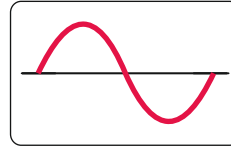


# STERLING POWER

Languages:



## Pro Combi S+



## Pure Sine Wave Inverter / Charger MANUAL

This Manual applies to these models:



**230V / 50Hz model**

PCSP121600

PCSP241600



**110V / 60Hz model**

PCSPA121600

PCSPA241600

**Auxiliary Charge Module (optional) Part no.**  
 12V/24V Combi charger to 12V battery ~5A = **ACM12**  
 12V Combi charger to 24V battery ~3A = **ACM1224**  
 24V Combi charger to 24V battery ~3A = **ACM2424**  
 Contact Sterling Power or a Sterling dealer to purchase



For the latest instructions, refer to the website  
[www.sterling-power.com](http://www.sterling-power.com)  
[www.sterling-power-usa.com](http://www.sterling-power-usa.com)

This Combi, when on inverter mode, is neutral earth bonded for use with RCD and other types of earth fault detectors.

### Operation with a small generator ( Genset ).

The majority of none digital (non pure sine wave) generators from 1-10 KW have poor regulators and produce erratic wave forms when presented with a inductive load. The wave form is simply not good enough to run the Combi in battery charger mode. However, over the years we have found that running an old style 50W light bulb in conjunction with the generator output can settle the regulator on the genset and the Combi will then, most likely work. Please note you still need to ensure that your generator is powerful enough (continuous real wattage, not VA).

### WARNING:

**DO NOT OPEN UNIT | HIGH INTERNAL VOLTAGE | PLEASE READ AND UNDERSTAND THE INSTRUCTIONS PRIOR TO INSTALLING OR OPERATING THIS PRODUCT | SHOULD ONLY BE INSTALLED BY A QUALIFIED PERSON**

Copyright © 2017  
 Sterling Power  
 V 4.0 July 2017



RoHS  
 compliant

[www.sterling-power.com](http://www.sterling-power.com)  
[www.sterling-power-usa.com](http://www.sterling-power-usa.com)

**Warranty (2 years return to factory)**

## Contents

<b>Page 2</b>	<b>Legal and Safety - PLEASE READ</b> <i>Read page before installation</i>
<b>Page 3</b>	<b>Quick Installation</b> <i>Wiring diagram</i> <i>Fuse and cable sizes</i> <i>Circuit board layout with key</i>
<b>Page 4</b>	<b>Installation</b> <i>Installation procedure</i> <i>Battery chemistry table</i> <i>Desulphation mode</i> <i>Auxiliary battery charging mode</i> <i>Combi operation</i>
<b>Page 5</b>	<b>Additional Installation</b> <i>Power Reduction mode</i> <i>Auxiliary module installation</i> <i>Unit Specification Chart</i>
<b>Page 6</b>	<b>LED Information + Alarms</b>
<b>Page 7</b>	<b>Remote Control Functions</b>
<b>Page 8</b>	<b>Warranty Statement</b>

## Legal and Safety

### Using the Instruction Manual

This manual must be read throughout before installing this electronic device. Do not lose these instructions - keep them safe. The most up to date instructions can be found on the Sterling Power website. Please refer to the latest instruction manual before contacting Sterling. At Sterling, we endeavour to include all of the product information that we can think of into the manual.

Installation of the electronic device must be carried out by a qualified and trained personnel only. The personnel must be familiar with the locally accepted guidelines and safety measures.

### Sterling Power's warranty statement

A comprehensive warranty statement is provide at the back of the instruction manual. A comprehensive warranty statement can also be found on [sterling-power.com](http://sterling-power.com).

### Copyright and plagiarism

Copyright © 2015 Sterling Power. All rights reserved. Reproduction, transfer, distribution or storage of part or all of the contents of this document is strictly prohibited. If you wish to use all of this document, or excerpts from it, Sterling Power must be contacted.

### Liability

Sterling Power can not accept liability for:

- consequential damage due to use of this device
- possible errors in the manuals and the results thereof

### Device modification

Please do not modify the device unless you have been instructed to do so by Sterling Power, directly. Product modification shall be done at Sterling, when needed. Warranty shall be voided if personal attempts are made to modify the device, without Sterling's approval.

### Use the Pro Combi S+ Inverter/charger only:

- For AC to DC charging.
- For DC to AC conversion.
- With fuses protecting the AC/DC cables.
- In a well ventilated, dry, dust-free and condensation free environment.
- When instruction manual has been read through.

### Transport and storage

Ensure that the mains supply and battery leads are disconnected. No liability can be accepted for damage in transit once equipment has been unpackaged.

Store the product in a dry environment, between  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $60^{\circ}\text{C}$ . Refer to the battery manufacturer's manual for information on transportation, stowage, charge rates, recharging and battery disposal.

### Safety Symbols



- **Example - WARNING.** Never use the device in situations where there is danger of gas / dust EXPLOSION or potentially flammable products.

### General maintenance and repair

The device must be switched off during maintenance. and all cables removed from the direct feed to or from the unit. It must also be protected against unexpected switching off. Remove battery connections and ensure unit is off. If repair is required, only use original parts.

### General safety and installation precautions

**WARNING:** these units are heavy, do not lift unassisted.

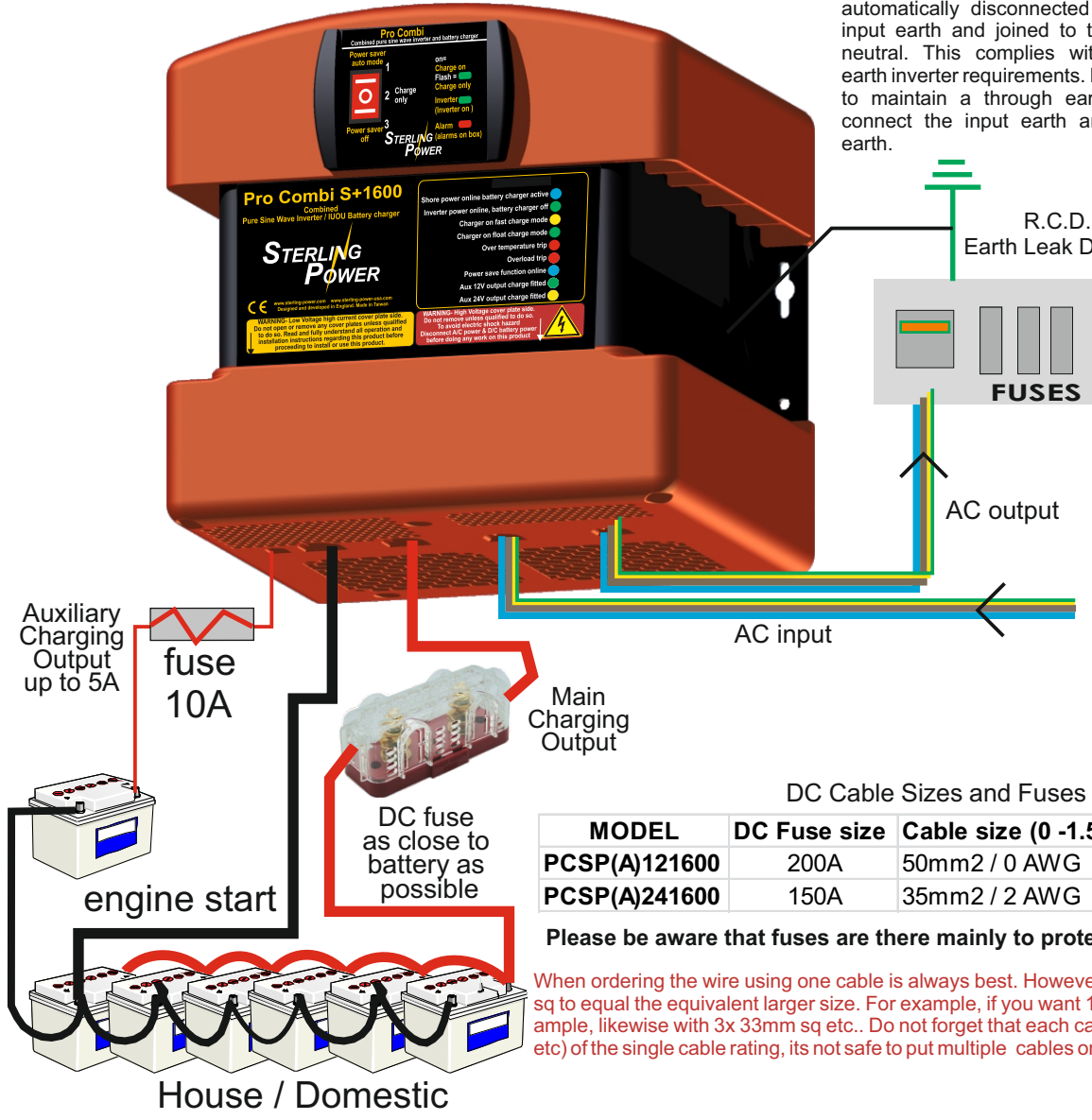
- Check that your model is correct - 110V / 230V and 12V / 24V?.
- The orientation of the unit it **not** critical.
- Place as close to the house / domestic batteries as possible.
- Ensure Combi is off when installing.
- Disconnect AC wires whilst installing
- Connect AC output to Residual Circuit Breaker (RCD) and current overload trips.
- When installing the DC cable, connect cable to the battery first, have the appropriate fuse connected to this cable and then connect to the inverter/charger - in that order.
- Sterling recommend Multi Core Tri rated AC cable.
- Install device in well ventilated space. Do not expose device to: Rain, snow, spray, moisture, pollution, condensation.
- Do not cover or obstruct ventilation openings.
- Device connects to common negative. Common negative must be earthed.
- In case of fire use a fire extinguisher suitable for electric fires.
- Ensure reverse polarity and short circuiting is avoided - to prevent damage to battery.
- Protect DC and AC wires with the appropriate sized fuse.
- Check cabling annually- fix where needed.
- Avoid contact with device with damp hands on DC side.
- Ensure the device is adequately and securely mounted to prevent the unit from displacement.
- Use a professional to install device.
- Select the correct battery chemistry profile before turning the unit on.
- Turn the unit on before turning on the AC appliances connect to it.

### Battery safety

Excessive charge or discharge and high voltages can cause serious damage to batteries. Never exceed the recommended limits. If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters the eye(s), immediately flood the eye(s) with running cold water for 20 minutes and seek medical attention. Give extra care to not drop metal tools or jewellery on to the battery terminals as short circuiting can take place. Refrain from charging battery up to 4 hours prior of installation to avoid the formation of explosive gases.

Quick Installation

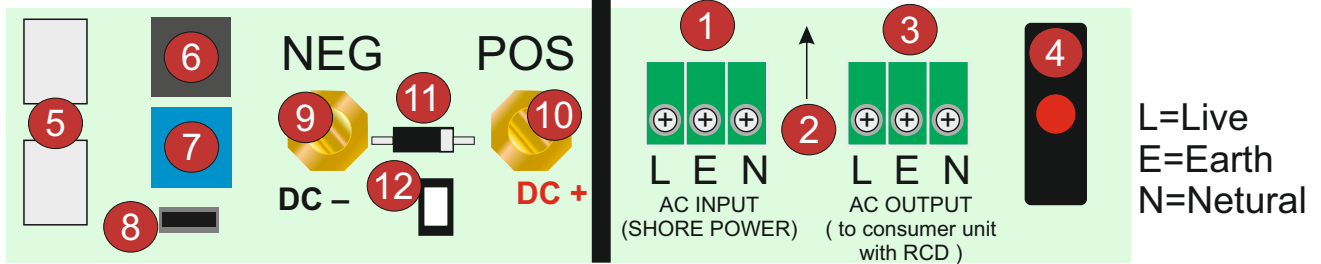
When the Combi is in inverter mode the 'through the box' earth line is automatically disconnected from the input earth and joined to the output neutral. This complies with neutral earth inverter requirements. If you wish to maintain a through earth simply connect the input earth and output earth.



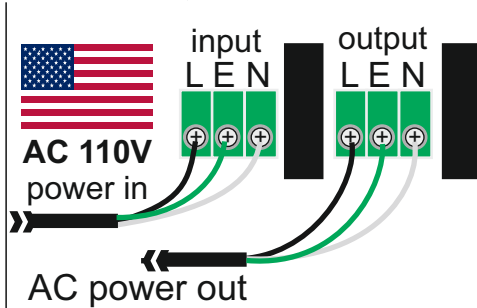
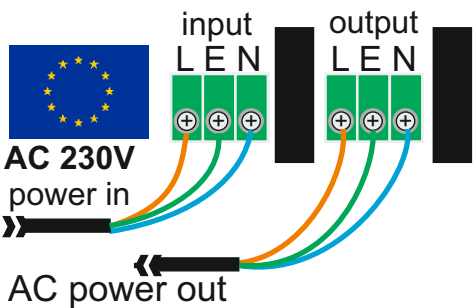
House / Domestic

DC low voltage

Warning: AC high voltage



- |  |   |
|--|---|
| 1) AC input from shore.                            | 7) Rotary switch for battery chemistry selection.         |
| 2) Fuse for inverter only (inside) non resettable. | 8) Auxiliary charging output (positive only).             |
| 3) AC output to your RCD and distribution box.     | 9) DC negative battery connection.                        |
| 4) Fuse resettable for through power protection.   | 10) DC Positive only.                                     |
| 5) Auxiliary charge power board (optional).        | 11) Reverse polarity tell-tale, warranty void if damaged. |
| 6) Remote port for connecting the remote control.  | 12) Not Applicable  |



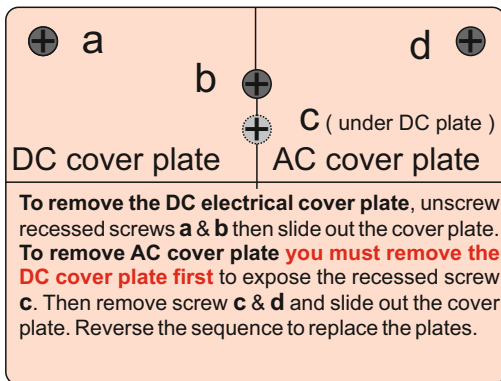
**AC Cable 230V**  
2.5mmsq for 16A  
3.5mmsq for 30A



**AC Cable 110V**  
12 AWG 3.5mmsq 30A  
10 AWG 5.0mmsq 50A

## Installation

- 1) Firstly refer to the General safety and installation precautions part of the Legal and Safety page before installing.
- 2) Ensure Combi is turned off whilst installing.
- 3) Acquire and install the correct sized Multicore Tri Rated cabling with the correct fuses for DC (refer to cable / wire table associated with the wiring diagram).
- 4) For AC, 30A supply use a 40A fuse. For a standard 13A-16A supply use a 20A fuse. Connect a Residual Current Device (RCD) or over-load trips to the Combi's AC output.
- 5) Connect the cables from the Combi to the fuses then to the battery, in that order. If there is an isolation switch, connect this prior to connecting to Combi. Ensure the isolation switch's current rating is suitable for the Combi being used.
- 6) Before initially turning the unit on, check that the correct battery charging chemistry is selected, and do not connect AC input yet. see below:
- 7) Battery charging power reduction switch. To reduce the amount of AC current required to run the charger you can turn the DC charge rating down by 50%. For example, a normal 1000VA genset (800W) shall, realistically, only run a combi charger at about 35-40A of DC charge at 15V. However, the charger of the 1600 model is 70A, therefore, by applying the ~50% reduction rate you can bring the charger rate down to ~40A – hence it can then operate from the 1000VA genset. This can be extrapolated for larger scenarios whereby a standard 13A 230VAC supply shall not run the 220A charger on 5000 model. This too, shall have to be set at the 50% reduction. There are many other circumstances where reducing the DC rating is beneficial – other examples include not over loading your AC supply and not utilising the entire power of a genset to run the charger; you may wish to run other appliances from the genset, simultaneously. See table below. Please note the power reduction reduces the battery charging power only, it has no effect on the inverter's power ability.



### AC input power (W) required to run DC charger

Model	0% (full power)	50%
1600	1400W	1000W

### Battery Chemistry Selection



use this dial on the circuit board

Preset		x2 for 24V	
		Absorption (V)	Float (V)
0	Factory setup only	N / A	N / A
1	Gel I	14.0	13.7
2	AGM I	14.1	13.4
3	AGM II	14.6	13.7
4	Sealed Lead Acid	14.4	13.6
5	Lithium	14.4	13.8
6	Open Lead Acid	14.8	13.3
7	Calcium	15.1	13.6
8	Desulphation	15.5V for 4 hours	N / A
9	Not Used		

**Remember** it is the voltages which are more important than our battery types, our battery types are a simple generic recommendation. **After installation, test the voltage from the unit is the desired voltage. Ensure you remove at least 1 wire from the battery temperature sensor as the product voltage may be higher (if in cold climate) or lower (if in warm climate) than the pre conceived voltage. The voltage requirements of the battery company will override our recommendations as it is them who are supporting the battery warranty. If in doubt, and until you have the correct charging profile, select preset 1. Preset 1 is the lowest charging voltage (the safest). Change to the correct profile when known.**

If batteries are left undercharged or under used for a period of time, sulphate crystals build up on the battery's plates. This inhibits or slows the electrolysis reaction thwarting the performance of the battery. To help combat this, a high voltage (15.5V (x2 for 24V)) is applied. This is a very high voltage and the setting should only be used if you know and understand what you are doing.

#### Procedure:

- Ensure the battery bank is totally isolated from anything else on the boat or vehicle. It has the potential to cause damage to anything connected to the battery bank in question (appliances / inverters / other batteries etc.)
- Ensure battery compartment is very well ventilated and battery caps are removed.
- Switch the battery type selector switch to the correct position (8), then switch the AC power on.
- There is a 4 hour time out period built into the software. If you have a very large bank, you shall need to manually restart the cycle. **NEVER LEAVE THE SYSTEM UNATTENDED. IF THE TEMP OF THE BATTERY EXCEEDS 50C THEN STOP THE PROCESS.**

#### What to expect:

- The voltage on battery terminals should shoot up to ~15.5V (31.0V) immediately (if the batteries are sulphated). After 1-2 hours at this voltage you should start to see the voltage drop down to around 12.5V. It should then start to rise, more slowly. This is a good sign and indicates that the battery is now receiving current. once the procedure is completed the unit will stop working then Please restart the Combi in the correct charging profile. You may have to cycle this a few times - this is just a professional guess tool.

The auxiliary output is a positive 12V or 24V charging terminal that shall, generally, be connected to the starter / cranking battery to keep it topped up. It shall charge at a voltage slightly lower (0.3V) than the main Combi output. It is a trickle / maintenance charger of about 5A at 12V (2.5A at 24V) and provides a constant voltage. The Auxiliary Battery Charger is an optional module that can be purchased from Sterling or from one of our distributors. They can be purchased as a 12V or 24V module for their respective Combis. Also, you can connect a 12V auxiliary module to a 24V Combi unit if you have a 12V starter and a 24V domestic (for example) - or vice versa.

To fit the module simply remove the DC cover plate and add the PCB to the empty pins on the left hand side of the DC area. Then use the auxiliary 6.3mm Lucas Spade connector as the positive output source. As there is no negative with the auxiliary charger please ensure that the battery negative that is connected to the auxiliary charger is common to that of the main battery connected to the main Combi DC terminals.

After having installed the Combi - with the AC input still disconnected, using the front panel, turn the unit on. The LEDs shall turn on and go through their test routine. The unit shall go to inverter mode and 230V / 110V should be produced on the output AC terminals. If not, check that the input DC voltage is 11V+ at 12V (or 22V+ at 24V).

If this is working, then proceed to connect the non-live AC input terminals from the shore power. When connected turn on the input AC. The inverter (DC to AC) should soon turn off and the through current (AC input to AC output) should then operate. The unit shall change from inverter mode to through current mode in 20ms (you shall not notice it) if you have appliances running. Simultaneously, the battery charger shall start charging and go through. So, when a live AC input is connected both the through current and the charger operate. The rating of both the charger and the through current is determined by your AC input current from the mains. The combined charger power and the through power shall be no more than the shore power rating.

#### Combi 50Hz-60Hz auto select (no interaction required).

This combi has a unique feature which enables it to auto select the inverter frequency based on the AC input voltage frequency. I.e. if you are in Europe (50Hz) the unit will work on 50Hz and the inverter will produce 50Hz sine wave. However, if you go to Argentina (60Hz 230V) then when the unit is connected to the shore power the unit will know it is in a 60Hz country and adopt that frequency on the inverter I.e. it will become 60Hz inverter. Moving back to a 50Hz area will reset the unit to 50Hz.

The auxiliary output is a positive 12V or 24V charging terminal that shall, generally, be connected to the starter / cranking battery to keep it topped up. It shall charge at a voltage slightly lower (0.3V) than the main Combi output. It is a trickle / maintenance charger of about 5A at 12V (2.5A at 24V) and provides a constant voltage. The Auxiliary Battery Charger is an optional module that can be purchased from Sterling or from one of our distributors. They can be purchased as a 12V or 24V module for their respective Combis. Also, you can connect a 12V auxiliary module to a 24V Combi unit if you have a 12V starter and a 24V domestic (for example) - or vice versa.

To fit the module simply remove the DC cover plate and add the PCB to the empty pins on the left hand side of the DC area. Then use the auxiliary 6.3mm Lucas Spade connector as the positive output source. As there is no negative with the auxiliary charger please ensure that the battery negative that is connected to the auxiliary charger is common to that of the main battery connected to the main Combi DC terminals.

## Additional Installation

After having installed the Combi - with the AC input still disconnected, using the front panel, turn the unit on. The LEDs shall turn on and go through their test routine. The unit shall go to inverter mode and 230V / 110V should be produced on the output AC terminals. If not, check that the input DC voltage is 11V+ at 12V (or 22V+ at 24V).

If this is working, then proceed to connect the non-live AC input terminals from the shore power. When connected turn on the input AC. The inverter (DC to AC) should soon turn off and the through current (AC input to AC output) should then operate. The unit shall change from inverter mode to through current mode in 20ms (you shall not notice it) if you have appliances running. Simultaneously, the battery charger shall start charging and go through. So, when a live AC input is connected both the through current and the charger operate. The rating of both the charger and the through current is determined by your AC input current from the mains. The combined charger power and the through power shall be no more than the shore power rating.

Faults with Combi can be transmitted by LEDs and alarm sounds. The remote control gives a little help but the real fault finding can only take place at the unit. Please see the fault finding chart over the page for full information.

**Low input voltage alarm** is by far the most common. When the alarm sounds the likeness is that it is low input voltage. In most cases this is indeed the problem (i.e. the batteries are flat). However, if the batteries appear to be full but the alarm is still sounding then remember the alarm voltage is being read at the Combi DC terminals (not the battery terminals). Therefore, DC voltage measurements should be made at the DC terminal of the Combi. If there is a large discrepancy between the battery's voltage and the Combi's DC terminal voltage then check for problems along the cabling. Remember to measure the battery voltages at the central battery post and not the battery terminal clamp where the wires are. This is because oxide can build up on the battery post between the post and the clamp. Other problems could be too thin cabling, loose cabling, poor crimping, fuses, diodes, shunt issues etc.. Always consult your voltmeter for voltage continuity.

### Battery Charger Power Reduction.

**To facilitate small portable generator charging or low input shore power.** If you wish to run the Combi's charger from a small petrol portable generator as a auxiliary power supply or you may find yourself in a situation where a low power supply is only available and, due to the high power of the combi, the low power supply will not operate the product.

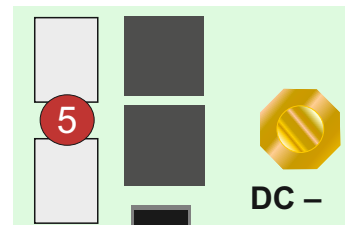
The solution. The Combi S+ has a power reduction ability, for example, the 1600 model at 230V would require about 1300W to run the 70A battery charger. From the mains, this is fine. However, a so called 1500 (about 1300W) sine wave portable generator would be required to run this unit at its full power but some people may only have a 1300VA portable generator (about 1000W) this simply would not run the product at this power level, the gen set would stall or overload. The solution is to reduce the power of the product from 70A to about 40A, thus reducing its power requirement to about 1000W and, as such, the 1300 portable generator should work the product. In essence you are better with 40A, which works, as opposed to 70A which does not work.

**Due to the large capacitance in this product, on first installation, expect a sharp spark from the cables to the battery, this is expected as the capacitors first charge up.**

### Auxiliary Charge Module Installation

Insert the ACM circuit board into the connection marked 5.

The positive output stud on the module should be wired from the module to the battery (typically a starting battery). The 12V output provides ~5A. The 24V output provide ~2.5A. Use a 10A fuse.



Under the DC cap

## Specification Table

INVERTER	1600 Model
Output AC Wave form	Pure Sine
Input AC Wave form	Pure Sine
Nominal input/output AC Voltage (110V   230V)	110V   230V
Real input/output AC Voltage (110V   230V)	95-130V   196-245V
Continuous Power VA (25 Deg C)	1600VA
Output Continuous Power (25 Deg C)	1300W
Output Continuous Power (40 Deg C)	1200W
Output Peak Power	3000W
Power Saver Mode	yes
Power Saver Mode (power on threshold)	20W
Standby consump. Power Save OFF (12V   24V)	0.9A   0.5A
Standby consump. Power Save ON (12V   24V)	0.4A   0.2A
<b>BATTERY CHARGER</b>	
Charger rating for house / domestic (12V   24V)	70A   40A
Optional Aux rating (12V   24V same value)	4A
Battery Temperature sensor	Yes

Dimensions and Weight	
Dimensions (H x W x D) mm	225 x 205 x 230
Weight (Kg)	8.5

GENERAL	1600 Model
Remote control.	yes - Front Panel
AC Transfer switch rating	16A
Low voltage trip +/- 4% (110V   230V)	90V   190V
Minimum engage +/- 4% (110V   230V)	95V   194V
High voltage trip +/- 4% (110V   230V)	125V   263V
High voltage re-engage +/- 4% (110V   230V)	123V   243V
Max input AC voltage +/- 4% (110V   230V)	130V   270V
Nominal input frequency +/- 4% (110V   230V)	60Hz   50Hz
Low freq trip +/- 4% (110V   230V)	50Hz   40Hz
High freq trip +/- 4% (110V   230V)	62Hz   53Hz
Overload protection	Circuit Breaker
Short circuit protection	Circuit Breaker
Efficiency on line transfer mode:	96%+
Line transfer time :	20ms
Bypass without battery connected :	yes
Max bypass current :	16A
Bypass over load current :	20A Fuse
<b>Inverter Specification / output</b>	
Power Factor	0.9-1.0
Nominal efficiency	85%+

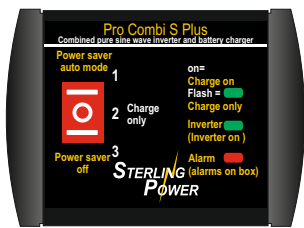
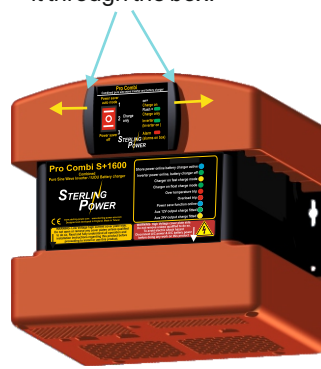


## Remote Control - Installation

Remove the DC cover plate to expose the remote control socket, remove the plug already inserted (this is the cable for the control box on top of the unit which shall become the remote control). Gently push this cable end through the mesh grill into the control box electronics.

Slide off the 2 small curved panels to reveal 4 x screws. Remove the 4 screws securing this panel to the product. Carefully remove the panel by gently pulling the cable behind it through the box.

Once removed, insert the blank cover plate into the hole in front of the product and using the 10 metre extension position the remote control, insert the 10 m cable into the remote control socket to re engage the remote



**Best operational mode advice: Simply locate the remote control panel in a convenient location. If you are not using a fridge or other products which require the automatic start up function and you wish to eliminate any unnecessary power consumption of the unit, then simply switch the inverter off (charge only mode) when inverter power is not required.**

## Remote Control - 3 Functions

### Charger Only

If the switch is in charger only mode (middle) then the battery charger only aspect is engaged. If the AC input is off or disconnected the unit simply turns off and does NOT automatically engage inverter mode. This is ideal if you leave your boat (vehicle) for extended periods of time and do not wish for the inverter to turn on but still wish to maintain the batteries with the charger function. This mode consumes 0.000A when off.

### Auto (default) - Power saver mode on

Should be left in auto under normal operations. If shore/genset power AC is live and connected, the charger and the through power is active. This mode automatically converts the unit into a battery charger and passes power through the unit to the ring mains. Also, when the AC input is turned off or disconnected the unit changes to inverter mode. If there is no AC output load, the unit then goes into power saver mode. This changes quiescent current from 0.9A to 0.4A. When in power saver mode you need a 20W+ load on the AC output to kick start. If your appliance demands less than this on start up you shall need to turn power save mode off which will keep the power on all the time.

### Power Saver Off

This is very similar to Auto mode. However, the inverter shall remain online regardless of the load on the AC side. For example, if a mobile phone needs to be charged and does not use the initial 20W+ to activate during Auto mode. This mode is the most common in modern applications due to cell phone chargers or laptop chargers being used a lot. The auto function would not work with them, also, microwaves or other digitally controlled devices may not activate on the power saver on circuit due to their small control system draw.

↓

AC Input online, battery charger active	●
Power save OFF, inverter ON, charger OFF	●
Charger ON, fast charge mode (Flashing)	●
Charger ON, float charge mode	●
Unit over temperature trip	●
Inverter overload trip	●
Power save ON, inverter ON, charger OFF	●
Aux 12V output charger active	●*
Aux 24V output charger active	●*

**AC input on, charger working**

\* If the green LED 'Aux 12V' is on, then you have the 12V auxiliary charger installed and operating.

\* If the yellow LED 'Aux 24V' is on, then you have the 24V auxiliary charger installed and operating.

If neither lights are on, then aux charger not installed. Both lights can not come on simultaneously.

↓

AC Input online, battery charger active	●
Power save OFF, inverter ON, charger OFF	●
Charger ON, fast charge mode (Flashing)	●
Charger ON, float charge mode	●
Unit over temperature trip	●
Inverter overload trip	●
Power save ON, inverter ON, charger OFF	●
Aux 12V output charger active	●
Aux 24V output charger active	●

**AC input off, Power save ON  
Inverter working  
~0.4A draw (12V)**

↓

AC Input online, battery charger active	●
Power save OFF, inverter ON, charger OFF	●
Charger ON, fast charge mode (Flashing)	●
Charger ON, float charge mode	●
Unit over temperature trip	●
Inverter overload trip	●
Power save ON, inverter ON, charger OFF	●
Aux 12V output charger active	●
Aux 24V output charger active	●

**AC input off, Power save OFF  
Inverter working  
~0.9A draw (12V)**

### Pro Combi+ 1600:

#### Sterling Power - 2 years warranty

**Your 100 % satisfaction is our goal.** We realise that every customer and circumstance is unique. If you have a problem, question, or comment please do not hesitate to contact us. We welcome you to contact us even after the warranty and return time has passed.

#### Product Warranty:

Each product manufactured by Sterling Power UK comes with at least a 2 year limited factory warranty. Certain products have a warranty period of time greater than 2 years. Each product is guaranteed against defects in material or workmanship from the date of purchase. At our discretion, we shall repair or replace free of charge any defects in material or workmanship that fall within the warranty period of the Sterling Power product. The following conditions do apply:

- **The original receipt or proof of purchase must be submitted to claim warranty. If proof cannot be located a warranty is calculated from the date of manufacture.**
- **Our warranty covers manufacture and material defects. Damages caused by abuse, neglect, accident, alterations and improper use are not covered under our warranty.**
- **Warranty is null and void if damage occurs due to negligent repairs.**
- **Customer is responsible for inbound shipping costs of the product to Sterling Power either in the USA or England.**
- **Sterling Power will ship the repaired or warranty replacement product back to the purchaser at their cost.**

If your order was damaged in transit or arrives with an error, please contact us ASAP so we may take care of the matter promptly and at no expense to you. This only applies for shipping which was undertaken by our company and does not apply for shipping organised by yourself. Please do not throw out any shipping or packaging materials.

All returns for any reason will require a proof of purchase with the purchase date. The proof of purchase must be sent with the returned shipment. If you have no proof of purchase call the vendor who supplied you and acquire the appropriate documentation.

To make a claim under warranty, call our customer care line at ( USA 1-(207)-226-3500, England 01905 771771). We will make the best effort to repair or replace the product, if found to be defective within the terms of the warranty. Sterling Power will ship the repaired or warranty replacement product back to the purchaser, if purchased from us.

Please review the documentation included with your purchase. Our warranty only covers orders purchased from Sterling Power. We cannot accept warranty claims from any other Sterling Power distributor. Purchase or other acceptance of the product shall be on the condition and agreement that Sterling Power USA LLC and Sterling Power LTD shall not be liable for incidental or consequential damages of any kind. Some states may not allow the exclusion or limitation of consequential damages, so, the above limitations may not apply to you. Additionally, Sterling Power USA and Sterling Power LTD neither assumes nor authorizes any person for any obligation or liability in connection with the sale of this product. This warranty is made in lieu of all other obligations or liabilities. This warranty provides you specific legal rights and you may also have other rights, which vary from state to state. This warranty is in lieu of all other, expressed or implied.

#### **Sterling Power Products Ltd**

Unit 8, Wassage way  
Hampton lovett ind est  
Droitwich  
Worcestershire

**ENGLAND WR9 0NX**

Tel : 01905 771771

Fax: 01905 779434

[www.sterling-power.com](http://www.sterling-power.com)

**Sterling Power USA**  
Warranty Service Center

[www.sterling-power-usa.com](http://www.sterling-power-usa.com)

**There is a 2 year return to factory warranty with Sterling Power UK**  
**There is a 2 year return to factory warranty with Sterling Power USA**

If you do NOT have a Sterling Power USA receipt the warranty length is 2 years. USA warranties must be returned to Sterling Power USA

**Contact Sterling in Europe or USA. [www.sterling-power.com](http://www.sterling-power.com) [www.sterling-power-usa.com](http://www.sterling-power-usa.com)**

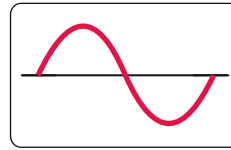


# STERLING POWER

Languages:



## Pro Combi S+



### Sinus Wechselrichter / Ladegerät - Anleitung

Diese Anleitung gilt für folgende Geräte:



**230V / 50Hz Modell**

PCSP121600

PCSP241600



**110V / 60Hz Modell**

PCSPA121300

PCSPA241300



Im Wechselrichter Betrieb ist der Schutzleiter mit dem Neutral Leiter verbunden, damit die Funktion des FI-Schalters gewährleistet ist.

**ACHTUNG:**

**ÖFFNEN SIE DAS GERÄT NICHT | HOHE SPANNUNG | LESEN SIE DIE ANLEITUNG VOR DER INSTALLATION UND VOR DEM BETRIEB | NUR VON PERSONEN MIT FACHKENNTNIS DÜRFEN DAS GERÄT INSTALLIEREN**

Copyright © 2016  
Sterling Power  
V 2.5 April 2016



RoHS  
compliant

[www.sterling-power.com](http://www.sterling-power.com)  
[www.sterling-power-usa.com](http://www.sterling-power-usa.com)

**2-Jahres-Werks-Garantie**

## Inhalt

### Seite 2 Rechtliche Hinweise und Warnungen

*Bitte vor der Installation lesen*

### Seite 3 Schnellinstallation

*Anschluss-Schema*

*Sicherungen und Kabel*

### Seite 4 Installation

*Installationsroutine*

*Batterieprofile*

*Desulfatierungs Modus*

*Zusätzlicher, optionaler Ladeausgang*

*Kombi - Betrieb*

### Seite 5 Installation

*Grafik*

### Seite 6 LED Information + Alarme

### Seite 7 Fernbedienung

*Betrieb + Installation*

### Seite 8 Garantie

## Rechtliche Hinweise und Warnungen

### Über diese Anleitung

Diese Bedienungsanleitung muss vor der Installation des Gerätes gelesen werden. Verlieren Sie diese Anleitung nicht und verwahren diese an einem sicheren Platz. Eine aktuelle Form dieser Anleitung kann auf unserer Webseite gefunden werden. Bevor Sie uns bzgl. einer Frage kontaktieren, sehen Sie bitte nach, ob Sie die aktuelle Anleitung vorliegen haben.

Die Installation sollte von einem qualifizierten Fachmann/-frau ausgeführt werden, der/die sich mit den gültigen Vorschriften auskennt.

### Sterling Power's Garantieverprechen

Eine ausführliche Erklärung zur Sterling Garantie können Sie auf der letzten Seite finden. Auf unserer Webseite „[www.sterling-power.com](http://www.sterling-power.com)“ können die aktuellen Garantieerklärungen eingesehen werden.

### Copyright and Abschriften

Copyright © 2015 Sterling Power. Alle Rechte sind in unserem Eigentum. Vervielfältigung, Auszug und Digitalisierung ist verboten. Wenn Sie Teile dieser Anleitung verwenden möchten, kontaktieren Sie uns.

### Haftung

Sterling Power haftet nicht für :

- Folgeschäden aufgrund der Nutzung / des Gebrauchs dieses Gerätes
- möglichen Fehlern in der Anleitung oder deren Folgen

### Veränderungen

Das Gerät darf nicht verändert, modifiziert oder eigenständig repariert werden. Bei jeglicher Veränderung des Gerätes erlischt

der Garantieanspruch.

### Verwendungszweck und -art:

- Zur Wechselstrom-zu-Gleichstrom Transformation.
- Zur Gleichstrom-zu-Wechselstrom Transformation.
- Kabel benötigen ausreichend dimensionierte Sicherungen.
- Darf nur in einem gut belüfteten, trockenen und staubfreien Ort betrieben werden..
- Die Anleitung sollte vor der Installation gelesen werden.

### Sicherheits Symbole



ACHTUNG  
WARNUNG



EXPLOSIONS-  
GEFAHR

- **Beispiel - WARNUNG. Benutzen Sie das Produkt niemals in Umgebungen, wo die Möglichkeit einer Gas oder Staub-Explosion besteht oder brennbare Produkte sind..**

### Generelle Wartung und Reparatur.

Das Gerät muss bei einer Wartung durch einen Fachelektriker vom Strom komplett getrennt werden. Zur Reparatur senden Sie das Gerät bitte zu uns ein.

### Transport und Lagerung

Vor Beginn stellen Sie sicher, dass alle Kabel spannungsfrei sind. Alle Versorgungs- und Sensorkabel müssen für den Transport entfernt werden. Nach dem Auspacken des Gerätes aus der Original-Verpackung übernimmt Sterling keine Verantwortung für Beschädigungen. Lagern Sie das Gerät immer in einer trockenen Umgebung (-20°C bis 60°C)

### Generelle Sicherheits- und Installationshinweise.

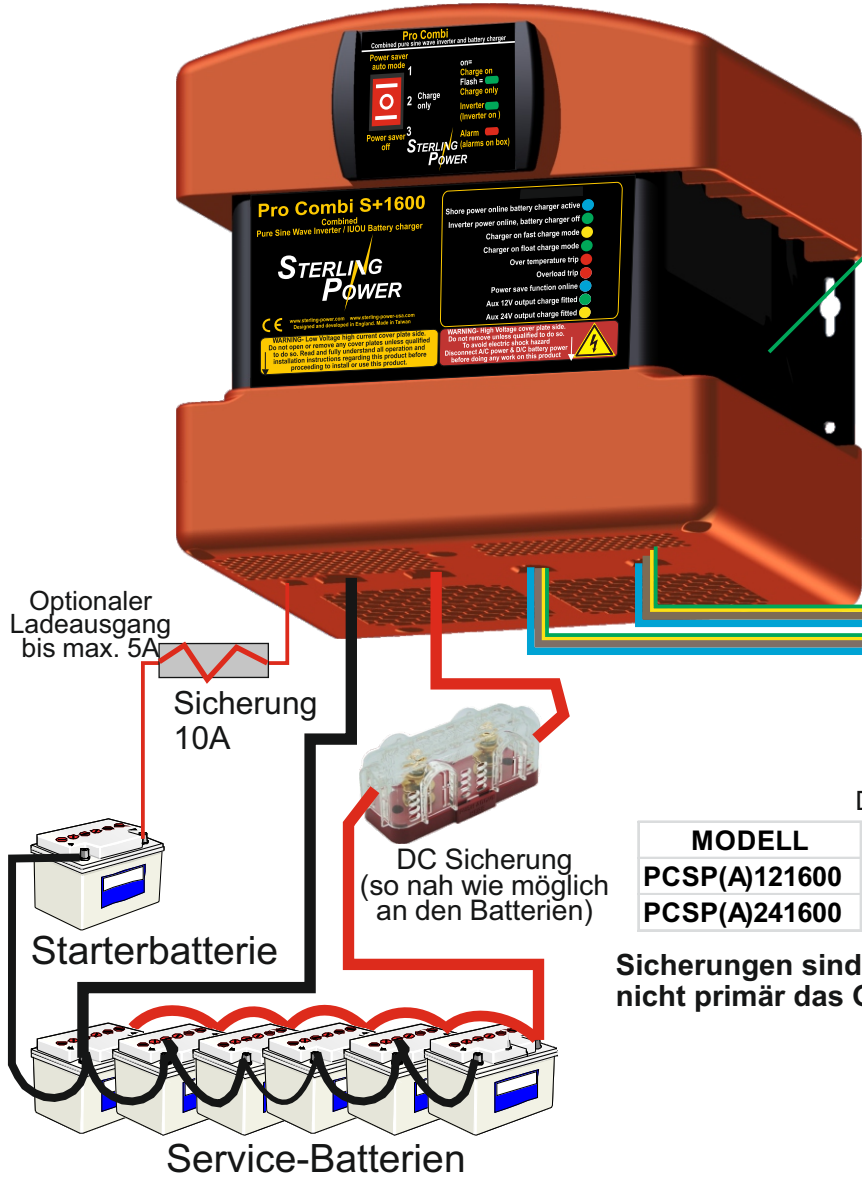
- Installieren Sie das Gerät nur in ausreichend belüfteten Räumen. Das Gerät darf nicht Regen, Schnee, Dunst, Sprühnebel, Rauch oder extrem hoher Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Auch darf es nicht abgedeckt werden und die Lüftungsöffnungen müssen offen bleiben.
- Überprüfen Sie die korrekte Spezifikation des Gerätes (110V oder 230VAC), 12VDC oder 24VDC.
- Das Gerät immer in möglichst kurzer Entfernung zu den Batterien installieren.
- Achten Sie darauf, dass alle Kabel während der Installation spannungsfrei sind.
- Der korrekte Batterietyp sollte ausgewählt werden..
- Im Falle eines Feuers nutzen Sie einen Feuerlöscher.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät weder verpolzt noch kurzgeschlossen wird..
- Schützen Sie alle Verbindungen mit ausreichend dimensionierten Sicherungen.
- Überprüfen Sie alle Verbindungen jährlich.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit feuchten/nassen Händen.
- Achten Sie auf eine feste und korrekte Installation des Gerätes an einer Wand/Boden.
- Das Gerät sollte nur von einem Fachbetrieb installiert werden.

### Batterie & Sicherheit

Extrem starke Ladung oder Entladung oder hohe Spannungen können zu Schäden an der Batterie führen. Überschreiten Sie nicht die empfohlenen Ladespannungen der Batterien, welche Sie vom Hersteller der Batterien erfahren. Sollten Sie Kontakt mit Batteriesäure bekommen, waschen Sie sofort die Kontaktflächen mit Wasser und Seife. Sollten Ihre Augen betroffen sein, spülen Sie diese für 20min. mit Wasser aus und gehen Sie sofort zu einem Arzt oder ins nächstgelegene Krankenhaus.

Give extra care to not drop metal tools or jewellery on to the battery terminals as short circuiting can take place.  
Refrain from charging battery up to 4 hours prior of installation to avoid the formation of explosive gases.

**Schnell-Installation**



Arbeitet das Gerät im Wechselrichter-Modus, dann wird der Neutral-Leiter mit dem Schutzleiter verbunden, um die Funktion des FI-Schalters zu gewährleisten.

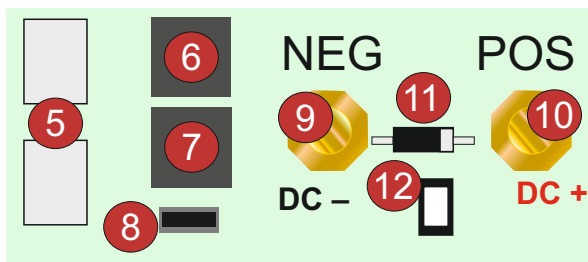
**AC max. Schaltstrom (Durchgang):**  
 230V/50-60Hz  
 Max 16A AC (1600W)  
 110V/50-60Hz  
 Max 32A AC (1600W)

DC Kabel und Sicherungen

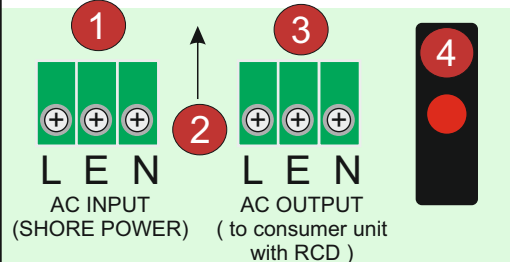
MODELL	Sicherung	Kabel ( 0 - 2,5m)	Kabel (2,5 - 4m)
PCSP(A)121600	250A	50mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>
PCSP(A)241600	150A	16mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>

Sicherungen sind hauptsächlich dazu da, die Kabel zu sichern, nicht primär das Gerät.

**DC Ausgang**

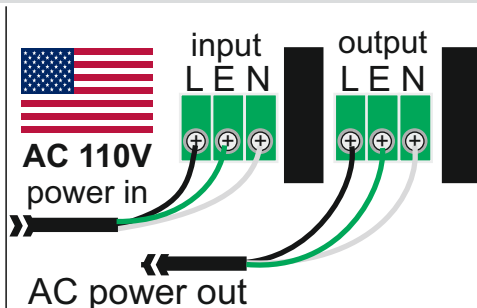
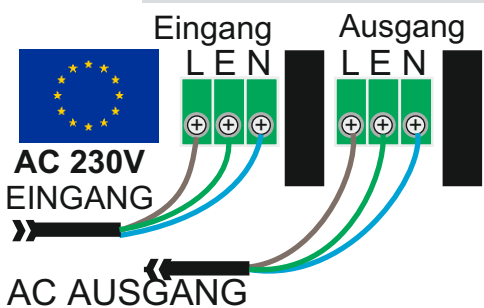


**ACHTUNG: AC Eingang**



L=Phase  
 E=Schutzleiter  
 N=Neutral

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1) AC 230V/110V Eingang vom Netz.                | 7) Battery-Typ-Auswahl         |
| 2) Sicherung für Wechselrichter Ausgang          | 8) Optionaler Ladeausgang      |
| 3) AC 230V/110V Ausgang zum FI + Verteilung.     | 9) DC MINUS Batterie Anschluss |
| 4) Rücksetzbare Sicherung (Durchgang)            | 10) DC Positiv Anschluss       |
| 5) Optionale Steckplatine für zweiten 5A Ausgang | 11) Verpolungs-Indikator       |
| 6) Anschluss für Fernbedienung                   |                                |



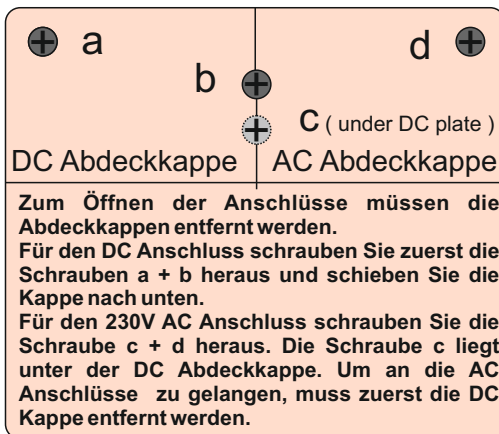
**AC Kabel 230V**  
 2,5mm<sup>2</sup> für 16A



**AC Cable 110V**  
 12 AWG 3.5mmsq 30A

## Installationanleitung

- 1) Bitte lesen Sie die generellen Hinweise vor der Installation durch.
  - 2) Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist und alle Kabel stromfrei sind.
  - 3) Verwenden Sie die korrekten und empfohlenen Kabelquerschnitte und Sicherungen.
  - 4) Auf der 230V Eingangsseite achten Sie darauf, dass die Zuleitung über einen LS-Schalter (16A für 1600W) sowie vorzugsweise auch über einen FI (Fehlerstromschutzschalter) erfolgt.
  - 5) Verbinden Sie die DC Kabel immer zuerst am Gerät, dann zu den Sicherungen. Erst am Ende verbinden Sie dann die Kabel mit den Batterien.
  - 6) Verbinden Sie die 230V Kabel. Immer zuerst am Gerät anschließen und Richtung 230V Netz verlegen.
- ACHTUNG!** Es darf NIEMALS 230V in den Ausgang geleitet werden. Das würde das Gerät zerstören.
- 7) Überprüfen Sie nochmals, dass der Netzanschluss am Eingang anliegt und der Verbraucheranschluss am 230V Ausgang.
  - 8) Stellen Sie den für Sie passenden Batterietyp am Auswahlsschalter ein.
  - 9) Ladestrom-Reduktion: Wenn Sie eine Ladestrom Reduzierung auf ca. 50% des maximalen Ladestroms möchten, stellen Sie dieses am Schalter 12 (vorherige Seite) entsprechend ein.
- Dieses ist wichtig, wenn Sie nur einen begrenzten Netzstrom (z.B. 5A) zur Verfügung haben oder wenn Sie im Generatorbetrieb die Last am Generator reduzieren möchten.
- Diese Einstellung verändert nicht die Ausgangsleistung des Wechselrichters.



### Benötigte AC Leistung für das Ladegerät

Model	100%	50%	25%
1600	1300W	1000W	N/A

### Batterie - Profile

Preset		x2 für 24V	
		Ladespannung (V)	Erhaltungsspannung (v)
0	Nur für Fabrik	N / A	N / A
1	Gel I	14.0	13.7
2	AGM I	14.1	13.4
3	AGM II	14.6	13.7
4	Wartungsfrei	14.4	13.6
5	LiFePO4	14.4	13.8
6	Offene Blei-Säure	14.8	13.3
7	Kalzium	15.1	13.6
8	Desulfatierung	15.5V für 4 Std.	N / A
9	Ohne Funktion		

**Ausschlaggebend ist immer die Spannung, nicht der Batterietyp. Die Spannungen zu den Batterietypen sind nur allgemeine Empfehlungen. Entscheidend ist die Empfehlung des Herstellers! Im Zweifelsfall stellen Sie die tiefste Spannung ein.**

### Desulfatierung:

Batterien sulfatieren, wenn sie längere Zeit nicht geladen wurden oder entladen stehen. In dieser Zeit bilden sich entsprechende Kristalle, welche die Leistungsfähigkeit der Batterien einschränkt.

Um die Sulfatierung abzubauen, gibt es die Einstellung „Desulfatierung“. Dabei werden die Batterien mit einer Spannung von 15,5V / 31V für einen kurzen Zeitraum geladen.

Dieses sollte NUR mit Batterien gemacht werden, wo die Möglichkeit besteht, den Säurestand zu überprüfen und wo Batterie-Wasser nachgefüllt werden kann.

#### Ablauf:

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie nur an das Ladegerät angeschlossen ist. Alle anderen Verbraucher müssen abgetrennt sein, damit die höhere Spannung keine Geräte / Verbraucher beschädigen kann.

- Achten Sie auf ausreichende Lüftung des Batteriefachs. Die Batterien werden über den Zeitraum stärker gasen. Explosionsgefahr!

- Atellen Sie den Batterietyp-Schalter auf Position 8.

- Schalten Sie das Ladegerät über die Landstromversorgung ein.

- Die Ladezeit beträgt ca. 4 Stunden.

Blieben Sie immer in der Nähe der Batterien. Sollten die Batterien eine Temperatur von 50°C übersteigen, stoppen Sie sofort den Ladevorgang.

#### Was erwarten Sie zu sehen?

- Die Spannung an den Polen sollte sehr schnell auf 15,5V / 31V steigen, wenn die Batterien sulfatiert sind. Nach 1 - 2 Stunden kann die Spannung dann etwas sinken, was anzeigt, dass die Batterien jetzt Ladung annehmen.

Nach Beendigung dieses Ladeprofiles schalten Sie das Gerät ab. Stellen Sie jetzt den korrekten Batterietyp wieder ein.

Das „Desulfatierung“ Profil sollten Sie nur anwenden, wenn Sie sich mit der Thematik auskennen und entsprechend Erfahrung haben.

### Optional 2. Hilfs-Ladeausgang:

Der 2. optionale Ladeausgang ist zur Ladung von Starterbatterien gedacht. Die maximale Leistung beträgt 5A (12V) / 2,5A (24V). Dieser Ausgang folgt dem Haupt-Ladeausgang in der Spannung abzüglich ca. 0,5V. Das Modul kann separat erworben werden. Bitte achten Sie darauf, dass zu der Spannung Ihres Gerätes passende Modul zu erwerben.

Zum Anbringen des Moduls entfernen Sie die DC Abdeckkappe. Auf der linken Seite können Sie dann das Modul in die 6,3mm Anschlüsse stecken. Achten Sie auf die korrekte Einbaurichtung.

Die Batterie, welche durch dieses Modul versorgt wird muss mit dem Minus des Gerätes (über die Verbraucherbatterie) verbunden sein (gemeinsames Minus / Negativ)

### Erste Inbetriebnahme:

Nach der Installation schalten Sie nicht die 230V Versorgung ein. Das Gerät ist mit den 12V / 24V Batterien verbunden. Schalten Sie das Gerät ein. Die LEDs sollten jetzt entsprechend leuchten und das Gerät sollte 230V am Ausgang bereitstellen. Überprüfen Sie den Ausgang mit einem Verbraucher.

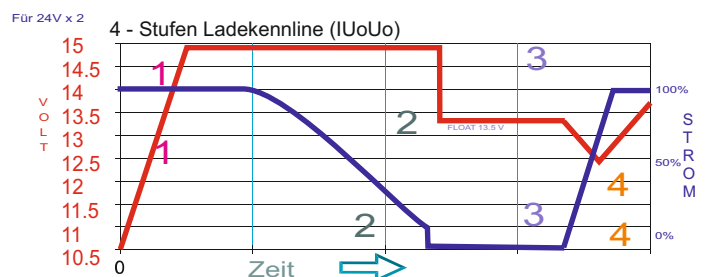
Dabei muss die Eingangsspannung (Spannung der Batterien) mind. 11V / 22V.

Sollte dieser erste Test erfolgreich sein, dann schalten Sie jetzt die 230V Versorgung ein. Jetzt sollte das Gerät von Wechselrichter auf Ladegerät umschalten und der 230V Ausgang des Gerätes wird direkt vom Eingang versorgt. Jetzt sollte die Spannung an den Batterien langsam ansteigen.

Die maximale Leistung am 230V Ausgang des Gerätes mit Netzstromversorgung ist durch das eingebaute Relais (max. 16A) und durch den Verbrauch des Gerätes selber, begrenzt.

### Automatische 50Hz/60Hz Umschaltung:

Dieses Gerät hat die Funktion, die Frequenz der Eingangsspannung anzupassen. Die Frequenz wird entsprechend automatisch gewechselt. Der Sinus-Wechselrichter liefert dann ebenfalls die gleiche Frequenz am Ausgang. Sobald wieder eine andere Frequenz am Eingang anliegt, schaltet auch der Wechselrichter wieder um.



## Zusätzliche Informationen

Nachdem Sie das Kombi-Gerät installiert haben - die externe 230V Spannung nicht aktiv!! - schalten Sie das Gerät über das Panel als Wechselrichter ein. Die entsprechenden LEDs (siehe 2 Seiten weiter) und nach der Test-Routine sollten aufleuchten.

In diesem Modus arbeitet der Wechselrichter. Sollten keine LEDs aufleuchten, überprüfen Sie bitte den 12V/24V Anschluss.

Arbeitet das Gerät als Wechselrichter einwandfrei, können Sie anschließend die externe Stromversorgung einschalten. Liegt Strom von außen an, dann sollte das Gerät jetzt in den Ladegerätmodus umschalten. Der Strom wird nun gleichzeitig auch vom Eingang auf den Ausgang umgeschaltet.

Achten Sie darauf, dass der Stromverbrauch durch das Gerät (von den angeschlossenen Verbraucher) und die Leistung des Ladegerätes (max. ca. 1.300W) die maximale Leistung des Stromanschlusses nicht überschreitet.

Fehler des Kombi-Gerätes werden durch die LEDs und einen entsprechenden Signalton angezeigt. Die Anzeige an der Fernbedienung zeigt nur an, dass ein Fehler vorliegt. Durch die Kombination der LED Anzeige und den Signalton wird der Fehler definiert.

**Unterspannungs Alarm** ist die am häufigsten auftretende Fehlermeldung. Wenn dieser Alarm auftritt, handelt es sich meistens um entladene Batterien und eine zu geringe Batteriespannung. Dabei misst das Gerät die Spannung im Gerät. Wenn Ihre Batteriespannung ausreichend anzeigt, kann die Spannung im Gerät immer noch zu gering sein, wenn z.B. die Kabel nicht ausreichend dimensioniert sind und des dadurch zu einem Spannungsabfall kommt oder durch Korrosion oder schlechte Verbindungen an den Anschlüssen. Überprüfen Sie die Spannung an den Anschlüssen des Kombi-Gerätes mit einem Voltmeter.

### Ladeleistung - Reduktion (100% / 50%) zum Betrieb an schwach abgesicherten Anschlüssen oder den Betrieb an kleineren Generatoren

Das Gerät lässt sich in der Ladeleistung auf ca. 50% reduzieren, dadurch kommt es auch zu einer reduzierten Stromaufnahme (Leistung). Dieses ermöglicht den Betrieb an kleineren Generatoren oder an schwach abgesicherten Stromanschlüssen. Diese Einstellung ist auch sinnvoll, wenn Sie stärkere Verbraucher in Ihrem Fahrzeug betreiben, um den Gesamtverbrauch (Anschlussleistung) zu reduzieren.

Für diese Einstellung schalten Sie den kleinen Schalter auf der Platine in die 50% Stellung. Die Leistungsaufnahme des 1600W Kombi-Gerätes reduziert sich dann von ca. 1.300W auf ca. 800W.

In dieser Einstellung ist es dann auch möglich, die Ladegerätfunktion (ohne weitere Verbraucher) auch mit einem 1000W Generator zu betreiben.

Bitte vergessen Sie nicht, die Einstellung wieder auf 100% zurück zu stellen, wenn Sie einen ausreichend dimensionierten Stromanschluss zur Verfügung haben.

Ist Ihre Batteriekapazität geringer oder Ihre Batterien dürfen nur einen limitierten Ladestrom zur Ladung erhalten, eignet sich die 50% Einstellung auch sehr gut, um den Ladestrom im Bereich von 40A zu halten. Dann lassen Sie den Schalter in dieser Einstellung.

## Specification Table

WECHSELRICHTER	1600
Spannungsverlauf	Reiner Sinus
Benötigter Eingangs-Spannungsverlauf	Reiner Sinus
Nominale Eingangsspannung	110VAC   230VAC
Eingangsspannungsbereich	95-130V   196-245V
Dauerleistung VA (25 Deg C)	1600VA
Dauerleistung W (25 Deg C)	1300W
Dauerleistung W (40 Deg C)	1200W
Maximale Leistung W	3000W
Energiesparmodus	ja
Energiesparmodus aktiv	< 20W Last
Stromverbrauch aktiv Modus (12V   24V)	0.9A   0.5A
Stromverbrauch im Energiesparmodus (12V   24V)	0.4A   0.2A
LADEGERÄT	
Ladeleistung (12V   24V)	70A   40A
Optionaler Ladeausgang (12V   24V)	4A
Batterie-Temperatur-Sensor	Yes

ALLGEMEIN	
Fernbedienung	ja, Frontpanel
Leistung der Spannungsumschaltung	16A
Unterspannung +/- 4% (110V   230V)	<90V   <190V
Minimale Spannung +/- 4% (110V   230V)	>95V   >194V
Überspannung +/- 4% (110V   230V)	>125V   >263V
Reaktivierung nach ÜS +/- 4% (110V   230V)	<123V   <243V
Maximale Eingangsspannung +/- 4% (110V   230V)	130V   270V
Frequenzeingang +/- 4% (110V   230V)	60Hz   50Hz
Unterfrequenz-Abschaltung +/- 4% (110V   230V)	<50Hz   <40Hz
Überfrequenz-Abschaltung +/- 4% (110V   230V)	>62Hz   >53Hz
Überlast-Schutz	Sicherung
Verpolungsschutz (AC)	Sicherung
Effizienz der Umschaltung	96%+
Umschaltzeit	20ms
Umschaltung ohne Batterie	ja
Maximale Verbrauchslast der Durchschaltung	16A
Überlast-Schutz der Durchschaltung	20A Sicherung
WECHSELRICHTER SPEZIFIKATION	
Leistungsfaktor	0.9-1.0
Nominale Effizienz	85%+

Maße und Gewichte			
Höhe x Breite x Tiefe (mm)	225 x 225 x 225	380 x 225 x 225	520 x 225 x 225
Gewicht (kg)	10	18	26

## LED Information + Spezifikation

**Pro Combi S+1600**

**STERLING POWER**

CE www.sterling-power.com www.sterling-power-usa.com  
Designed and developed in England. Made in Taiwan

AC Input online, battery charger active (Blue)

Power save OFF, inverter ON, charger OFF (Green)

Charger ON, fast charge mode (Flashing) (Yellow)

Charger ON, float charge mode (Green)

Unit over temperature trip (Red)

Inverter overload trip (Red)

Power save ON, inverter ON, charger OFF (Blue)

Aux 12V output charger active (Green)

Aux 24V output charger active (Yellow)

**WARNING- Low Voltage high current cover plate side.**  
Do not open or remove any cover plates unless qualified to do so. Read and fully understand all operation and installation instructions regarding this product before proceeding to install or use this product.

**WARNING- High Voltage cover plate side.**  
Do not remove unless qualified to do so. To avoid electric shock, disconnect AC power & DC battery power before doing any work on this product

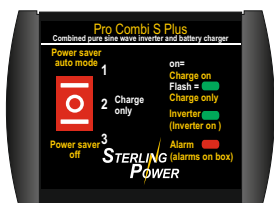
### Aufkleber Information

- 1) Eingangsspannung liegt an, Ladegerät aktiv
- 2) Energiesparfunktion AUS, Wechselrichter EIN, Ladegerät AUS
- 3) Ladegerät Maximalladung (blinkend) / max. Spannung (an)
- 4) Ladegerät Erhaltungsladung AN
- 5) Gerät wegen hoher Temperatur abgeschaltet
- 6) Wechselrichter wegen Überlast AUS
- 7) Energiesparfunktion EIN, Wechselrichter EIN, Ladegerät AUS
- 8) Optionaler 12V Ladeausgang aktiv
- 9) Optionaler 24V Ladeausgang aktiv

## LED Fehler Anzeigen

LED Anzeige	Maximalstromladung	Ausgleichsladung	Erhaltungsladung	Standby	Wechselrichter EIN	Energiesparmodus AN	Unterspannung	Batterie - Überspannung	Überlast ( Wechselrichter)	Überlast (230V / 110V Netz)	Überhitzung (Wechselrichter)	Überhitzung (Netzmodus)	Überladung	Lüfter blockiert	Battery high V	Inverter mode overload	Line mode overload	Over temperature	Back voltage
Landstrom anliegend, Ladegerät aktiv - 1	●	●	●	●						●		●	●						
Energiespar AUS, Wechselr. EIN, Ladeg. AUS - 2	●				●		●	●				●			●				
Ladegerät EIN, Ladung aktiv - 3	●	●	F										●						
Ladegerät EIN, Erhaltungsladung - 4			●																
Gerät überhitzt - 5									●	●								●	
Wechselrichter überlastet - 6									●	●								●	
Energiespar AN, Wechselrichter EIN, Ladeg. AUS - 7	●					●													
2. Ladeausgang 12V aktiv - 8																			●
2. Ladeausgang 24V aktiv - 9																			●
Dauer - Alarmton	🔊													🔊	🔊	🔊	🔊	🔊	
Alarmton alle 5 Sekunden	🔊																		

### Fernbedienungs LEDs



Identischer Alarmton wie Gerät

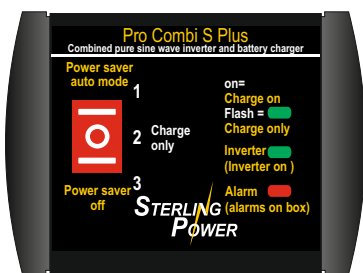
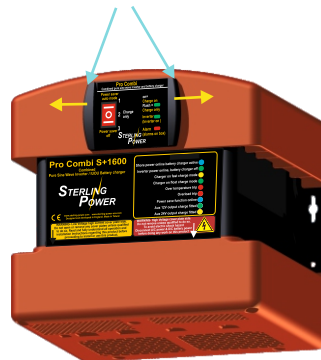
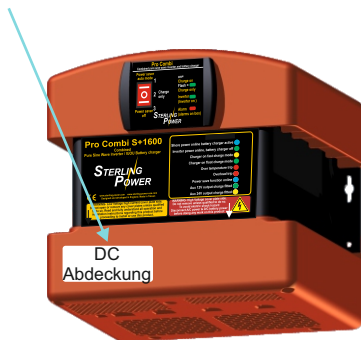
F = Blinken

## Installation der Fernbedienung

Entfernen Sie die DC Abdeckung. Unter der Abdeckung finden Sie den Anschluss für die Fernbedienung. Ziehen Sie den Stecker heraus. Schieben Sie das Kabel vorsichtig durch die Abdeckung in das Gehäuse.

Schieben Sie die 2 Seitenteile zur Seite und entfernen Sie die 4 Schrauben. Anschließend können Sie das Fernbedienpanel vorsichtig herausnehmen. Achten Sie auf das Kabel an dem Panel.

Nachdem Sie die Fernbedienung herausgenommen haben, schließen Sie die Öffnung mit der beiliegenden Abdeckung (Aussehen wie Fernbedienung). Installieren Sie nun das Fernbedienpanel an der gewünschten stelle. Anschließend verbinden Sie das 10m Kabel mit dem Anschluss und der Fernbedienung.



**Bedienhinweis:** Installieren Sie das Fernbedienpanel an der von Ihnen gewünschten Position. Wenn Sie keinen Kühlschrank oder ähnliche Produkte nutzen, welche einen ständigen Standby-/Autostart-Modus benötigen und jeder unnötige Stromverbrauch verhindert werden soll, dann schalten Sie den Wechselrichter über das Panel aus, wenn er nicht benötigt wird (Inverter off/ Charge only).

## Fernbedienung - 3 Funktionen

### „Charge Only“ Ladegerät - Wechselrichter AUS

Ist der Schalter in der Mittelstellung, dann ist der Wechselrichter ausgeschaltet und nur das Ladegerät eingeschaltet. In dieser Stellung schaltet das Ladegerät sofort ein, sobald eine externe Stromversorgung anliegt. Der Wechselrichter schaltet nicht ein, sobald die externe Stromversorgung ausfällt. In diesem Modus verbraucht das Gerät 0A von den Batterien. Dieser Modus sollte eingeschaltet werden, wenn sie das Boot oder Fahrzeug verlassen.

### Auto (Standard) - Power saver mode on Stromsparmmodus EIN

In diesem Modus arbeitet der Wechselrichter im Stromsparmmodus. Sobald kein Verbraucher (> 20Watt) mehr eingeschaltet ist, schaltet der Wechselrichter ab. Er bleibt in einem stromsparenden Standby Modus, (ca. 0,4) bis ein Verbraucher (> 20W) eingeschaltet wird. Liegt eine externe Stromversorgung an, schaltet das Gerät sofort in den Ladegerät-Modus und schaltet die Spannung vom Eingang durch auf den Ausgang. Möchten Sie Geräte mit sehr geringem Verbrauch (z.B. Mobiltelefon-Ladegeräte) betreiben, müssen Sie in den „Power Saver Off“ Modus schalten!

### Power Saver Off Energiesparmodus AUS

In diesem Modus arbeitet der Wechselrichter konstant, bis eine externe Stromversorgung (Landstrom) anliegt. Dann schaltet das Gerät sofort in den Ladegerätmodus und schaltet die Spannung vom Eingang auf den Ausgang. Dieser Modus wird auch für Verbraucher mit geringem Stromverbrauch benötigt. Achten Sie bitte darauf, dass in diesem Modus der Wechselrichter (ohne externe Stromversorgung!) einen höheren Stromverbrauch (ohne Last) hat. Überwachen Sie die Batteriespannung ständig, damit es nicht zu einer Tiefentladung der Batterie kommt.

AC Input online, battery charger active	●
Power save OFF, inverter ON, charger OFF	●
Charger ON, fast charge mode (Flashing)	●
Charger ON, float charge mode	●
Unit over temperature trip	●
Inverter overload trip	●
Power save ON, inverter ON, charger OFF	●
Aux 12V output charger active	●*
Aux 24V output charger active	●**

AC Input online, battery charger active	●
Power save OFF, inverter ON, charger OFF	●
Charger ON, fast charge mode (Flashing)	●
Charger ON, float charge mode	●
Unit over temperature trip	●
Inverter overload trip	●
Power save ON, inverter ON, charger OFF	●
Aux 12V output charger active	●
Aux 24V output charger active	●

AC Input online, battery charger active	●
Power save OFF, inverter ON, charger OFF	●
Charger ON, fast charge mode (Flashing)	●
Charger ON, float charge mode	●
Unit over temperature trip	●
Inverter overload trip	●
Power save ON, inverter ON, charger OFF	●
Aux 12V output charger active	●
Aux 24V output charger active	●

Ext. Spannung am Eingang, Gerät arbeitet als Ladegerät

\* Leuchtet, wenn der optionale 12V Ladeausgang installiert ist.

\*\* Leuchtet, wenn der optionale 24V Ladeausgang installiert ist.

Keine ext. Spannung, Wechselrichter EIN  
Stromsparmmodus EIN  
~0,4A (12V) Stromverbrauch

Keine ext. Spannung, Wechselrichter EIN  
Stromsparmmodus AUS  
~0,9A (12V) Stromverbrauch

## Wartung, Pflege & Garantie

### Regelmäßige Überprüfungen vor dem Einschalten

- Auf Beschädigungen. Sollte das Gerät beschädigt sein, darf es nicht weiter betrieben werden. Es sind dann alle stromführenden Kabel zu entfernen.
- Auf Gegenstände, die die Lüftung des Gerätes abdecken oder beeinträchtigen könnten.
- Auf Verschmutzungen der Lüftungsein- und auslässe. Sollten Verschmutzungen bestehen, müssen diese vor der Inbetriebnahme entfernt werden.
- Sicherungen auf Kontakt und Korrosion
- Auf Feuchtigkeit oder Wassereintritt

### Regelmäßige Überprüfungen nach dem Einschalten

- Auf korrekte Funktion und Ladung
- Auf Fehlermeldungen/-anzeigen

### Monatliche Überprüfungen

- Feste Verbindung des Gerätes mit der Wand / Befestigungswand bestätigen.
- Alle Anschlüsse am Gerät fest sind und keine Kabel lose herumhängen.
- Korrosion von Anschlüssen und Kabeln.
- Kabelzustand und Befestigung
- Batteriezustand und Kontrolle des Wasserstandes bei offenen Blei-Säure-Batterien
- Batterietemperatur während des Ladevorganges. Diese darf nicht viel höher sein, als die Umgebungstemperatur.

### Fehlerbehebung und Reparatur

Sollte es zu einer Fehler am Gerät kommen, sollte zuerst überprüft werden, um welchen Fehler es sich handelt und ob es Möglichkeiten gibt (solange es sich um einen Fehler handelt, der außerhalb des Ladegerätes die Ursache hat), diesen zu beheben.

Im Zweifelsfall rufen Sie bitte unsere Service-Nummer an, die Sie bei Ihrem Händler oder auf unserer Webseite erfahren.

Grundsätzlich sollte immer überprüft werden, ob alle Kabel korrekt verbunden sind und ob alle Sicherungen funktionieren und nicht durchgebrannt sind. Auch Korrosion kann erheblichen Einfluss auf den Stromfluss haben.

Ein- und Ausschalten des Gerätes, mit einer Pause von mindestens 10 Sekunden (komplett stromlos machen) kann auch zu einer Fehlerbehebung führen, sollte sich die Software aufgehängt haben.

Sollte der Fehler weiter bestehen, ist als nächstes der Temperatursensor zu entfernen, um festzustellen, ob dieser Sensor eventuell defekt ist.

Auch sind alle Ausgänge mit einem Multimeter zu überprüfen, um festzustellen, ob die angezeigten Spannungen mit den Messungen des Multimeters übereinstimmen.

Überprüfen Sie alle verbauten Sicherungen auf einwandfreie Funktion und Durchgang.

Auch gibt es Fehler, welche nicht auf einen Fehler des Gerätes zurückzuführen sind. Eine zu hohe Spannung „DC high voltage trip“ kann auch durch eine externe Spannungsquelle verursacht werden.

Der Fehler „High Charger Temp trip“ kann auch deshalb vorkommen, weil das Gerät in einer zu warmen Umgebung installiert wurde, kein Luftaustausch vorhanden ist oder der Lüfter defekt ist.

Der Fehler „Unterspannung“ kann auch dadurch zustande kommen, dass die Batterien defekt oder sulfatiert sind, und keine Ladung mehr aufnehmen und abgeben können.

**Versuchen Sie NIEMALS das Gerät selber zu reparieren oder zu öffnen. Senden Sie ein defektes Gerät an uns oder Ihren Händler mit einer Fehlerbeschreibung und einer Kopie der Kaufrechnung zurück.**

#### Unsere Adresse:

Sterling Power Products Ltd.  
8 Wassage Way  
GB - Droitwich WR9 0NX  
UK / England  
Tel: +44 1905 771 771  
email: deutsch@sterling-power.com  
help@sterling-power.com

**Bitte überprüfen Sie vor Rücksendung an uns, ob die Adresse und Kontaktdaten noch aktuell sind.**

Alle Sterling Produkte haben eine 2 Jahre Werksgarantie  
Kontaktieren Sie Sterling in Europa oder den USA.