

Solarlink GmbH  
Drangstedter Str 37  
D 27624 Bad Bederkesa  
GERMANY

www.solarlink.de  
info@solarlink.de

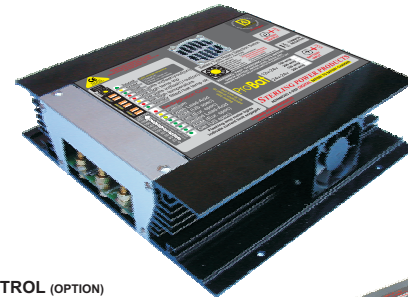
## BATTERY - to - BATTERY CHARGER

### 50-200 amp unit 12,24 and 36v

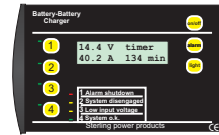


THE QUEEN'S AWARDS  
FOR ENTERPRISE:  
INNOVATION  
2005

Advanced charging technology  
Installations Instructions & manual  
Installations- und Bedienungsanleitung



#### REMOTE CONTROL (OPTION)



ORDER NO: BBDRC

specification: for 24 v x voltages by 2

size

weight

system activate at 13,2 volts

system sleep at 12,9 v after 20 mins

current pass shut down at 13 volts

sleep current draw 0.0003 amps

over voltage trip ( output )

over voltage trip ( input )

low voltage warning ( output )

low voltage warning ( input )

max peremitter voltage increase permitted with remote sensor 0.5 volt





# Application ideas also see Point Charging

This unit can be used to charge extra battery banks from Boat Inboard engines, Boat Outboard engines, Vehicle engines (cars/trucks/vans) and Generator engines

The dotted line shows the original system and how simple it is to connect the d/c battery charger

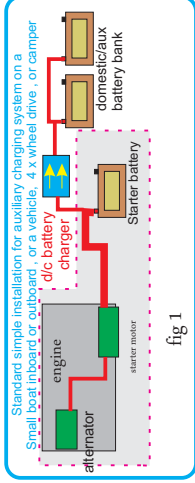


fig 1

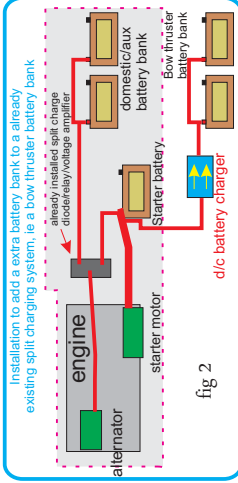


fig 2

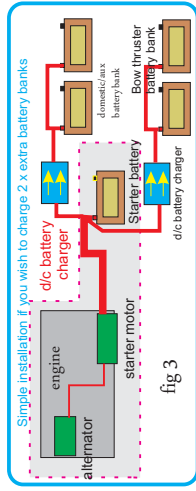


fig 3

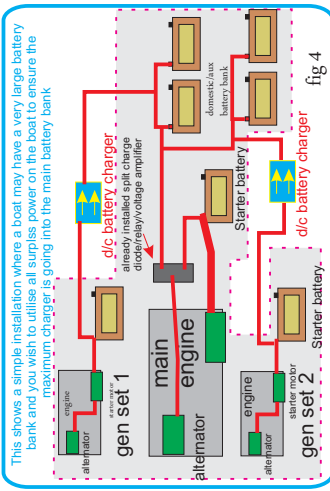


fig 4

Remote control panel

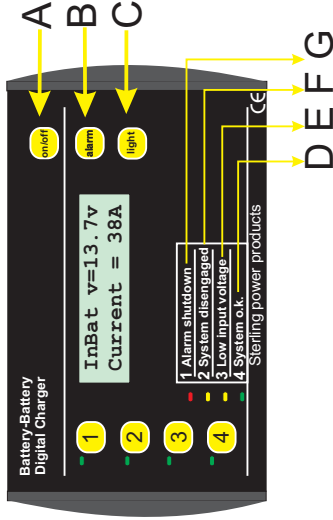


fig 5

SCREENS

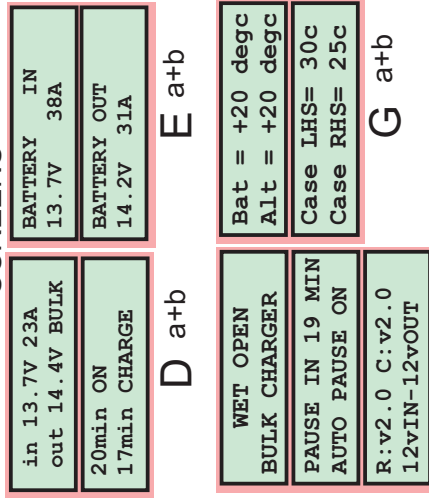


fig 6

## Anzeigen im Display (Tasten 1 - 4)

### Taste 1:

Mit der Taste 1 lassen sich 2 Anzeigen aktivieren. Drückt man die Taste einmal, dann erscheint das Display Da, bei einem zweiten Drücken erscheint das Display Db.

Display Da zeigt die Eingangsspannung (in xx.xV), die ca. Eingangsstromstärke (xxA), die Ausgangsspannung (out xx.xV) sowie den Status (BULK, PAUSE, EQUAL., FLOAT) an.

### Taste 2:

Mit der Taste 2 lassen sich auch 2 Displays aufrufen. Display Ea und Display Eb.

Display Ea zeigt die Eingangsspannung sowie die ca. Eingangsstromstärke an, Display Eb die Ausgangsspannung sowie die ca. Ausgangsstromstärke an.

### Taste 3:

Mit der Taste 3 lassen sich insgesamt 3 Displays aufrufen: Fa, Fb, und Fc

Display Fa zeigt den eingestellten Batterietyp und die Ladephase an.

Display Fb zeigt einen Timer an, wann das Gerät wieder in eine Auto-Pause schaltet. In der unteren Zeile wird angezeigt, ob die Funktion "Auto-Pause" ein- oder ausgeschaltet ist. Auch wenn die Funktion "Auto-Pause" ausgeschaltet ist, läuft der Timer in der ersten Zeile, hat aber keine Funktion.

Display Fc zeigt die Softwareversion der Fernbedienung (R:), des Gerätes (C:) und die Art des Gerätes an.

### Taste 4:

Mit der Taste 4 lassen sich 2 Displays anzeigen. Im ersten Display Ga wird die Temperatur der Batterie und die Temperatur der Lichtmaschine. Sind keine Temperatursensoren angeschlossen, dann wird 20°C angezeigt.

Das Display Gb zeigt die Temperatur des Gehäuses auf der linken und auf der rechten Seite an.

Weitere Anzeigen:

Alarm-Shutdown (rot)

Das System ist gestoppt. Ein nicht automatisch aufhebbarer Fehler ist aufgetreten.

System disengaged (gelb)

Die Lichtmaschine oder das Gerät ist überhitzt. Es reaktiviert sich automatisch, sobald die Temperatur wieder abgesunken ist. Kontrollieren Sie, ob genügend Lüftung für die Geräte zur Verfügung steht.

Low Input Voltage (gelb)

Die Eingangsspannung ist zu gering. Das Gerät kann nicht laden. Bitte überprüfen Sie die korrekte Funktion Ihrer Lichtmaschine.

schieben Sie die Abdeckkappen (A) über die Schrauben.

### **Als Hinterbaugerät im Schaltpanel:**

Entfernen Sie die Abdeckkappen (A). Schneiden Sie einen Ausschnitt von 134x90mm in Ihr Panel. Das sollte eigentlich von einem Laser gemacht werden, um eine absolut gerade Kante zu bekommen. Das Panel sollte eine maximale Stärke von 3mm aufweisen. Bei mehr als 3mm steht die Fernbedienung zurück, was vielleicht optisch nicht optimal aussieht. Anschließend benötigen Sie 4 Bohrlöcher mit Senkungen zur Befestigung des Gerätes. Als Schrauben dienen die 4 bereits vorhandenen Schrauben mit Senkkopf. Dementsprechend müssen auch die Bohrungen und Senken im Panel gearbeitet werden. Nach Beendigung dieser Arbeiten entfernen Sie die 4 Schrauben, schieben das Gerät von hinten in den Ausschnitt und befestigen es anschließend mit diesen 4 Schrauben. Fertig.

### **Verlegen des Kabels:**

Verlegen Sie das Kabel nicht neben Leitungen die 230V führen, als auch nicht neben Leitungen, die hohe Ströme leiten. Durch die Nähe kann es zu Störungen der Daten kommen. Die Verbindung ist eine reine Datenverbindung, die mit sehr geringen Spannungen arbeitet.

Wir empfehlen Ihnen dieses Kabel NICHT zu kürzen. Im Falle einer Auftrennung und Wiederverbindung des Kabels übernehmen wir keine Verantwortung im Falle eines Kontaktproblems. Das müssen Sie selber entscheiden.

### **Anschluss des Gerätes:**

Verbinden Sie das mitgelieferte Kabel mit der Fernbedienung. Auf der Rückseite der Fernbedienung ist ein Loch hinter dem sich der Steckersockel befindet. Achten Sie bei der Verbindung auf die korrekte Richtung. Der kleine Klipp auf dem Stecker muss nach oben zeigen.

Verbinden Sie nun den anderen Stecker mit dem Anschluss auf dem Ladegerät. Achten Sie auch hier auf die korrekte Richtung des Steckers.

### **Hintergrundbeleuchtung**

Durch Drücken der Taste **LIGHT** kann die Hintergrundbeleuchtung einschaltet als auch wieder ausgeschaltet werden.

### **Alarm Geräusch**

Das Alarm kann mit der Taste **ALARM** ein- und ausgeschaltet werden.

### **Einschalten des Gerätes:**

Nach dem Einschalten des Ladegerätes (TASTE "A") kommt eine Mitteilung des Herstellers.

Anschließend wird Ihnen die Softwareversion des Gerätes als auch die Softwareversion der Fernbedienung angezeigt. (nur Software ab Version 2).

Das Gerät kann jederzeit über die Taste "A" ein- und ausgeschaltet werden. Haben Sie das Gerät einmal ausgeschaltet, wird es bei einem Neustart des Motors NICHT wieder von alleine einschalten.

### **Auto - Pause - Modus:**

Der Auto-Pause-Modus lässt sich ein und ausschalten. Bei jedem Neustart des Gerätes ist der Auto-Pause-Modus automatisch eingeschaltet, um der Starterbatterie eine Ladung zu gewährleisten. Die Auto-Pause sind die ersten 5 Minuten und dann alle 20 Minuten für 3 Minuten. Genau diese Funktion lässt sich deaktivieren.

Zum Ein- und Ausschalten des dieser Funktion müssen die Tasten 1 und 2 gleichzeitig gedrückt werden, bis ein Signalton ertönt. Anschließend erscheint eine Meldung im Display.

## **BATTERY-TO-BATTERY CHARGER**

### **INSTRUCTIONS**

Thank you for purchasing the Sterling Battery-to-Battery Charger, a sophisticated product which will help you to fast and effectively charge a second battery on board of your boat or vehicle. **Before starting to install the unit, please read and understand these instructions completely, in order to avoid any possible safety risks and to avoid any danger of damaging the unit or your boat / vehicle. MULTIPLE UNITS CAN BE USED AT THE SAME TIME**

**Important: The voltages mentioned in these instructions always refer to a 12V-to-12V battery-to-battery charger. If you have a 24V-to-24V unit, multiply all voltages by 2. If you have a 36V-to-36V unit, multiply all voltages by 3 etc etc**

### **SAFETY**

#### **General Safety Precautions**

The Sterling Battery-to-Battery Charger has to be installed in a location that is protected from rain, snow, mist, smoke, water and grid salt. Also, the bilge is not a suitable place for installation. Do not cover the fans! Do not install the charger in a room without ventilation; otherwise the unit will overheat and under perform. The unit has a high 40 deg c ambient temperature rating and so can deal with high ambient heat, but the cooler the better.

In order to avoid the risk of fire and electrical shock make sure that all your cables are in good and approved condition and that the cable sizes being used answer the purpose. Do not use the charger with damaged or unsuitable cables!

#### **Precautions against Gas Explosions**

This equipment includes components which may cause arcs or sparks on installation. In order to avoid fire or explosion do not install the unit in a room which contains batteries or highly inflammable materials or in a location that requires ignition protected equipment. This includes any space containing gasoline-powered machinery, fuel tanks or joints, fittings or other connections between components of the fuel system.

#### **Precautions when Working with Batteries**

If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters the eye(s), immediately flood eye(s) with running cold water for at least 20 minutes and seek medical attention immediately.

Never smoke or allow a spark or a flame in the vicinity of a battery or an engine.

Be extra cautious not to drop a metal tool onto a battery. It may spark or short-circuit the battery or other electrical parts that may cause an explosion.

Remove all personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, watches and jewellery when working near a battery. A battery can produce a short circuit powerful enough to weld a ring or any metal, causing serious burns.

Make sure the area around the charger has been well ventilated before you connect the charger. Do not charge the batteries at least 4 hours prior to the installation to avoid the formation of explosive battery gases.

**if in doute use a professional**

### **MAIN PRODUCT FEATURES**

The Sterling Battery-to-Battery Charger is a technically highly advanced charging device which enables you to fast and effectively charge a second battery from your existing on-board DC electrical system. Sterling Battery-to-Battery Chargers are available in different versions which vary in power, input voltage and output voltage. These instruction generally refer to a system voltage of 12V DC on the input as well as on the output side. If your own unit uses a different system voltage on either the input or the output side (for example 24V or 36V), then simply multiply the given voltages by 2 or 3 respectively.

By now it is widely understood that the best way to charge a battery is to use 4-step charging technology which, however, cannot be achieved from a standard alternator. The result is that with such a standard system you will charge your domestic or auxiliary batteries neither fast nor to their full capacity. The Sterling Battery-to-Battery charger was developed and designed to improve this unsatisfactory charging situation on many boats or vehicles.

The Sterling Battery-to-Battery Charger, in its standard application, is simply installed between a standard engine battery (input) and a domestic battery (output). It will fool the alternator into working at its maximum ability in order to ensure all its surplus power is utilised to charge the auxiliary battery bank to its maximum capacity without allowing the starter battery to go flat..

The system is designed to use only the surplus power. It ensures at all times that the power required to run the primary system, i.e. the vehicle system or the boat engine is not affected. Only the surplus power is boosted and converted into a higher voltage which is then used to charge a secondary battery bank on a digitally controlled programmable 4 step charge

characteristic. The starter battery cannot be discharged through this system, even in the event of the unit failing.

The Sterling Battery-to-Battery Charger will charge your extra battery bank about 5 times faster and will put about 50% extra power into them compared to conventional charging technology. It will also increase the life of your batteries by de-sulphating them. The charger can be programmed for all major types of batteries, i.e. open or sealed lead-acid batteries, gel and AGM batteries, all of which will be charged with their recommended charge characteristics.

Other features included in this system are two temperature sensors (one for the alternator, one for the battery), a connection for a remote battery voltage sensor and a fully automatic sleep sensor, which switches the unit off when the engine has stopped. A remote panel is available as an optional extra.

Please note that in order for the unit to work it is not necessary to use or install any of the available optional extra features. Even with the most simple basic installation the unit will charge your batteries properly.

### Product Advantages

- Fast and easy installation. Simply connect the unit to your starter battery and your domestic battery. Job done.
- No extra connections to the alternator and no extra wiring for a split charge system required.
- Battery banks are insulated. Engine starter battery is always well maintained.
- Several battery-to-battery chargers can be used in parallel for higher output power or multiple battery banks.
- No voltage rise on the alternator or the starter battery, thus no problems with the engine management system.
- No warranty issues as the alternator and the main electrical system remains untouched.

### How it works

The Sterling Battery-to-Battery Charger constantly monitors the engine start battery. When the starter battery voltage exceeds about 13 volts (which is usually the case when it is being charged) the charger will activate itself. It will then start its charging operation during which the starter battery voltage will be pulled down to no less than 13 volts. This enables the engine battery to still receive sufficient charge and ensures that the alternator works at its full potential.


The unit takes the 13 volts from the starter battery into the control box and boosts it up to a maximum of 14.8 volts (depending on what battery type has been selected) at the output. This will charge the secondary bank of batteries fast and up to their full capacity. The charger then automatically calculates the optimum absorption time and keeps the voltage at absorption level until the batteries are fully charged. After that the system will maintain the batteries at a lower float voltage, while always ensuring that the engine battery has priority.

### INSTALLATION (see Fig. 8)

**Install the unit as per wiring diagram. Ensure that the cables being used have the correct rating and size for the power being applied. Fit in a cool, dry and well ventilated place.**

Install the charger like any other high power battery charger. It can be mounted in any way or direction. Do not install the unit on carpeted, upholstered, vinyl or varnished surfaces.

Fit it as close to the primary (starter) batteries as possible in a cool, dry and well ventilated space. As with most ideal conditions on a boat, the cool well ventilated part is a bit of wishful thinking; with this in mind you may notice that the unit comes with a heat sink and three cooling fans. These are temperature-controlled fans and only run if required. It is strongly recommended to fit the unit outside the engine room. However, if there is no other way and you have to install the charger in a hot engine room, try to fit it low down on the bulkhead as it will be a little cooler there than at the top of the engine room.

1) Select the battery type you require from the list below and printed on the label. Carefully adjust the rotary switch . Ensure on start-up the correct L.E.D. comes on which should confirm your battery type selection.

**Warning: If the unit is working and you adjust the rotary switch while the unit is on, then the adjustment will not take effect or be shown on the l.e.d.s until the unit shuts down and restarts (to allow the change in the internal software code)**

**REMOVE OR DISCONNECT ANY ORIGINAL SPLIT CHARGE DIODE OR SPLIT CHARGE RELAY SYSTEM ALREADY INSTALLED IN THE MOTOR HOME OR BOAT AS THIS WILL CAUSE A CONFLICT WITH THE NEW STERLING CHARGING**

## Installations- und Bedienungsanleitung

### FERNBEDIENUNG FÜR BATTERIE-zu-BATTERIE-LADEGERÄT

Wir danken Ihnen zu dem Kauf unserer Fernbedienung. Wir haben viel Zeit und Mühe investiert, um möglichst viele Funktionen zu verwirklichen.

#### Lieferumfang:

Fernbedienung / Anzeige inkl. Aufbauarmen.

Kabel (ca. 8 Meter)

#### Benötigte Werkzeuge und Teile:

Stichsäge (bei Einbaumontage)

12mm Bohrer (bei Aufbau montage)

2mm Bohrer

4 Stk. 45x3mm Senkkopfschrauben

Kreuz-Schraubenzieher

#### Ort der Inbetriebnahme

Installieren Sie den Batterie-Management-Controller an einem trockenen Ort. Wählen Sie diesen Ort so, dass Sie jederzeit die Anzeige ablesen können und auch die Schalter bedienen können.

=> ORT MUSS TROCKEN SEIN!!

Der Installationsort muss leicht zugänglich sein!

Nun müssen Sie sich entscheiden, ob Sie das Gerät als Aufbau- Einbau- oder Hinterbaugerät verwenden wollen.

#### Als Aufbaugerät:

Bohren Sie ein Loch für das Kabel in die Rückwand. Anschließend markieren Sie die Bohrlöcher für die Befestigungsschrauben. Dazu schieben Sie die rechte und linke Abdeckkappe (A) seitlich vom Gerät ab. Bitte keine Gewalt anwenden, da diese aus Kunststoff bestehen und die Führungsrollen brechen können. Nach dem Abschieben können Sie die Befestigungslöcher sehen. Markieren Sie die Bohrlöcher mit den mitgelieferten Schrauben. Verbinden Sie die rückseitigen Anschlüsse mit den Kabeln und befestigen Sie anschließend das Gerät mit den gelieferten Schrauben.

#### Als Einbaugerät:

Entfernen Sie die Aufbauverblendung (B) von dem Gerät durch Abziehen nach hinten.

Diese Aufbauverblendung (B) können Sie nun sehr einfach als Einbauschablone benutzen. Halten Sie die Einbauschablone an den gewünschten Einbauport. Jetzt zeichnen Sie mit einem Bleistift den **inneren** Ausschnitt nach.

Sägen Sie den Ausschnitt sehr vorsichtig und genau, denn die Abdeckung der Kante ist nicht sehr breit.

Anschließend verbinden Sie das Kabel mit dem Gerät und dann schieben Sie das Gerät in die von Ihnen gesägte Öffnung und schrauben es mit 4 kurzen Schrauben mit Senkkopf fest. Achten Sie darauf, dass die Schrauben versenkt sind, denn sonst passt die Abdeckkappe (A) nicht über die Schrauben. Anschließend

Das Gerät ist überhitzt und hat sich auf stand-by geschaltet, bis die Gehäusetemperatur wieder abgesunken ist.

### LED 25 - Geräteausfall (rot)

Das Gerät hat einen Hardware- oder Softwarefehler. Sollte diese LED ständig aufleuchten, muss das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.

## Einbauvorschläge:

### FIG 1:

Diese Installation ist sehr einfach und eigentlich auch die gängigste. Sie brauchen den Eingang des Gerätes nur an die Starterbatterie anzuschliessen und den Ausgang mit der Service-Batterie (oder einer anderen zu ladenden Batterie). Die Spannung der Starterbatterie liegt im Durchschnitt zwischen 13 und 14 Volt während des Ladevorganges, die zu ladende Batterie erreicht dann eine Spannung von ca. 14.1 - 14.8V, je nach eingestelltem Batterietyp.

### FIG 2:

Bei diesem Einbauvorschlag soll eine weitere Batteriebank (z.B. Bugstrahlruder oder Ankerwinch - Batterien) verstärkt geladen werden. Eine Trenndienden-Ladesystem besteht bereits.

Bei dieser Option muss darauf geachtet werden, dass die Ladeschlussspannung an der Starterbatterie > 13V beträgt. Der Einsatz eines Hochleistungsreglers auf der Lichtmaschine ist sinnvoll.


### FIG 3:


Diese Anordnung ist auf einigen Yachten zu finden. Dabei werden zusätzliche Batteriebänke über die Starterbatterie und von der Lichtmaschine geladen. Es ist ohne Probleme möglich auch 2 dieser Gerät parallel zu betreiben.


### Fig4:

Diese Einbauart gibt die Möglichkeit die Lichtmaschinen zusätzlicher Generatoren auch zur Ladung von weiteren Batteriebänken zu nutzen. Dadurch steht erheblich mehr Ladeleistung insgesamt zur Verfügung.

## SYSTEM AND COULD DRAIN YOUR BATTERIES.

It is best to fit the unit outside the engine room . The unit has remote battery sensing  to allow it to be fitted close to the starter battery and compensate for any voltage drop to the other battery bank. In the event of the other battery bank being within 1-1.5 metres then the remote sensing would not be a big issue, however in the event of something like a bow thruster battery being say 6 metres away, then the remote sensing would be a problem.

**Program the battery type into the unit:** Go to the battery type program rotary switch on the unit  and set the battery type accordingly. There are 9 Settings on this switch, 7 battery types, a de-sulphation setting and a factory setup setting. read on for the battery types to be explained in more detail.

**Battery Type Setting.** Whichever setting you use, the appropriate I.e.d. on the from of the label will light up. Please note that the battery type L.E.D.s  have 2 functions.: On starting up the system the “battery type” selected will flash for about 10 secs. After 30 secs the 8 L.E.D.s change there function and become a crude bar amp metre to show the approximate current going through the system.

**Please note the battery type selection should only be adjusted when the unit is off, because if the unit is on a battery type adjustment would not be recognise by the software until the unit is switched off and on again for the software changes to take effect.**

**Selecting your battery type:** Unfortunately, with modern batteries this is not as simple as it first appears. The standard open lead-acid and sealed batteries are pretty straight forward. However, gel and AGM batteries are not. Different suppliers are recommending different voltages and there does not appear to be consistent information on these battery types. Sterling offers a selection of different settings based on extensive contact with the manufacturers and suppliers. These do vary a lot, so it is best to contact your battery supplier or look up your battery on the internet to know the setting you require. **If you are not sure which setting to use, then always err on the side of caution. So if in doubt, use the settings with the lower boost voltage settings. This will not cause a problem, however the higher setting could, if used on the wrong battery type. You can always knock it up a setting later on if you find the correct information you require. It is no big deal picking a setting to low, but it is a big deal picking one to high as this could permanently damage your batteries**

**Battery Charging Terminology:** We use the word **Boost**, also called absorption or equalising charge, to describe the first stage of the charge cycle. All it means is that the charger is offering the boost voltage to the batteries (and the batteries will absorb all the current up to the max current of the charger) for as long as possible. Then the current will taper off. After a period of time the voltage will drop to **float**. This is a voltage which will maintain your batteries and also allows the system to act as a power pack to supply power being used on the boat or vehicle without touching the newly charged batteries. The time on boost is determined by the state of charge of the battery bank and the ratio of your battery bank size and the size of the charger. The internal software program works this out every time the charger is used and will vary within the parameters shown as **time**.

#### 1) Gel U.S. spec. **Boost 14.0V, Time 1 - 10 hrs, Float 13.7V**

American gel manufacturers want a different charging regime than the European ones. If in doubt ask the battery supplier.

#### 2) AGM U.S. spec. **Boost 14.35V, Time 1 - 8 hrs, Float 13.35V**

This is the setting which most American AGM battery manufacturers would like. Ask your battery supplier for the correct setting as this is a new battery type which is becoming more and more popular.

#### 3) Sealed Lead-Acid **Boost 14.4V, Time 1 - 12 hrs, Float 13.6V**

Sealed lead-acid batteries are simply lead-acid batteries which have no access to top up the water level.

#### 4) European Gel / Exide spec. **Boost 14.4V, Time 12 - 24 hrs, Float 13.8V**

This program is, as per the recommendation of Exide, set at a voltage of 14.4 volts for about 12-24 hrs. The unit then drops to float voltage to maintain the batteries.

#### 5) European AGM spec. **Boost 14.6V, Time 1 - 8 hrs, Float 13.7V**

This is what the European AGM suppliers such as Optima want for their batteries. Again we would strongly recommend you contact your battery supplier to confirm which charging option they require for their batteries. This higher voltage appears to be for AGM batteries with a higher calcium content on the plates.

## 6) Open Lead-Acid <sup>4</sup> Boost 14.8V, Time 1 - 8 hrs, Float 13.3V

or sealed lead-acid batteries, where you can unscrew the lid of the battery and are able to top it up with water. The maximum boost voltage for this type of batteries is 14.8V.

## 7) Calcium-Calcium (liquid lead-acid): <sup>5</sup> Boost 15.1V, Time 1 - 6 hrs, Float 13.6V

Some modern batteries have had calcium added to their plates in order to reduce water loss in the battery. The downside with this is that you need a high charge voltage to get the batteries charged. This setting goes up as far as 15.1 volts on boost and can have a detrimental effect on voltage-sensitive equipment on the boat/vehicle. **It is important to ensure that your equipment works safely at a voltage in the region of 15.4 volts (x2 for 24V systems) before selecting this option, most equipment does but not all.**

## 8) De-sulphation Setting: <sup>22</sup> Boost 15.5V, Time 4 hrs, Float none/off.

**WARNING: This is a very dangerous setting if used without understanding what it does. First of all, the batteries should be isolated from the boat's system as the voltage will be pushed up close to 16 volts which will damage some onboard equipment. The reason why you would engage this charge mode is to blast the sulfation off old or unused batteries to regenerate them. It will probably need to be used on an old set of batteries which are not charging or holding a charge. This program will help a lot to remove the sulfation from the plates. It is unlikely this setting would need to be used when the batteries are still new. Do not use this setting on sealed, gel or AGM batteries as they will gas and you will be unable to replace the water loss!**

**Fuses <sup>8</sup>:** Because the instructions refer to 12V as well as 24V units between 100 and 200 amps and there are a lot of different fuse possibilities and combinations, it is simply not possible for us to recommend any fuse values. This will be up to the installer. However, here are a few key issues to remember when choosing a fuse:

1) In most cases a fuse is there to protect the cable not the product, so always fuse 50% plus on the product rating. For example, if the product is a 50 amp charger, use a 75 amp+ fuse.

2) Too small a fuse in an alternator line can cause major problems. If, for example, you have a 90 amp alternator and you only put a 90 amp fuse on, then on start up and when cold, a 90 amp alternator can produce about 120 amps. This will blow the fuse and because you have open circuited the alternator, this will result in the destruction of the alternator. So it is vital that an alternator cannot blow its fuse normal operating parameters as this will be an expensive mistake. Always fuse high, i.e. on a 90 amp alternator use a 150 - 200 amp fuse.

## OTHER FEATURES

**Battery Temperature Sensing:** Simply connect the enclosed temperature sensor to a battery terminal **negative** post <sup>6</sup> and to the to the small terminals marked "battery temp". Insert one wire into each side of the connector, there is no polarity on these wires. Make sure you do not crush the temperature sensor which is a small thing inside the ring terminal, as this will destroy the processor chip. The output voltage will be reduced in accordance with the manufacturer's battery charging temperature curves and in the event of the battery temperature increasing due to battery failure (thus exceeding 50 deg C), the unit will switch off. The bat to bat will operate without this being connected and will default to 20 deg c

**Remote Voltage Sensing:** <sup>7</sup> As standard this unit senses all the control voltages at the unit's input and output terminals. However, if you want to sense the voltage directly at the domestic battery to overcome a voltage drop in the cable run, then simply connect a cable from the "Remote Sense" connector directly to the domestic battery. This will increase the unit's voltage output by up to 1.5 volts to compensate for the cable voltage drop. (For safety reasons this is software-limited, because if this function was allowed to run up too far, it could melt cables if they were not of the correct specification for the job.)

**Remote Control Kit:** <sup>13</sup> An optional extra for the battery-to-battery charger is the remote control kit. It comes complete with a remote display. See fig 5-6 for remote operation.

## Start up and test procedure

When the unit is connected, it senses the output voltage from the input battery. If the voltage is above 11 volts, the system will come on for about 3 minutes. It will then work out that the input battery is too low to do anything and shut its self down into sleep mode. The only way to start the system then is to increase the input battery voltage by either starting the engine or switch on a battery charger. When the unit first starts up, all the LEDs will come on one at a time to see if they work ok. then the battery type LED should come on depending on the battery type selected, and the constant current

Gelb: offene Säurebatterie

## LED 15 = überhitzung der Lichtmaschine (gelb)

Leuchtet auf, wenn die Temperatur der Lichtmaschine 90 Grad Celcius übersteigt. Folge ist, dass in einen Standby Modus geschaltet wird und die Batterieladung unterbrochen und eingestellt wird, bis die Lima wieder bis auf 75 Grad Celcius abgekühlt und die LED erloschen ist.

## LED 16 - Haupladung (grün)

Blinkt mit Beginn der Batterieaufladung in den ersten 3 Minuten und leuchtet anschliessend konstant. Alle 20 Min. blinkt diese wieder für 3 Minuten (auto-pause-modus).

## LED 17 - Timer (Ausgleichsladung) (gelb)

Leuchtet auf, wenn die Ladeschlussspannung erreicht wurde und in den Ausgleichsladungsmodus geschaltet wurde. Die Ausgleichsladungszeit beträgt zwischen 1Std. - 24 Std. (abhängig vom Batterietyp und dem Ladezustand bei Beginn der Ladung).

## LED 18 - Erhaltungsladung (grün)

Diese bleibt als einziges leuchten, wenn die Haupt- und Ausgleichsladung abgeschlossen ist. Das System läuft nun auf Erhaltungsladung.

## LED 19 - überspannung am Eingang (rot)

Dieses warnt den Benutzer und schaltet das Gerät. Das bedeutet, dass der Regler der Lichtmaschine oder ein anderes Ladesystem versagt hat und mit zu hoher Spannung lädt. Die Starter-Batterie wird durch diese überspannung zerstört.

## Wir können nichts dagegen tun, ausser Sie zu warnen!

Nehmen Sie diese Warnung sehr ernst und stoppen Sie den Motor so schnell wie möglich. Entfernen Sie das Ladekabel, führen Sie Ihre Reise fort und reparieren Sie die Lichtmaschine.

## LED 20 - Unterspannung am Eingang (gelb)

Die Spannung am Eingang ist zu niedrig. Entweder ist die Lichtmaschine oder andere Ladeeinheit oder die Batterie defekt. Das Gerät schaltet den Ladevorgang nicht ein.

Information: meistens deutet dies auf eine defekte Lichtmaschine hin.

## LED 21- Spannung am Ausgang überhöht (rot)

Das Gerät schaltet sofort ab, um einen Schaden zu verhindern. Entweder ist die Regelung im Gerät defekt, oder eine andere Ladeeinheit erzeugt eine zu hohe Spannung.

## LED 22 - Unterspannung am Ausgang (gelb)

Die Spannung am Ausgang ist zu gering. Entweder steht nicht genügend Spannung am Eingang zur Verfügung oder die zu ladende Batterie ist defekt oder das Gerät ist defekt und lädt nicht.

## LED 23 - Erhöhte Temperatur der Batterie (rot)

Die Temperatur der zu ladenden Batterie beträgt mehr als 50°C. Das Gerät hat abschaltet, um einen Schaden zu verhindern. Entweder ist die Batterie defekt oder gesamte Raum, wo die Batterie steht ist wärmer als 50°C. Sollten Sie trotzdem weiterladen wollen (entgegen jeder Empfehlung), dann müssen Sie den Temperatursensor entfernen.

## LED 24 - überhöhte Gehäusetemperatur (gelb)

Spannungsabfall auf dem positiven Kabel auszugleichen.

### Fernbedienung: (13)

Ein optionale Extra, das komplet mit einem Display geliefert wird. Siehe Skizze 5 - 6 für die Bedienung der Fernbedienung.

### Erster Anschluss und Test:

Sobald das Gerät angeschlossen ist, überwacht es die Eingangsspannung von der Starter-Batterie. Ist die Spannung > 11V dann schaltet das Gerät ein. Stellt es fest, dass die Spannung < 13V ist, dann schaltet es automatisch nach 15 Minuten in den Schlafmodus und wartet dort so lange, bis die Spannung wieder über 13V ist.

Wird ein Ladesystem auf der Starterbatterie gestartet (z.B. Lichtmaschine, Ladegerät, Solarzelle, Windgenerator, etc.), dann steigt die Spannung und das Gerät schaltet sich ein. Die ersten 3 Minuten arbeitet das Gerät nur im Standby, um der Starterbatterie die Möglichkeit zur Ladung zu geben. Dabei blinkt die LED 16. Dieser "auto-pause-modus" kann durch über die Fernbedienung deaktiviert werden.

Nach 3 Minuten wandelt sich das blinken in ein konstantes Aufleuchten, um oder schaltet die Ladung ein. Dabei wird sich die Last auf der Lichtmaschine erhöhen, da die Ladung jetzt zur Servicebatterie gepumpt wird. Alle 20 Minuten schaltet sich die Ladung ab, um wieder der Starterbatterie die Möglichkeit zur Nachladung zu geben.

Sobald die Ladeschlussspannung erreicht ist, leuchtet die Timer-LED 17 auf und das Gerät beginnt mit der Ausgleichsladung. Nach einer automatisch berechneten Zeit, abhängig vom eingestellten Batterietyp, bleibt die Ladung in der Ausgleichsladung. Erst nach Ablaufen dieser Zeit (den Zeit kann man sich in der Fernbedienung anzeigen lassen), schaltet das Gerät in die Erhaltungsladung (13.8 - 13.5V).

Sollte sich die Spannung der Service-Batterie auf weniger als 12V verringern (z.B. bei einer hohen Belastung mit einem Wechselrichter, etc), dann wird der Ladevorgang wieder von vorne wiederholt.

Wird der Motor (Lichtmaschine) oder der Windgenerator abgeschaltet, so schaltet sich automatisch das Gerät nach ca. 15 Minuten ab. Dazu muss die Spannung am Eingang unter 13V fallen. Da die Leerlaufspannung bei allen Batterietypen < 13V ist, so sollte es hier kein Problem geben. Manchmal kann dieses auch länger dauern, da erstmal die Oberflächenspannung der Batterie abgebaut werden muss.

### Was ist, wenn beim Anschluss gar nichts passiert?

Testen Sie die Batteriespannung. Diese sollte an der Batterie über 11V liegen. Starten Sie den Motor. Nun sollte die Spannung auf der Starterbatterie > 13V sein. hat. Ein remote panel als eine zusätzliches Extra erhältlich.

Wenn alles korrekt funktioniert, wünschen wir Ihnen viel Spass mit diesem innovativem Gerät.

### Wichtig!

Alle von uns genannten Spannungen beziehen sich auf 20°C. Wenn Sie einen Batterietempersensoren anschliessen, weichen die Ladespannungen entsprechend ab, da diese jetzt temperaturkompensiert sind.

## Funktionen und Bedeutungen der Leuchtdioden:

### LED 14 = Batterie Typ

Hier wird lediglich die Art der Batterie, die von dem Benutzer eingestellt wurde, angezeigt.

Grün: EXIDE Gel-Batterie

Rot: geschlossene Säurebatterie & AGM;

Grün (flashing): Gel- & AGM Batterien (USA Spezifikation)

LED (3 down) will flash slowly. This indicates that the unit is working but is inactive for the first 2.5 minutes to allow the engine battery to recover a little.

After about 2.5 minutes the green light will stop flashing and go onto green continuous, or shut the system down to rest mode if the battery voltage is to low.

Once the domestic battery reaches a certain voltage (depending on the battery type setting but between 13.5 and 14 volts), the timer LED will come on and the high charge rate will continue for a calculated time period (never the same), see fig 8, the box marked "setup". This time period is determined by what battery type program you select and by the state of charge of the batteries. After the time is over, the unit drops to float at 14 volts at constant voltage. The unit will attempt to hold the battery voltage. However, if the output battery falls below about 12.8 volts for more than 15 minutes, the system will reset to the boost charge mode again. Also, if the input voltage falls below 12.8 volts, the system will assume that the input is switched off and will switch the system into rest mode to conserve energy. Only if the input voltage rises again, will the system restart.

**If on start up nothing happens, then**

1) Test the battery voltage. It should be above 11 volts. To see the unit working start up the engine and ensure you are getting at least 13.5 volts at the battery. always measure voltages at the unit and not the batteries.

### Safety Alarm Functions

The Sterling battery-to-battery charger includes a number of helpful alarms and warnings so that when the user encounters installation or operational problems, s/he can locate the problem quickly and accurately using the information supplied by the alarm functions. There are the obvious alarms, then a few not so obvious which we code into LEDs to make them multi information sources, otherwise our products would run out of space for the I.e.d.s to cover all the information.

**Flashing Current Indicator LEDs:** This indicates that the systems performance has been reduced for various reasons:

**Reason 1) Poor cable on the output when the remote sensor is being used.**

The current lights are flashing with no other information lights flashing. The Sterling battery-to-battery charger is so powerful, that it has got the ability to melt small cables. For example on the 200 amp unit, if a person was to fit a 20 amp cable, or has bad connections and fits the remote sensing cable, then an unprotected product would try to force 200 amps down the cable and cause a fire or other serious damage. To avoid this the unit software has a built-in voltage maximum of 1.5 volts differential between the remote sense voltage and the output voltage from the unit. If the cable is too long or too thin, then the unit would need a very high input voltage at one end of the cable to compensate for the high voltage drops caused by the bad cablings. However, the system only allows the voltage drop to reach a maximum of 1.5 volts differential before it starts to limit the current. You will know that the system is controlling the current flow because of bad cables etc, because the amp meter (the row of LEDs on the front of the unit) will display the approximate current but all the current lights will flash. This shows the current flow but the current is being restricted due to bad cables or connections. Increasing the amount of copper will improve the current flow and stop the flashing. It allows the maximum possible safe current down your installation even if you have poor cables and connections.

**Reason 2) Low input voltage.**

The current lights are flashing with the low input voltage light in the information section also flashing. Unlike the above warning, this could be no problem at all, it simply means that the input voltage to the unit is unable to keep up with the performance demand of the unit and the units performance is being limited because the input power source ( alternator ) cannot keep the input terminal voltage above 13 volts. This is to protect the starter battery from dropping too low and causing a failed engine start. There are a few possibilities for this, such as the input cable being too thin, or the run to long. (Remember, it is best to fit the unit close to the input battery to reduce voltage drop.) It could also simply be that at engine tick-over or low r.p.m. the alternator feeding the starter battery cannot produce enough surplus power to keep up with the unit's charging demand, and we are simply reducing the unit's performance to prevent draining the starter battery. Neither of the above are safety issues but simply information to make it easier for you to maximise the performance of the unit either by increasing cable thickness or upgrading your alternator to a bigger one etc.

**HIGH VOLTAGE TRIP, WITH 3x FLASH THEN 3 SEC DELAY** = High voltage drop between unit output and the battery (in excess of 3 volts). This is due to a voltage drop in the output cables or bad connectors etc. It would also show up in the amp meter LEDs flashing to indicate that the current limit safety has already been activated and that your system is working below par due to poor cabling or connectors. This will be a rare occurrence as the current limiting software works before this has a chance to operate. However, there are certain possible internal failures which could cause this trip. In the event of this trip going off, it is not good and the odds are that the unit is defective.

**HIGH VOLTAGE TRIP, WITH 4x FLASH THEN 3 SEC DELAY** = High internal voltage, the internal boost is too high and there has been an internal failure of the unit. The unit is defective; please call the Sterling Helpline.

## WHAT CABLE TO USE IN m m sq:

A charger or inverter up to	cable run distance 0-1.5 mtr	1.5 - 4 mtr
0-25 amps	6 mm sq	10 mm sq
25-45 amps	16 mm sq	25 mm sq
45-85 amps	25 mm sq	35 mm sq
85-125 amps	35 mm sq	50 mm sq
125- 180 amps	50 mm sq	70 mm sq
180-330 amps	70 mm sq	90 mm sq

Please note that if there is a problem obtaining, for example, 90 mm sq cable, simply use 2 x 50 mm sq, or 3 x 35 mm sq. The cable is simply copper and all you require is the copper.

It does not matter if it is one cable or 10 cables as long as the square area adds up.

Performance of any product can be improved by thicker cable, so if in doubt round up!

## The LED meanings and functions (fig 8)

- BOOST / CONSTANT CURRENT:** Green: This should be on from start-up (a slow flash shows that the unit is on but on soft-start). When this LED is on continuously this shows that the alternator should be working at it's maximum. It should remain on until the green float comes on and this shows the high charge rate is complete.
- TIMER ON :** Yellow: Timer Activated: This comes on, when the voltage reaches about 13.9 - 14 volts ( x 2 for 24 v ) and depending on how long it took to come, will dictate how long the timing cycle will remain on. The software will calculate the timing for the high charge rate. This will vary from 1 - 6 hours and the time will be displayed on the remote panel and a count down . This light will remain on until the high charge rate is over, and will go out at the same time as the high charge rate between 1-6 hrs after activation.
- FLOAT:** Green Float Mode: This indicates that all the high charge cycles are now over and should remain on after all the high charge lights are out. The system is now running at a standard charge rate only (about 14 volts) regulated on the battery.
- BATTERY INPUT OVER VOLTS:( L.E.D.on solid )** This will warn you and switch off the boost section, this means that your alternators own regulator has failed and the alternator will now boil and destroy your batteries, there is simply nothing we can do about this except warn you:  
**please take this warning very seriously and stop your engine as soon as possible, remove the alternator input cable then continue your journey and have the alternator inspected and repaired at next available place.**
- BATTERY OUTPUT VOLTAGE HIGH ( L.E.D. on flashing)**This will warn you and switch off the boost section, this means that either this unit has failed and was in the process of overcharging your battery bank, or you have some other charging source on your output battery bank which is overcharging the batteries and our unit thinks it is at fault ie if there was a battery charger or solar cell which was putting out a voltage in excess of 1.5 volt above the boost voltage of each of the different battery types. this is a fatal trip and the unit will not come back on again until reset,  
**led 2 flash,** high internal voltage, fatal flaw , unit defective and must be returned  
**led 3 flash,** group high voltage starter battery, warning only no action by our unit  
**led 4 flash,** high voltage drop from unit output to the end of the remote sensing cable, this is due to either to small a cable , to long a run, deflective crimping , or cable broken. not fatal , find fault and fix , max voltage drop between unit output and cable end is 0.8 volts this is a warning but no action from our unit  
**led 5 flash** high voltage drop on the output cable ( as above ) unit shut down pending the owner to increase the thickness of the power cables to accommodate the current being used ( see the sterling cable/current table )  
**led 6 flash** short circuit on output, the parameters are , voltage below 6 volts and current in excess of 100 amps ( the software will take this as a short circuit )
- HEAT-SINK OVER TEMP.** red: ( L.E.D. on solid ) This device monitors both heat sinks and in the event of that exceeding 75 deg C the unit will switch off until the temperature has been reduced. It is important not to fit the unit inside a hot engine room or somewhere with no air flow round the unit total unit shutdown, auto reset on unit temp dropping below 65 deg c  
( L.E.D. Flashing constant ) and the current lights flashing, this means the boost has been switched off ( to reduce the heat being produced on the heat sink, if the temp keeps increasing then the l.e.d. will come on solid and trip the unit completely

(20°C). Die Ausgleichsladungszeit beträgt mindestens 12 Std. und wird automatisch berechnet.

- Gel USA spec: Aus irgendwelchen für uns unbekanntem Gründen möchten die Amerikaner ihre eigene Ladecharacteristic haben. Trotz der Eigenständigkeit Europas gegenüber, soll die Ladespannung maximal 14.1V betragen. Die Ausgleichsladungszeit beträgt zwischen 4 - 10 Std. und wird automatisch berechnet.
- geschlossene Säurebatterien & AGM: Hier ist die maximale Ladespannung 14.4V (20°C). Die Ausgleichsladungszeit wird automatisch berechnet und beträgt zwischen 4 und 8 Std. Einige AGM Batterien brauchen nur 14.1 Volt, sollte dieses bei Ihnen der Fall sein, so ändern Sie die Einstellung auf Amerikanischen Standard um. Sollten Sie Zweifel haben, fragen Sie am besten den Hersteller.

Mein Rat ist: nutzen Sie am besten gleich offene Säurebatterien, welche mit Abstand auch die günstigsten sind. Meiden Sie Gelbatterien für schnelle Ladekreisläufe, da die Nachladerate dieser sehr langsam ist.

Bringen Sie das Gerät so nah wie möglich an der Eingangsbatterie an. Beachten Sie dabei die vorangegangenen Punkte. Sollten Sie diese in einem abgeschlossenen Maschinenraum, wie zum Beispiel in einem kleinen Boot, dessen Maschinenraum mit Schalldämmung isoliert wurde, anbringen wollen, dann tun Sie dieses so tief wie nur möglich. Optimal ist es natürlich diese ausserhalb des Maschinenraums in der Nähe der Batteriebox anzubringen. Denken Sie immer daran, dass das einzige luftgekühlte Gerät Ihre Lichtmaschine ist. Haben Sie einen vollkommen geschlossenen Raum ohne Lüftung, dann seien Sie nicht überrascht, wenn Sie regelmässig Ihre Lichtmaschine zerstören. Sollte der Maschinenraum vollkommen abgedichtet sein, dann packen Sie am besten einen Lüftung von aussen an die Lichtmaschine, so dass diese die Luft rauszieht und sich selber kühlt. So beugen Sie Lichtmaschineproblemen vor.

### Batterietemperatur:

Schliessen Sie einfach den beiliegenden Temperatursensor an einen der Batteriepole an (einfach so, wie er ist! Nicht das Kabel abklemmen oder den Sensor (im Ringterminal) beschädigen!!) und die 2 Kabelenden werden an die entsprechende Klemme. Drücken Sie einfach den kleinen Hebel runter und stecken Sie eine Leitung in jeder Seite ein. Es besteht keine Polung auf den Leitungen. Seien Sie sicher, dass Sie den kleinen Temperatursensor, der sich in dem Ringterminal befindet, nicht beschädigen, da dieses den Prozessochip zerstören würde. Die Ausgangsspannung würde sich im Vergleich zu der vom Hersteller angegebenen Batterieladetemperaturkurve verringern, die Batterietemperatur würde 50Grad Celcius erreichen, welches dazu führen würde, dass die Einheit die Ladung abschalten würde.

### Lichtmaschinen-Temperatur-überwachung:

Dieses ist ein weiterer, mitgelieferter Temperatursensor, der mit dem Gehäuse der Lichtmaschine (7) verbunden werden sollte. An dem Gerät wird dieser an der entsprechenden Klemme befestigt. Wenn die Lichtmaschine eine Temperatur von ca. 100°C erreicht, schaltet das Gerät ab.

Die LED 15 signalisiert dieses am Gerät und an der Fernbedienung. Sobald der Generator wieder abgekühlt ist, wird das System automatisch wieder gestartet.

### Batterie-Spannungssensor (8):

Hier verbinden Sie ein Kabel von der entsprechenden Klemme mit dem Pluspol der zu ladenden Batterie. Die Spannung wird anschliessend mit an der Batterie gemessen, um einen eventuell vorhandenen

- 5) Es stellt sicher, dass keine Spannung im Motormanagement erhöht wird, um Alarm und Schäden am System zu vermeiden. Egal ob es ein Auto oder ein Boot ist.
- 6) Keine Farbzuegarantieprobleme, da man nicht auf das Hauptsystem zugreift.
- 7) Beide Batteriebanken sind voneinander isoliert.

## Wie funktioniert das Gerät?

Das Gerät überwacht die Starterbatterie beim Ladevorgang ständig. Es fängt nicht an zu arbeiten, bevor nicht die Starterbatterie geladen ist und mindestens 13V an dieser erreicht sind. Eine weitere eingebaute Sicherheit ist, dass das Gerät alle 20 Minuten für 3 Minuten abschaltet, um der Starterbatterie eine weitere Möglichkeit zur Ladung zu geben. Diese "Auto-Pause"-Funktion ist auch abschaltbar. Vergewissern Sie sich, dass die Motorbatterie in Ordnung ist. Wenn das Gerät arbeitet wird die Eingangsspannung von 13V - 14V genommen und auf der Verbraucherseite auf 14,1V bis 14,8V (je nach Batterietyp) erhöht. Nach einer gewissen Zeit , die von der Software genau berechnet wurde und die Servicebatterien voll sind, schaltet das Gerät in den Erhaltungsspannungsmodus (13.5V - 13.8V). Es scheint eine einfache simple Idee zu sein, aber genau diese Einfachheit macht es so Komplex.

Andere Highlights sind die zwei beigelegten Temperatursensoren, der eine für die Batterie, der andere für die Lichtmaschine. Vorhanden sind ebenfalls ein Anschluss für die Fernbedienung und ein automatischer Schlafmodus, welcher die Einheit ausschaltet sobald der Motor gestoppt hat. Eine Fernbedienung ist als ein zusätzliches Extra erhältlich.

## Installation: Siehe fig 8

Platzieren Sie es so gut es nur geht an einen kalten, trockenen und belüfteten Platz. Meistens ist dieser kühlere Ort mehr ein Wunschdenken, aber trotzdem sollte der Einbaort so kühl und belüftet wie möglich sein. Und so nah wie möglich an der Eingangs-(Starter-)batterie.

Dieses im Hinterkopf behaltend, werden Sie bestimmt bemerkt haben, dass dieses Gerät mit einem Kühlgehäuse und 3 Lüftern geliefert wurde. Seien Sie nicht überrascht, wenn Sie in Nordeuropa diese Lüfter nicht laufen sehen, da diese Einheit für eine Umgebungstemperatur von 40Grad Celcius gebaut wird. Sollten Sie die Einheit in einem heissen Maschinenraum einbauen müssen, wäre das gezwungenermassen in Ordnung.

## Anschluss:

Beim Anschluss des Gerätes an die Batterien achten Sie auch gute Belüftung der Batterien, da es beim Anschluss zum Funkenflug kommen könnte. Beim Konfektionieren von Anschlusskabeln achten Sie darauf möglichst starke Kabel zu verwenden. Denn das Gerät misst direkt an den Ein- und Ausgängen. Ein stärkeres Kabel vermindert den Spannungsverlust und erhöht damit den Wirkungsgrad des Gerätes.

Schliessen Sie zürst das Kabel vom Gerät "BATTERY TO BE CHARGED" zu der Batterie, die effektiv geladen werden soll. Anschliessend das Kabel vom Gerät "BATTERY INPUT" zur Starterbatterie (die Batterie, von der die Ladung kommen soll). Erst als letztes das Negativ/Minus-Kabel verbinden.

Achten Sie bitte unbedingt darauf, dass die Spannung an der Eingangsbatterie, wenn der Motor läuft grösser als 13.5V ist. Somit ist ein Einsatz von Trenndioden zwischen der Lichtmaschine und der Starterbatterie nicht sinnvoll.

## Einstellung des Batterietyps

Stellen Sie den Batterietyp gem. Skizze 8, Pkt. 12 ein. Wir unterscheiden zwischen 4 Batterietypen:

- 1) offene Blei-Säurebatterien, bei denen man den Verschluss der Batterie aufdrehen und mit Wasser auffüllen kann. Diese sind mit Abstand die besten Batterietypen mit einer schnellen Aufladekapazität und langer Lebensdauer (max 14.8V/20°C). Die Ausgleichs-ladungszeit beträgt zwischen 1 - 3 Std. und wird automatisch berechnet.
- 2) Gel/ EXIDE spec. Diese funktionieren auf EXIDE's Empfehlungen mit einer Spannung von 14.4V

**9 BATTERY INPUT LOW VOLTS** yellow: [Low Voltage Warning: \(LED on solid\)](#) This is simply saying that there is a low voltage at the main battery bank and has no active function. For information only, this usually indicates a defective alternator or very high demand at low r.p.m.

**BATTERY OUT PUT LOW VOLTS** yellow: [Low Voltage Warning: \(LED flashing\)](#) This is saying that there is this could simply be that the output batteries are so flat that it could take a few hrs to kick up the voltage , of the unit is defective and unable to charger the batteries  
low starter battery 2 flash then pause etc etc

**10 BATTERY OVER TEMPERATURE** : Red : This shows that the battery temperature sensor has picked up a temperature in excess of 50 deg C at its source ( where ever you have fitted it ) this will trip the unit until it has been reset. Please find the fault before resetting

**11 SENSOR FITTED/BATTERY TEMP OK** this confirms that the battery temperature sensor is fitted and that all is o.k., if the sensor is not fitted this I.e.d. will go out

**12 - 13 These I.e.ds display 3 different sets of information**

- 1) when the unit first starts up the I.e.ds show the battery type selected for the first 30 secs.
- 2) after 30 secs this block of I.e.ds become a amp meter showing the current flow through the device
- 3) if when on operation 2 as per above and the I.e.ds are showing amps, if the block start to flash then the current has been limited by the device because of poor cabling on the side of the installer, see the section on safety in this literature. the system is still safe but could be improved by improving the cables/connections etc etc.

## Other application ideas see fig 1-4

**Fig 1:** This is the most common and easy installation because of being simply connected to the starter battery. In order to connect up the d/c battery charger all you need to do is connect one wire from the auxiliary battery banks to the starter battery. The starter battery stays between 13-14 volts ( within its limits ) and the domestic battery goes up to 14.4.-14.8. In order to put a good fast charger into the auxiliary batteries, this is especially good if the battery bank to be charged is not close to the starter battery , such as things like bow thrusters, or batteries in the boot of cars or lorries

**Fig 2:** This option shows a standard split charger system on any boat or camper vehicle, which is already installed, and has been using advanced alternator regulators or any other advanced charging system. An extra battery bank is required such as a bow thruster, radio battery bank or a generator, for ease of installation simply drop on a d/c battery charger.

**Fig 3:** This option shows a situation on many boats or camper vehicles where there may be 3 x battery banks, simply put 2 x/c battery chargers on, and they will ensure both banks are catered for, with no problem. the fact that one battery bank is further away than the other will make no difference.

**Fig 4:** This option shows a standard split charger system on any boat or camper vehicle, which is already installed, and has been using advanced alternator regulators or any other advanced charging system. You will find out, that you wish to supplement the marine house battery bank by charging with as many other auxiliary charging systems as you can. For example: if you are running a gen set for 4 hrs per day you may as well put as much power as possible into your main large house battery bank

Any source can be used. You can even use this system to charger from a old type battery charger , for example if you had a old constant voltage battery charger and you wished to convert it into a constant current one, then simply put one of these on the output. Or if you have a single output charger and want a dual output, then simply add one d/c charger to make a dual charging system

**Point charging** this is a totally new concept developed by Sterling using battery to battery chargers and is ideal for larger boats with complex systems . see [www.sterling-power.com](http://www.sterling-power.com) go to downloads, down load information on point charging.

## Remote control panel see fig 5

**A: on/off:** this switches off the unit boost aspect, but cannot prevent the standard diode splitting from working. The monitoring functions remain in and the only way to know if the unit is switched off is the system within limits ( LED )which will be off while the boost off will be on screen 3b

**B: Alarm:** this mutes the alarm system

**C: Back ground light:** this switches on and off the back ground light

**D:** Green LED, system all o.k.

**E:** Low battery input voltage

**F:** system disengaged, this is an auto recoverable alarm , such as a high alternator temp trip. This will come back on when the temperature has reduced

**G:** This is a fatal alarm trip, such as high input/output voltage or high battery temp, this will alarm and switch off

## Screen display on remote panel fig 6

**Screen D/a: BUTTON 1** This is the default screen. It will automatically display switch on. This screen is designed to display the most relevant information on one screen, to remove the need to flick between screens. This screen shows the battery in- and output voltage. It also shows the amps in the unit, and its state of charge, ie bulk charger ( on start up ). Pause is when the unit switches off for 2.5 minutes, and the time will show ( count down ), how long one has left before the cycle is complete and the unit goes onto float.

**Push Button 1: screen D/b** this shows the total time, the unit has been running ( ON ) and also the total time, the unit has been charging in that time ( charge )

**Screen E/a: Push button marked 2** , this shows the voltage on the input battery and its input current, which is the one the system is taking the charge from )

**Push button marked 2 again: screen E/b** this displays the output voltage and current of the battery you are charging. ( a less current but higher voltage )

**Screen F/a: Push button marked 3** ( this is the setup information screen ) This screen gives different information depending on the system cycle, it is informing you.. WET OPEN= wet open lead acid cell batteries, this shows that the system battery type dip switches are set for wet cell batteries.( 14.8 v max setting ) Bulk charge refers to the initial charge rate, this could change to a timer, then eventually change to float ( float charger 14 volts )

**Push button marked 3 again: screen F/b.** This screen shows the time left to the next pause cycle ( for 2.5 min. ) and that it is on auto. The auto can be removed by pushing buttons 1 and 2 together. This removes the auto pause control, and the charger will still have all its safety and timing cycles, every 20 min. pause

**Push button marked 3 again: screen F/c.** R.v2.0 C.v2.0, this shows the software version for remote ( R ) and for main PCB ( C ). the 12vIN-12vOUT, refers to the motel, a 12v-12v unit. There are 12-24 v, 24-24 and 24-12.

**Screen G/a: Push button marked 4:** There are 2 x screens on this button. Push once for screen a, then again for screen b. Screen a shows the alternator temp and the domestic battery temp, if the temperature sensors are not fitted it will default to 20 deg C

**Screen G/b:: Push button marked** Temp 4a+b: There are 2 x screens on this button. Push once for screen a, then again for screen b. Screen b shows the box heat sink temperatures, LHS stands for left hand side, Guess what RHS stands for.

**Do not expect these to be the same temperature**

Pre set voltages: ( x 2 for 24 v models )

Minimum input voltage the unit will run at 13 volts

Voltage the unit switches off and drops into sleep mode below 12.8 v for at lease 15 mins

Power consumption on sleep mode. 5 ma ie 0.005 amps

max input voltage trip 15.5

max output voltage trip 15.5

**All voltages refer to a default temperature of 20 deg c**

**if the battery temperature sensor is fitted these voltages will be less depending on the battery temperature**

Alt temp disengage	100 deg C
Reset alt	80
Battery temp trip	50 deg C
Heat sink trip	80 deg C
Heat sink boost trip	75 deg c
Heat sink reset	60 deg C
Fans on at	50 deg C
Fans on over	35 amps
Fans of at	45 deg C
Low battery alarm	1 2.5 v
Low battery regulation	13 v
high battery voltage trip	15.5v
amp meter +/-	about 10%
voltmeter +/-	1%

## MERKMALE

Mikroprozessorgesteuerte Ladung mit optimalen Ladecharakteristika

Verstärkte Ladung der Verbraucheratterie

Normale Ladung der Starterbatterie mit ca. 0.4V Spannungsabfall zur Lichtmaschinenladeschlussspannung

Eingebaute Pausen zur Erholung der Starterbatterie nach dem Startvorgang des Motors

Eingebaute Schutzschaltung zur garantierten Spannungserhaltung der Starterbatterie. Die Spannung der Starterbatterie wird während des Verstärkerbetriebs nicht unter 13V / 26V fallen.

Bei Ausfall normale Funktion einer Trenndiode mit 2 Ausgängen.

Anschlussmöglichkeit einer Fernbedienung mit weiteren zusätzlichen Anzeigen und Einstellmöglichkeiten.

inkl. Temperatursensor für die Verbraucheratterie

inkl. Temperatursensor für die Lichtmaschine

### Einführung:

Das Batterie-zu-Batterie Ladegerät ist aus der Baureihe fortschrittlicher mobiler Ladesysteme. Um die volle Leistung zu erhalten, muss dieser korrekt installiert und bedient werden. Bitte lesen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch, bevor Sie dieses Modell installieren und verwenden

### Was macht das Gerät nun wirklich?

In Wirklichkeit wird Ihre Batterie bis zu 5 mal schneller aufgeladen, als sonst. Zusätzlich erzeugt dieses Ladegerät eine 50% höhere Energieausnutzung und verlängert die Lebensdauer der Batterie durch den Prozess der Desulphatierung. Für einen besseren Effekt empfehlen wir den Gebrauch von offenen Säurebatterien. Vermeiden Sie möglichst Gel, versiegelte säure- und AGM Batterien. Nebenbei weisen offene Säurebatterien eine schnellere Ladedauer durch fortschrittliche Ladeeinheiten auf. Manchmal hat man leider nicht die Möglichkeit solche auszuwählen. Dadurch kann dieses Ladegerät auch mit allen anderen Typen von Batterien die höchst mögliche Ladekapazität erreichen.

### Vorteile dieses Gerätes:

- 1) Installation: Leichter kann diese gar nicht mehr erfolgen. Schliessen Sie das neu Ladegerät einfach zwischen die Starterbatterie und Batteriebank. Das war's.
- 2) keine direkte Verbindung zu der Lichtmaschine oder einer Lichtspule. Dadurch sind keine zusätzlichen Leitungen bei der Installation nötig.
- 3) gewährleistet eine Ladung der Starterbatterie, wenn man diese selbstverständlich gut gepflegt hat.
- 4) mehrere Geräte können parallel installiert werden. Zum Beispiel: Sie haben einen 60A Lichtmaschine und 3 Batteriebanken, z.B. Starterbatterie, Servicebatterie und Bugstrahlruder. Dann können auch 2 von diesen Geräten benutzt werden, einer das Bugstrahlruder und einer für die Servicebatterie. Das interne Programm würde dann das Ladeschemata umstellen um die weitere Einheit im Ladesystem zu akzeptieren.

## Sicherheitshinweise

### ACHTUNG!

Vor dem Anschluss und Betrieb lesen Sie bitte ausführlich diese Sicherheitshinweise!



#### A. Generelle Vorsichtsmaßnahmen

A-1. Stellen Sie das Gerät niemals so auf, dass es Kontakt mit Regen, Schnee, Sprühregen, Dunst und Rauch, Wasser und Salz bekommt. Auch die Bilge ist kein Installationsort. Decken Sie niemals die Lüftungsöffnungen zu oder ab. Installieren Sie das Gerät nicht in einem Raum, der keine Ventilation ermöglicht. Ansonsten überhitzt das Gerät.

A-2. Um das Risiko von Feuer und Überspannungen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass alle existierenden Kabel in einer guten und vorschriftsmäßigen Kondition sind und dass die Kabelstärke mehr als ausreichend ist. Betreiben Sie das Gerät nicht mit beschädigten oder unter dem Standard liegenden Kabeln.

#### B. Gasexplosions Vorkehrungen

Diese Ausrüstung enthält Bestandteile, die Bögen oder Funken entstehen lassen können. Um Feuer oder Explosion zu verhindern, installieren Sie das Gerät nicht in Räumen, die Batterien oder leichtentzündliche Materialien enthalten, auch nicht an Standorten, die explosionsgeschützte Ausrüstung erfordern. Dieses bezieht sich auch auf jeden Raum, in dem benzin-/dieselangetriebene Maschinen, Tanks oder Verbindungen, oder andere Verbindung zwischen Bestandteilen des Treibstoffsystems sind.

#### C. Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Batterien

Wenn Batteriesäure mit Haut oder Kleidung in Berührung kommen sollte, waschen Sie die Stelle sofort mit Seife und Wasser. Wenn Säure ins Auge kommt, spülen Sie das Auge sofort mindestens 20 Min. mit kaltem Wasser und suchen Sie anschließend sofort einen Arzt auf oder begeben sich in nächstgelegene Krankenhaus.

C-1. Rauchen Sie niemals und verhindern Sie jeden Ausbruch von Funken oder Feuer in der Umgebung von Batterien oder der Maschine.

C-2. Lassen Sie kein Metallteil auf die Batterie fallen. Dieses könnte ansonsten zu einem Funken und Kurzschluss der Batterie führen und anschließend zur Explosion dieser

C-3. Entfernen Sie persönliche Metallsachen wie Ringe, Armreifen, Halsketten und Uhren, wenn Sie mit einer Batterie arbeiten. Eine Batterie kann einen Kurzschlussstrom herstellen, der hoch genug ist, einen Ring zu schweißen, oder Metall aufzuheizen, dass dann schwerwiegende Verbrennungen verursacht.

C-4. Vor dem Anschluss sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung und achten Sie darauf, dass die Batterien die letzten 4 Stunden nicht geladen wurden um sicherzustellen, dass möglichst kein Gas im Batterieraum/kasten vorhanden ist.



## **Inhalt**

**Einbau- und Anschlusskizzen**

**Generelle Vorsichtsmaßnahmen**

**Gasexplosions Hinweise**

**Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Batterien**

**Merkmale**

**Einführung**

**Was macht das Gerät nun wirklich?**

**Vorteile dieses Gerätes**

**Wie funktioniert das Gerät?**

**Installation**

**Anschluss**

**Einstellung des Batterietyps**

**Batterietemperatur-Überwachung**

**Lichtmaschinentemperatur-Überwachung**

**Batterie-Spannungssensor**

**Fernbedienung**

**Erste Anschluss und Test**

**Funktionen und Bedeutungen der LEDs**

**Einbauvorschläge**

**Installations- und Bedienungsanleitung der Fernbedienung**