiniciará automáticamente tan pronto como se eliminen todas las condiciones de alarma. Ver el motivo por el que se ha apagado en el estado del LED rojo.
-------- Off	Inversor apagado	**LED rojo apagado** Compruebe el interruptor On/Off/ECO: debe estar en la posición On o ECO. Compruebe el conector on/off remoto. Compruebe las conexiones del cable CC y los fusibles. El fusible del inversor se ha fundido: debe enviar el inversor a reparación. **LED rojo encendido o parpadeando** El inversor se ha apagado debido a que se ha activado una protección. Ya no se reiniciará automáticamente. El LED rojo indica el motivo por el que se ha apagado. Solucione el error y reinicie el inversor poniendo el interruptor en Off y de nuevo en On.
LED Rojo	**Definición**	**Resolución de problemas**
●●●●●●●● Encendido fijo	Sobrecarga	Reduzca la carga
●●●●---- Parpadeo lento	Batería baja	Recargue o sustituya la batería Compruebe las conexiones del cable CC. Compruebe la sección del cable, ya que puede ser insuficiente. Consulte en la sección 4.3 Protecciones y reinicios automáticos el procedimiento de reinicio manual y automático.
●-●-●-●- Parpadeo rápido	Batería alta	Reduzca la tensión de entrada CC, compruebe que el cargador no tenga algún fallo
●-●----- Parpadeo doble	Temperatura alta	Reduzca la carga y/o coloque el inversor en un sitio mejor ventilado
●---●--- Parpadeo único rápido	Tensión de ondulación CC alta	Compruebe las conexiones del cable CC y la sección del cable.

4.2 Modo ECO

Ponga el interruptor frontal en modo ECO para reducir el consumo eléctrico el inversor funcione sin carga. Se apagará automáticamente tan pronto como detecte que no hay ninguna carga conectada. Volverá a encenderse brevemente durante 2,5 segundos para comprobar si hay alguna carga. Si la potencia de salida excede el nivel preestablecido, el inversor seguirá funcionando.

La potencia de activación mínima predeterminada en el modo ECO es de 15 vatios.
El intervalo de búsqueda predeterminado en modo ECO es de 2,5 segundos.

Tenga en cuenta que el valor requerido en modo ECO depende en gran medida del tipo de carga: inductiva, capacitiva, no lineal. Podría ser necesario realizar ajustes.

4.3 Protecciones y reinicios automáticos

Sobrecarga

Algunas cargas, como motores o bombas, requieren elevadas cantidades de corriente de entrada cuando tienen que arrancar. En tales circunstancias, es posible que la corriente de arranque exceda la tensión de conmutación de red del inversor. En este caso, la tensión de salida disminuirá rápidamente para limitar la corriente de salida del inversor. Si se excede continuamente la tensión de conmutación, el inversor se apagará; espere 30 segundos y reinicie.

Después de tres reinicios, seguidos de otra desconexión producida por sobrecarga en los 30 segundos siguientes al reinicio, el inversor se apagará y permanecerá apagado. Los LED señalarán desconexión por sobrecarga. Para reiniciar el inversor, ponga el interruptor en Off y de nuevo en On.

Tensión baja de la batería (ajustable)

El inversor se apagará cuando la tensión de entrada CC caiga por debajo del nivel de desconexión por tensión baja de la batería. Tras un intervalo mínimo de 30 segundos, el inversor se reiniciará si las tensiones suben por encima del nivel de reinicio por tensión baja de la batería.

Después de tres reinicios, seguidos de una desconexión producida por tensión baja de la batería en los 30 segundos siguientes al reinicio, el inversor se apagará y no volverá a intentarlo. Los LED señalarán desconexión por tensión baja de la batería. Para reiniciar el inversor, ponga el interruptor en Off y de nuevo en On, o recargue la batería: tan pronto como la batería alcance el nivel de detección de carga y permanezca por encima de este durante 30 segundos, se activará.

Consulte en la tabla de Información técnica los niveles de desconexión y reinicio por tensión baja de la batería. Pueden modificarse con la app VictronConnect (ordenador o App).

Alternativamente, se puede implementar la Desconexión dinámica, consulte
https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff

Tensión alta de la batería

Reduzca la tensión de entrada CC y/o compruebe que no haya una batería o cargador solar defectuoso en el sistema. Después de que se produzca la desconexión por tensión alta de la batería, el inversor primero esperará 30 segundos y después volverá a intentar ponerse en marcha tan pronto como la tensión de la batería haya bajado a un nivel aceptable. El inversor no permanecerá apagado después de múltiples reintentos.

Temperatura alta

Una temperatura ambiente alta o soportar grandes cargas podría provocar la desconexión por temperatura alta. El inversor se reiniciará pasados 30 segundos. El inversor no permanecerá apagado después de múltiples reintentos. Reduzca la carga y/o coloque el inversor en un sitio mejor ventilado

Tensión de ondulación CC alta

La tensión de ondulación CC alta viene dada normalmente por conexiones flojas del cable CC y/o por cables CC demasiado finos. Después de que el inversor se haya desconectado por tensión de ondulación CC alta, volverá a reiniciarse pasados 30 segundos.

Después de tres reinicios, seguidos de una desconexión producida por tensión de ondulación CC alta en los 30 segundos siguientes al reinicio, el inversor se apagará y no volverá a intentarlo. Para reiniciar el inversor, ponga el interruptor en Off y de nuevo en On.

Una tensión de ondulación CC alta prolongada reduce la vida útil prevista del inversor.

5. Información técnica

Inversor 12 voltios 24 voltios 48 voltios	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800
Potencia cont. A 25 °C (1)	250 VA	375 VA	500 VA	800 VA
Potencia cont. a 25 °C / 40 °C	200 / 175 W	300 / 260 W	400 / 350 W	650 / 560 W
Pico de potencia	400 W	700 W	900 W	1500 W
Tensión / frecuencia CA de salida (ajustable)	230 VCA o 120 VAC +/- 3 % 50 Hz o 60 Hz +/- 0,1 %			
Rango de tensión de entrada	9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VCC			
Desconexión por batería baja (ajustable)	9,3 / 18,6 / 37,2 VCC			
Reinicio y alarma por batería baja (ajustable)	10,9 / 21,8 / 43,6 VCC			
Detector de batería cargada (ajustable)	14,0 / 28,0 / 56,0 VCC			
Eficacia máx.	87/88/88 %	89/89/90 %	90/90/91 %	90/90/91 %
Consumo en vacío	4,2/5,2/7,9 W	5,6/6,1/8,5 W	6/6,5/9 W	6,5/7/9,5 W
Consumo en vacío predeterminado en modo ECO (Intervalo de búsqueda predeterminado: 2,5 s, ajustable)	0,8/1,3/2,5W	0,9/1,4/2,6W	1/1,5/3 W	1/1,5/3 W
Ajuste de potencia de parada y arranque en modo ECO	Ajustable			
Protección (2)	a - f			
Rango de temperatura de trabajo	-40 a +60 °C (refrigerado por ventilador) (reducción de potencia del 1,25 % por cada °C por encima de 40 °C)			
Humedad (sin condensación)	máx. 95 %			
CARCASA				
Material y color	Chasis de acero y carcasa de plástico (azul RAL 5012)			
Conexión de la batería	Bornes de tornillo			
Sección de cable máxima:	10 mm² / AWG8			25/10/10 mm² / AWG4
Tomas de corriente CA estándar	230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (enchufe macho incluido) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2 x Nema5-15R con GFCI)			
Tipo de protección	IP 21			
Peso	2,4kg /5,3lbs	3,0kg /6,6lbs	3,9kg/8,5lbs	5,5kg/12lbs
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p, pulgadas)	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 255 3,3 x 7.2 x 10.2	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 260 3.3 x 7.2 x 10.2	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8 120V Nema GFCI 85 x 182 x 274 3.3 x 7.2 x 10.8	105 x 216 x 305 4,1 x 8,5 x 12,1 (12 V modelo: 105 x 230 x 325 4.1 x 9 x 12.8)
ACCESORIOS				
Encendido/apagado remoto	Sí			
Conmutador de transferencia automático	Filax o Multi			
ESTÁNDARES				
Seguridad	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)			
EMC	EN55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3			
Directiva de automoción	ECE R10-4 EN 50498			

1) Carga no lineal, factor de cresta 3:1
2) Claves de 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) ondulación CC demasiado alta

3) UL 458 solo para inversores con toma de salida GFCI

Información técnica, continuado

Inversor 12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/1200 24/1200 48/1200
Potencia cont. A 25 °C (1)	1200 VA
Potencia cont. a 25 °C / 40 °C	1000 / 900 W
Pico de potencia	2200 W
Tensión / frecuencia CA de salida (ajustable)	230 VAC o 120 VAC +/- 3 % 50 Hz o 60 Hz +/- 0,1 %
Rango de tensión de entrada	9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VDC
Desconexión por batería baja (ajustable)	9,3 / 18,6 / 37,2 VDC
Reinicio y alarma por batería baja (ajustable)	10,9 / 21,8 / 43,6 VDC
Detector de batería cargada (ajustable)	14,0 / 28,0 / 56,0 VDC
Eficacia máx.	92 / 94 / 94 %
Consumo en vacío	8 / 9,5 / 10 W
Consumo en vacío predeterminado en modo ECO (Intervalo de búsqueda predeterminado: 2,5 s, ajustable)	1 / 1,7 / 2,7 W
Ajuste de potencia de parada y arranque en modo ECO	ajustable
Protección (2)	a - f
Rango de temperatura de trabajo	-40 a +60 °C (refrigerado por ventilador) (reducción de potencia del 1,25 % por cada °C por encima de 40 °C)
Humedad (sin condensación)	máx. 95 %
CARCASA	
Material y color	Chasis de acero y carcasa de plástico (azul RAL 5012)
Conexión de la batería	Bornes atornillados
Sección de cable máxima:	35/25/25 mm^2 / AWG2/4/4
Tomas de corriente CA estándar	230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (enchufe macho incluido) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2 x Nema5-15R con GFCI)
Tipo de protección	IP 21
Peso	7,7 kg/17 lbs
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p, pulgadas)	117 x 232 x 327 / 4,6 x 9,1 x 12,9 (12 V modelo: 117 x 232 x 367 / 4.6 x 9.1 x 14.2)
ACCESORIOS	
Conexión/desconexión remota	Sí
Conmutador de transferencia automático	Filax o Multi
ESTÁNDARES	
Seguridad	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)
EMC	EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3
Directiva de automoción	ECE R10-4 EN 50498

1) Carga no lineal, factor de cresta 3:1
2) Claves de 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) ondulación CC demasiado alta

3) UL 458 solo para inversores con toma de salida GFCI

Fig. 1 Vista frontal y trasera

Ejemplo de vista frontal:

Ejemplo de vista posterior con salida Schuko:

Ejemplo de vista posterior con salida NEMA GFCI:

Instrucciones de montaje

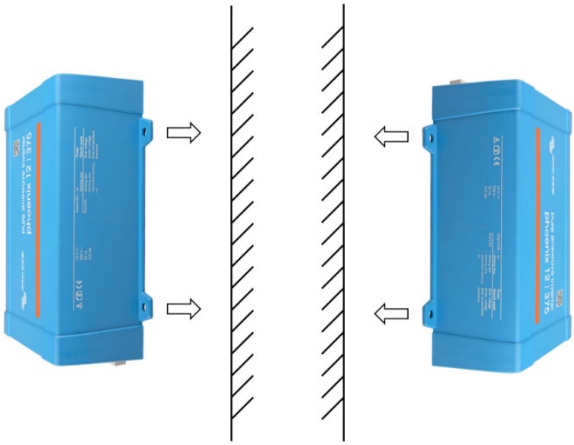


Figura 1

Figura 2

Monte el inversor a una pared sólida con cuatro tornillos, en posición vertical u horizontal hacia arriba o hacia abajo (tal y como se indica en la Figura 1), u horizontalmente sobre una superficie adecuada (tal y como se indica en la figura 2). Deje al menos un espacio de 10 cm (4 pulgadas) con respecto a otros aparatos/objetos. **No monte el inversor boca abajo sobre una superficie.**

Apéndice A
Conexión de la salida del neutro del inversor al chasis o a tierra

La salida CA está aislada de la entrada CC y del chasis. Las normativas locales podrían requerir un neutro real. En este caso, uno de los cables de salida CA debe conectarse al chasis, y el chasis deberá conectarse a una toma a tierra fiable. Dentro del inversor se ha previsto la posibilidad de conectar el neutro y el chasis; la forma de hacerlo se explica más abajo.

Asegúrese de desconectar la batería al conectar el neutro a tierra (PE).

Al retirar la cubierta de plástico se puede acceder a un cable PE interno, que se usa para conectar el neutro al chasis. Se necesita un destornillador Torx T10 para aflojar los cuatro tornillos que sujetan la cubierta de plástico.
En las imágenes más abajo se muestran las dos posibles conexiones del cable PE.

Para los inversores 250 VA, 375 VA y 500 VA:

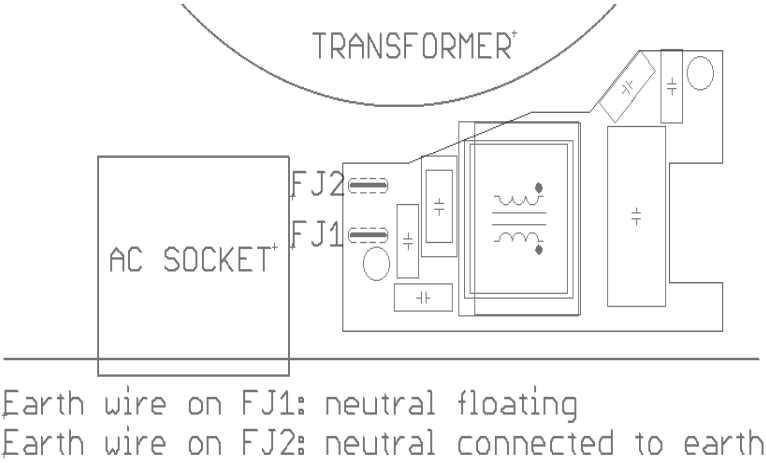
1. Neutro flotante

Posición del cable PE (indicado por una flecha):

2. Conexión del neutro a tierra.

Posición del cable PE (indicado por una flecha):

Para los inversores 800 VA y 1200 VA:
Para estos inversores el cable de tierra que viene del chasis puede conectarse bien a FJ1 (neutro flotante) o a FJ2 (neutro conectado a tierra/chasis). Las etiquetas FJ1 y FJ2 están impresas en el circuito impreso. La posición por defecto es en FJ1, es decir, el neutro es flotante.



Apéndice B:
Sección de cable para la conexión del chasis del inversor a tierra

El cable de puesta a tierra que va desde el punto de conexión a tierra del chasis hasta tierra deberá tener al menos la misma sección que los cables utilizados para las conexiones de la batería. La sección de cable máxima que cabe en el punto de conexión a tierra es de 25 mm². Utilice la tabla siguiente para encontrar la sección correcta del cable a tierra.

Sección de cable	
a la batería	a tierra
1,5 mm²	≥ 0,75 mm²
2 5 mm²	≥ 1,5 mm²
4 mm²	≥ 2,5 mm²
6 mm²	≥ 4 mm²
10 mm²	≥ 6 mm²
16 mm²	≥ 10 mm²
25 mm²	≥ 16 mm²
35 mm²	25 mm²

1. IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA - CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI!

Informazioni generali

Si prega di leggere la documentazione fornita con il presente prodotto prima di usarlo 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.

Avvertimento - Queste istruzioni per la manutenzione sono destinate esclusivamente a personale qualificato. Per ridurre il rischi di scossa elettrica, non eseguire alcuna manutenzione diversa da quelle specificate nelle istruzioni di funzionamento, a meno che non si possegga la qualifica per farlo.

AVVERTENZA: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA
L'utilizzo del presente prodotto prevede la presenza di una fonte di energia permanente (batteria). I morsetti di ingresso e/o uscita possono rimanere pericolosamente sotto tensione anche quando l'apparecchio è disattivato. Scollegare sempre la batteria prima di effettuare operazioni di manutenzione o assistenza sul prodotto.

Il prodotto non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello anteriore e non attivare il prodotto se alcuni pannelli sono stati rimossi. Qualsiasi intervento di assistenza deve essere svolto da personale qualificato.

Leggere le istruzioni contenute nel manuale prima di procedere all'installazione.

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con terminale di terra di protezione). Mettere a terra la carcassa. Un punto di messa a terra è collocato all'esterno del prodotto. Nel caso si sospetti un danneggiamento della protezione di terra, disattivare il prodotto e prendere le necessarie precauzioni per scongiurare un'accensione accidentale. Contattare personale di assistenza qualificato.

L'uscita CA è isolata dall'ingresso CC e dal telaio, **a meno che l'unità non sia dotata di un Circuito per Guasto di Messa a Terra (GFCI). Le unità con un GFCI possiedono per difetto un neutro dell'uscita CA collegato al telaio nella parte interna del dispositivo. Tale connessione deve essere controllata da un installatore qualificato, giacché è necessaria affinché il GFCI funzioni correttamente.** Le norme locali possono richiedere un conduttore di neutro vero. In questo caso, i cavi dell'uscita in CA devono essere collegati alla carcassa **e questa deve essere collegata a una messa a terra affidabile**. Tenere presente che è necessario un conduttore di neutro vero, per assicurare il corretto funzionamento di un interruttore differenziale.

Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni ambientali.
Mai utilizzarlo in ambienti umidi o polverosi.
Mai utilizzare il prodotto in luoghi in cui vi sia rischio di esplosioni di gas o polvere.

Accertarsi sempre che attorno al prodotto vi sia sufficiente spazio libero (10 cm) per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite.

Questo dispositivo non è destinato all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o senza esperienza e conoscimenti, a meno che non abbiano ricevuto un'adeguata supervisione o formazione riguardo l'uso dello stesso, da parte di una persona che possa assumere la responsibilità della loro sicurezza.

I bambini devono essere supervisionati, per assicurarsi che non giochino con il dispositivo.

L'utilizzo di collegamenti non raccomandati o non venduti dal produttore dell'unità nautica potrebbe causare incendi, scosse elettriche o lesioni alle persone.

2. Descrizione

Porta di comunicazione VE.Direct
La porta VE.Direct può essere collegata a:
- Un computer (è necessario un cavo fra VE.Direct e interfaccia USB)
- Smartphone, tablet ed altri dispositivi Apple e Android (è necessaria una chiave elettronica Bluetooth Smart dal VE.Direct)

Completamente configurabile
- Scatta l'allarme di bassa tensione batteria e si azzerano i livelli
- Si interrompe la bassa tensione batteria e si riavviano i livelli, oppure Taglio Dinamico
- Tensione di uscita 210 - 245 V
- Frequenza 50 Hz o 60 Hz
- Modalità ECO on/off e sensore di livello della modalità ECO

Monitoraggio
Tensione batteria, tensione in uscita CA, indicatore di carico, allarmi

Affidabilità provata
La topologia completa a ponte con trasformatore toroidale ha provato la sua affidabilità negli anni. Gli inverter sono resistenti a corto circuito e possiedono una protezione contro il surriscaldamento dovuto a sovraccarico o a un'alta temperatura ambiente.

Alta potenza di avviamento
Necessaria per avviare carichi, come convertitori di potenza per lampade LED, lampade a incandescenza o attrezzi elettrici.

Modalità ECO
Nella modalità ECO, l'inverter passerà alla modalità standby quando il carico scende al di sotto di un valore prestabilito. Si accenderà e verificherà ogni pochi secondi, configurabili, se il carico è aumentato nuovamente.

Connettore on/off remoto
Un interruttore on/ off remoto può essere collegato a un connettore bipolare o tra il polo positivo della batteria e il contatto di destra del connettore bipolare.

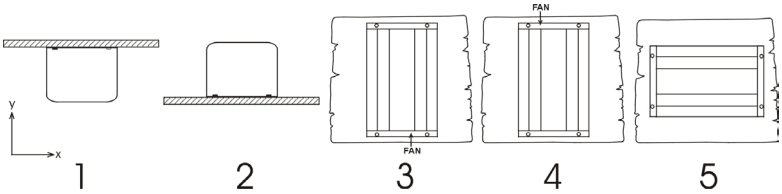
Analisi dei LED
Un LED rosso e verde indica il funzionamento dell'inverter e lo stato delle varie protezioni.

Trasferimento del carico ad una fonte in CA alternativa: il commutatore di trasferimento automatico
Per i nostri inverter a bassa potenza, raccomandiamo il nostro Commutatore di trasferimento Automatico Filax. Il Filax possiede un tempo di commutazione molto corto (meno di 20 millisecondi), pertanto i computer e le altre apparecchiature elettroniche continuano a funzionare senza interruzioni.

Disponibile con varie prese di uscita
Schuko, UK (BS-1363), AU/NZ (3112) o IEC-320 (compresa presa maschio)

3. Installazione

3.1 Posizionamento dell'inverter



1	Montaggio a soffitto (capovolto).	*Non raccomandato*
2.	Montaggio su base.	**OK**
3	Montaggio a muro verticale, ventilatore sul fondo.	**OK** (fare attenzione ai piccoli oggetti che possono cadere nelle fessure di ventilazione della parte superiore).
4	Montaggio a muro verticale, ventilatore nella parte superiore.	*Non raccomandato*
5	Montaggio a muro orizzontale.	**OK**

Per un funzionamento ottimale, l'inverter deve essere posizionato su una superficie piana. Per assicurare un funzionamento senza problemi dell'inverter, deve essere utilizzato in luoghi che riuniscano i seguenti requisiti:

a) Evitare qualsiasi contatto con acqua. Non esporre l'inverter alla pioggia e all'umidità.

b) Non consentire che l'unità riceva luce solare diretta. La temperatura ambiente dell'aria deve essere compresa fra -20 °C e 40 °C (umidità < 95 % senza condensa). Tenere presente che, in condizioni estreme, la carcassa dell'inverter può superare i 70 °C.

c) Non impedire la circolazione dell'aria attorno all'inverter. Lasciare almeno 10 centimetri di spazio attorno all'inverter. Quando l'inverter si surriscalda, si spegne. Quando l'inverter raggiunge un livello di temperatura sicuro, l'unità si riavvia automaticamente.

3.2 Collegamento alla batteria

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

	12/250	24/250	48/250		12/375	24/375	48/375
Cap. minima della batteria	30 Ah	20 Ah	10 Ah		40 Ah	30 Ah	15 Ah
Fusibile CC interno	2 x 30 A	30 A	25 A		2 x 40 A	40 A	25 A
Tipo di fusibile	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V
Fusibile sostituibile	no	no	no		no	no	no
Sezione del cavo CC raccomandata (mm^2)							
0 – 1,5 m	4 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²		6 mm²	4 mm²	2,5 mm²
1,5 – 3 m	6 mm²	4 mm²	2,5 mm²		10 mm²	6 mm²	4 mm²

	12/500	24/500	48/500		12/800	24/800	48/800
Cap. minima della batteria	60 Ah	40 Ah	20 Ah		100 Ah	50 Ah	30 Ah
Fusibile CC interno	3 x 35 A	2 x 25 A	30 A		150 A	80 A	40 A
Tipo di fusibile	ATOF 32 V	ATOF 32 V	FKS 80 V		BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Fusibile sostituibile	no	no	no		sì	sì	sì
Sezione del cavo CC raccomandata (mm^2)							
0 – 1,5 m	6 mm²	6 mm²	4 mm²		16 mm²	6 mm²	4 mm²
1,5 -3 m	10 mm²	10 mm²	6 mm²		25 mm²	10 mm²	6 mm²

	12/1200	24/1200	48/1200
Cap. minima della batteria	150 Ah	60 Ah	30 Ah
Fusibile CC interno	200 A	125 A	60 A
Tipo di fusibile	BF1 32 V	BF1 32 V	BF1 58 V
Fusibile sostituibile	sì	sì	sì
0 – 1,5 m	25 mm²	10 mm²	6 mm²
1,5 -3 m	35 mm²	16 mm²	10 mm²

Gli inverter sono provvisti di fusibile CC interno (vedere tabella precedente per le portate). Se la lunghezza del cavo CC viene aumentata oltre 1,5 m, è necessario montare un fusibile aggiuntivo o un interruttore CC vicino alla batteria. **Nota importante:** per gli inverter certificati UL (NEMA GFCI) è obbligatorio installare un fusibile o un interruttore CC vicino alla batteria, anche se la lunghezza del cavo è inferiore a 1,5 m.

Il collegamento con polarità inversa dei cavi della batteria brucia il fusibile interno e può danneggiare l'inverter. Il fusibile interno non è sempre sostituibile (vedere tabella precedente).

3.3 Dimensione dei cavi per la connessione a terra della carcassa dell'inverter

Il conduttore di terra dalla linguetta di terra della carcassa alla connessione a terra deve possedere almeno la metà della sezione dei conduttori utilizzati per il collegamento della batteria: vedere Appendice B.

3.4 Collegamento al carico

Mai collegare l'uscita dell'inverter ad un'altra fonte di alimentazione in CA, come ad esempio una presa CA a muro domestica o un generatore.
L'inverter non possiede fusibili nell'uscita CA. Il cablaggio CA è protetto da cortocircuito mediante un limitatore di corrente ad azione rapida e un meccanismo di rilevamento del sovraccarico che imita le caratteristiche di un fusibile (ad es., arresto più rapido in caso di maggior sovraccarico). È importante dimensionare adeguatamente il cablaggio, in base alla potenza nominale dell'inverter.

3.5 Collegamento dell'uscita neutra dell'inverter alla carcassa/terra

L'uscita in CA è isolata dall'ingresso in CC e dalla carcassa. Le norme locali possono richiedere un conduttore di neutro vero. In questo caso, uno dei cavi dell'uscita in CA deve essere collegato alla carcassa e questa deve essere collegata a una messa a terra affidabile: vedere Appendice A.

3.6 Connettore on/off remoto

Si può collegare un interruttore remoto on/off a un connettore bipolare. In alternativa, il contatto di sinistra del connettore può essere spostato al polo positivo della batteria: utile in applicazioni automobilistiche, collegando il cavo al contatto dell'ignizione.

Tenere presente che anche l'interruttore anteriore deve essere impostato su On o ECO, affinché l'inverter si avvii.

3.7 Configurazione

L'inverter è pronto all'uso con le impostazioni di fabbrica (vedere specifiche) e può essere configurato tramite computer (è necessario un cavo fra VE.Direct e interfaccia USB), smartphone, tablet ed altri dispositivi Apple e Android (è necessaria una chiave elettronica dongle Bluetooth Smart dal VE.Direct).

4. Funzionamento

4.1 Spiegazione dei LED

LED verde	Stato	Risoluzione dei problemi
●●●●●●●● Fissi	Inverter on	**LED rosso Spento** stato OK **LED Rosso Acceso o lampeggiante:** L'inverter è ancora acceso, ma si spegnerà quando peggiorino le condizioni. Vedere la tabella del LED rosso per le spiegazioni dell'avviso
●●------ Impulso singolo e lento	Modalità ECO	Se l'inverter continua ad accendersi e spegnersi quando collegato a un carico, quest'ultimo potrebbe essere troppo piccolo, rispetto alle attuali impostazioni della modalità ECO. Aumentare il carico o modificare le impostazioni della modalità ECO. (impostazione minima della modalità ECO: 15 W)
●-●----- Impulso doppio e veloce	Spento e in attesa	L'inverter si è spento a causa di una protezione. L'inverter si riavvierà automaticamente appena si azzerino tutti gli allarmi. Vedere la tabella del LED rosso per le spiegazioni dell'avviso
-------- Spento	Inverter spento	**LED Rosso Spento** Controllare l'interruttore On/Off/ECO: deve trovarsi nella posizione On oppure ECO. Controllare il Connettore on/off remoto. Controllare i collegamenti del cavo CC e i fusibili. Fusibile dell'inverter bruciato: mandare l'inverter in assistenza. **LED Rosso Acceso o lampeggiante** L'inverter si è spento a causa di una protezione. Non si riavvierà più automaticamente. Il LED rosso indica il motivo dell'arresto. Eliminare la causa dell'arresto e poi riavviare l'inverter, prima spegnendolo e poi accendendolo nuovamente.

LED Rosso	Spiegazione	Risoluzione dei problemi
●●●●●●●● Fissi	Sovraccarico	Ridurre il carico
●●●●---- Lampeggiamento lento	Batteria bassa.	Ricaricare o sostituire la batteria Controllare i collegamenti del cavo CC Controllare la sezione dei cavi, giacché potrebbe essere insufficiente. Vedere la sezione 4.3 Protezioni e riavvii automatici, per sapere come procedere al riavvio manuale ed automatico.
●-●-●-●- Lampeggiamento veloce	Batteria alta	Ridurre la tensione di ingresso in CC, verificare se il caricabatterie è difettoso
●-●----- Impulso doppio	Temperatura alta	Ridurre il carico e/o spostare l'inverter a una zona più ventilata
●---●--- Impulso singolo e veloce	Alta ondulazione in CC	Verificare i collegamenti del cavo CC e la sezione dello stesso.

4.2 Modalità ECO

Impostare l'interruttore anteriore sulla modalità ECO, per ridurre il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto. L'inverter si spegne automaticamente appena rileva che non ci sono carichi collegati. Poi si accende brevemente ogni 2,5 secondi per rilevare un carico. Se la potenza di uscita supera il livello predeterminato, l'inverter continuerà a funzionare.

La potenza minima di attivazione della modalità ECO per difetto è di 15 Watt.
L'intervallo di ricerca della modalità ECO per difetto è di 2,5 secondi.

Notare che le impostazioni necessarie della modalità ECO dipendono fortemente dal tipo di carico: induttivo, capacitivo, non lineare. Potrebbero essere necessarie delle regolazioni.

4.3 Protezioni e riavvii automatici

Sovraccarico

Alcuni carichi, quali ad esempio motori o pompe, assorbono forti correnti di punta durante l'avviamento. In tali circostanze, può accadere che la corrente di avviamento superi la regolazione del relè di sovracorrente dell'inverter. In questo caso la tensione di uscita diminuirà rapidamente per limitare la corrente di uscita dell'inverter. Se la regolazione del relè di sovracorrente viene superata continuamente, l'inverter si arresta: attendere 30 secondi e poi riavviare.

Dopo tre riavvii seguiti da un altro sovraccarico entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. I LED indicheranno un arresto dovuto a sovraccarico. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi riaccenderlo.

Bassa tensione batteria (regolabile)

L'inverter si spegnerà quando la tensione di ingresso in CC cade al di sotto del livello di arresto per batteria bassa. Dopo un ritardo minimo di 30 secondi, l'inverter si riavvierà se la tensione torna al di sopra del livello di riavvio per batteria bassa.

Dopo tre riavvii seguiti da un arresto per batteria bassa entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. I LED indicheranno un arresto per batteria bassa. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi accenderlo nuovamente, oppure ricaricare la batteria: appena la batteria raggiunga e rimanga per 30 secondi al di sopra del livello di rilevamento di carica, l'inverter si accenderà.

Vedere la tabella dei Dati Tecnici per l'arresto per difetto della batteria e i livelli di riavvio. Questi si possono modificare tramite VictronConnect (computer o app).

In alternativa, si può implementare il Taglio dinamico, vedere
https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff

Alta tensione batteria

Ridurre la tensione di ingresso in CC e/o verificare se nel sistema sia presente una batteria difettosa o un caricabatterie solare difettoso. Dopo un arresto dovuto ad alta tensione della batteria, l'inverter attenderà prima 30 secondi e poi riproverà l'avvio appena la tensione della batteria sia scesa a un livello accettabile. L'inverter non rimarrà spento dopo vari tentativi.

Surriscaldamento

Un'alta temperatura ambiente o un carico alto persistente potrebbero provocare un arresto per surriscaldamento. L'inverter si riavvierà trascorsi 30 secondi. L'inverter non rimarrà spento dopo vari tentativi. Ridurre il carico e/o spostare l'inverter a una zona più ventilata.

Alta ondulazione in CC

L'alta ondulazione in CC, generalmente, è provocata da un cavo di connessione in CC allentato e/o da un cablaggio in CC troppo sottile. Dopo che l'inverter si sia arrestato per alta tensione di ondulazione in CC, attenderà 30 secondi e poi si riavvierà.

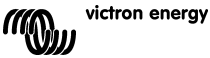
Dopo tre riavvii seguiti da un arresto per alta ondulazione in CC entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi riaccenderlo.

Le alte ondulazioni in CC costanti riducono la vita utile dell'inverter.

5. Dati tecnici

Inverter 12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800
Potenza continua a 25 °C (1)	250 VA	375 VA	500 VA	800 VA
Potenza continua a 25 °C / 40 °C	200 / 175 W	300 / 260 W	400 / 350 W	650 / 560 W
Potenza di picco	400 W	700 W	900 W	1500 W
Frequenza/tensione CA in uscita(regolabile)	230 VCA o 120 VCA +/- 3 % 50 Hz o 60 Hz +/- 0,1 %			
Intervallo tensione di ingresso	9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VCC			
Arresto per batteria scarica (regolabile)	9,3 / 18,6 / 37,2 VCC			
Riavvio per batteria scarica e allarme (regolabile)	10,9 / 21,8 / 43,6 VCC			
Rilevamento batteria carica (regolabile)	14,0 / 28,0 / 56,0 VCC			
Efficienza massima	87/88/88 %	89/89/90 %	90/90/91 %	90/90/91 %
Alimentazione carico zero	4,2/5,2/7,9 W	5,6/6,1/8,5 W	6/6,5/9 W	6,5/7/9,5 W
Potenza a vuoto per difetto in modalità ECO (intervallo di ricerca per difetto: 2,5 sec, regolabile)	0,8/1,3/2,5 W	0,9/1,4/2,6 W	1 / 1,5 / 3 W	1 / 1,5 / 3 W
Impostazioni arresto e avvio potenza in modalità ECO	Regolabile			
Protezione (2)	a – f			
Campo temperatura di esercizio	da -40 a +60 °C (raffreddamento a ventola) (riduzione del 1,25 % per °C oltre i 40 °C)			
Umidità (senza condensa)	max 95 %			
CARCASSA				
Materiale e colore	Telaio in acciaio e copertura di plastica (blu RAL 5012)			
Collegamento batteria	Morsetti a vite			
Massima sezione trasversale del cavo	10 mm² / AWG8			25/10/10 mm² / AWG4/8/8
Prese CA standard	230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (presa maschio compresa) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2x Nema5-15R con GFCI)			
Categoria protezione	IP 21			
Peso	2,4 kg/5,3 lbs	3,0 kg/6,6 lbs	3,9 kg/8,5 lbs	5,5 kg/12 lbs
Dimensioni (AxLxP, mm) (AxLxP, pollici)	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 255 3,3 x 7.2 x 10.2	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120V Nema GFCI 85 x 182 x 260 3.3 x 7.2 x 10.2	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8 120V Nema GFCI 85 x 182 x 274 3.3 x 7.2 x 10.8	105 x 216 x 305 4,1 x 8,5 x 12,1 (modello a 12 V: 105 x 230 x 325 4.1 x 9 x 12.8)
ACCESSORI				
Accensione-spegnimento remoto	Sì			
Commutatore di trasferimento automatico	Filax o Multi			
NORMATIVE				
Sicurezza	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)			
Compatibilità elettromagnetica	EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3			
Direttiva di riferimento	ECE R10-4 EN 50498			

1) Carico non lineare, fattore di cresta 3:1
2) Password:
   a) corto circuito in uscita
   b) sovraccarico
   c) tensione batteria troppo elevata
   d) tensione batteria troppo bassa
   e) temperatura troppo elevata
   f) Ondulazione in CC troppo alta
3) UL 458 solo per inverter con presa di uscita GFCI



5. Dati tecnici, continua

Inverter 12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/1200 24/1200 48/1200
Potenza continua a 25 °C (1)	1200 VA
Potenza continua a 25 °C / 40 °C	1000 / 900 W
Potenza di picco	2200 W
Frequenza/tensione CA in uscita(regolabile)	230 VCA o 120 VCA +/- 3 % 50 Hz o 60 Hz +/- 0,1 %
Intervallo tensione di ingresso	9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 VCC
Arresto per batteria scarica (regolabile)	9,3 / 18,6 / 37,2 VCC
Riavvio per batteria scarica e allarme (regolabile)	10,9 / 21,8 / 43,6 VCC
Rilevamento batteria carica (regolabile)	14,0 / 28,0 / 56,0 VCC
Efficienza massima	92 / 94 / 94 %
Alimentazione carico zero	8 / 9,5 / 10 W
Potenza a vuoto per difetto in modalità ECO (intervallo di ricerca per difetto: 2,5 sec, regolabile)	1 / 1,7 / 2,7 W
Impostazioni arresto e avvio potenza in modalità ECO	Regolabile
Protezione (2)	a – f
Campo temperatura di esercizio	da -40 a +60 °C (raffreddamento a ventola) (riduzione del 1,25 % per °C oltre i 40 °C)
Umidità (senza condensa)	max 95 %
CARCASSA	
Materiale e colore	Telaio in acciaio e copertura di plastica (blu RAL 5012)
Collegamento batteria	Morsetti a vite
Massima sezione trasversale del cavo	35/25/25 mm^2 / AWG2/4/4
Prese CA standard	230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (presa maschio compresa) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema5-15R, NEMA GFCI (2x Nema5-15R con GFCI)
Categoria protezione	IP 21
Peso	7,7 kg/17 lbs
Dimensioni (AxLxP, mm) (AxLxP, pollici)	117 x 232 x 327 4,6 x 9,1 x 12,9 (modello a 12 V: 117 x 232 x 367 / 4.6 x 9.1 x 14.2)
ACCESSORI	
Accensione-spegnimento remoto	Sì
Commutatore di trasferimento automatico	Filax o Multi
NORMATIVE	
Sicurezza	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)
Compatibilità elettromagnetica	EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3
Direttiva di riferimento	ECE R10-4 EN 50498

1) Carico non lineare, fattore di cresta 3:1
2) Password:
   a) corto circuito in uscita
   b) sovraccarico
   c) tensione batteria troppo elevata
   d) tensione batteria troppo bassa
   e) temperatura troppo elevata
   f) Ondulazione in CC troppo alta

3) UL 458 solo per inverter con presa di uscita GFCI

Fig 1: Vista anteriore e posteriore

Esempio di vista frontale:

Esempio di vista posteriore con uscita Schuko:

Esempio di vista posteriore con uscita NEMA GFCI:

Istruzioni di montaggio

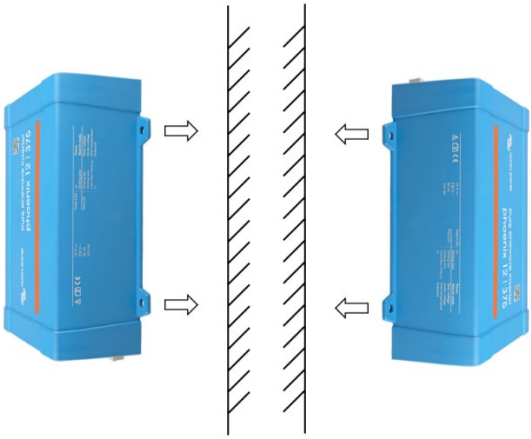


Figura 1

Figura 2

Montare l'inverter con le quattro viti in posizione verticale in alto o verso il basso, oppure in posizione orizzontale in alto o verso il basso (come indicato nella Figura 1) su un muro resistente oppure il posizione orizzontale su un'adeguata superficie a terra (come indicato nella Figura 2). Lasciare almeno 4 pollici (10 cm) di spazio rispetto ad altri apparecchi/oggetti. **Non montare l'inverter sottosopra rispetto a una superficie.**

Appendice A
Collegamento dell’uscita neutra dell’inverter alla carcassa/terra

L'uscita in CA è isolata dall'ingresso in CC e dalla carcassa. Le norme locali possono richiedere un conduttore di neutro vero. In questo caso, uno dei cavi dell’uscita in CA deve essere collegato alla carcassa e questa deve essere collegata a una messa a terra affidabile. L’interno dell’inverter è stato predisposto per collegare il neutro e la carcassa; le istruzioni sono spiegate a continuazione.

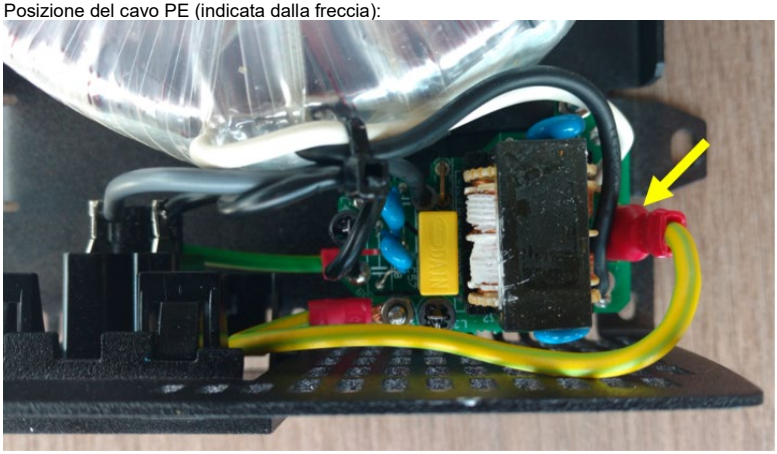
Assicurarsi di scollegare la batteria quando si collega il neutro alla protezione di terra (PE).

Rimuovendo la copertura in plastica, si accede a un cavo PE interno, che si usa per collegare il neutro e la carcassa. Per allentare le quattro viti che chiudono la copertura in plastica è necessario un cacciavite Torx T10.
Nelle immagini a continuazione si mostrano le due possibili connessioni del cavo PE:

Per gli inverter a 250 VA, 375 VA e 500 VA:

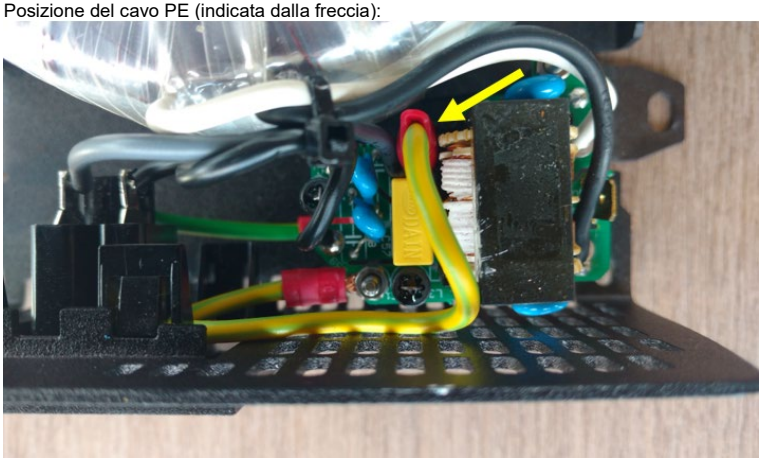
1. Neutro fluttuante

Posizione del cavo PE (indicata dalla freccia):

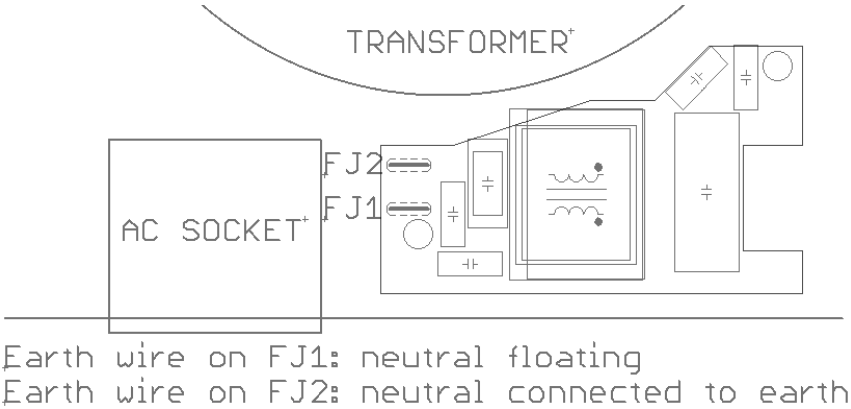


2. Neutro collegato alla protezione di terra

Posizione del cavo PE (indicata dalla freccia):



Per gli inverter a 800 VA e 1200 VA:
Per questi inverter, il cavo di terra della carcassa può essere collegato sia a FJ1 (neutro fluttuante) che a FJ2 (neutro collegato a terra/carcassa). Le targhette FJ1 e FJ1 sono stampate sul circuito stampato. La posizione per difetto è FJ1, ovvero neutro fluttuante.



Appendice B
Dimensione dei cavi per la connessione a terra della carcassa dell'inverter

Il conduttore di terra dalla linguetta di terra della carcassa alla connessione a terra deve possedere almeno la metà della sezione dei conduttori utilizzati per il collegamento della batteria. La sezione massima del conduttore che corrisponde alla linguetta è di 25 mm². Nella tabella a continuazione si possono trovare le sezioni corrette per il conduttore di terra.

Sezione trasversale del cavo	
verso batteria	verso protezione di terra
1,5 mm²	≥ 0,75 mm²
2,5 mm²	≥ 1,5 mm²
4 mm²	≥ 2,5 mm²
6 mm²	≥ 4 mm²
10 mm²	≥ 6 mm²
16 mm²	≥ 10 mm²
25 mm²	≥ 16 mm²
35 mm²	25 mm²

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 01
Date : July 16th, 2024

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

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com