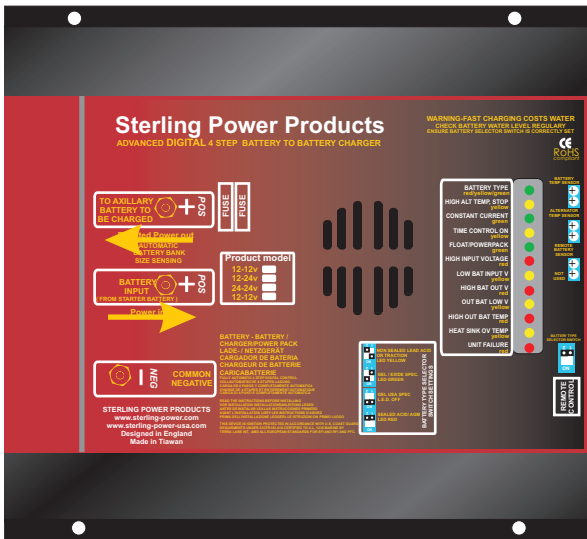


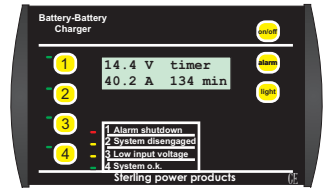
STERLING POWER PRODUCTS

BATTERY - to - BATTERY CHARGER

Advanced charging technology



REMOTE CONTROL (OPTION)

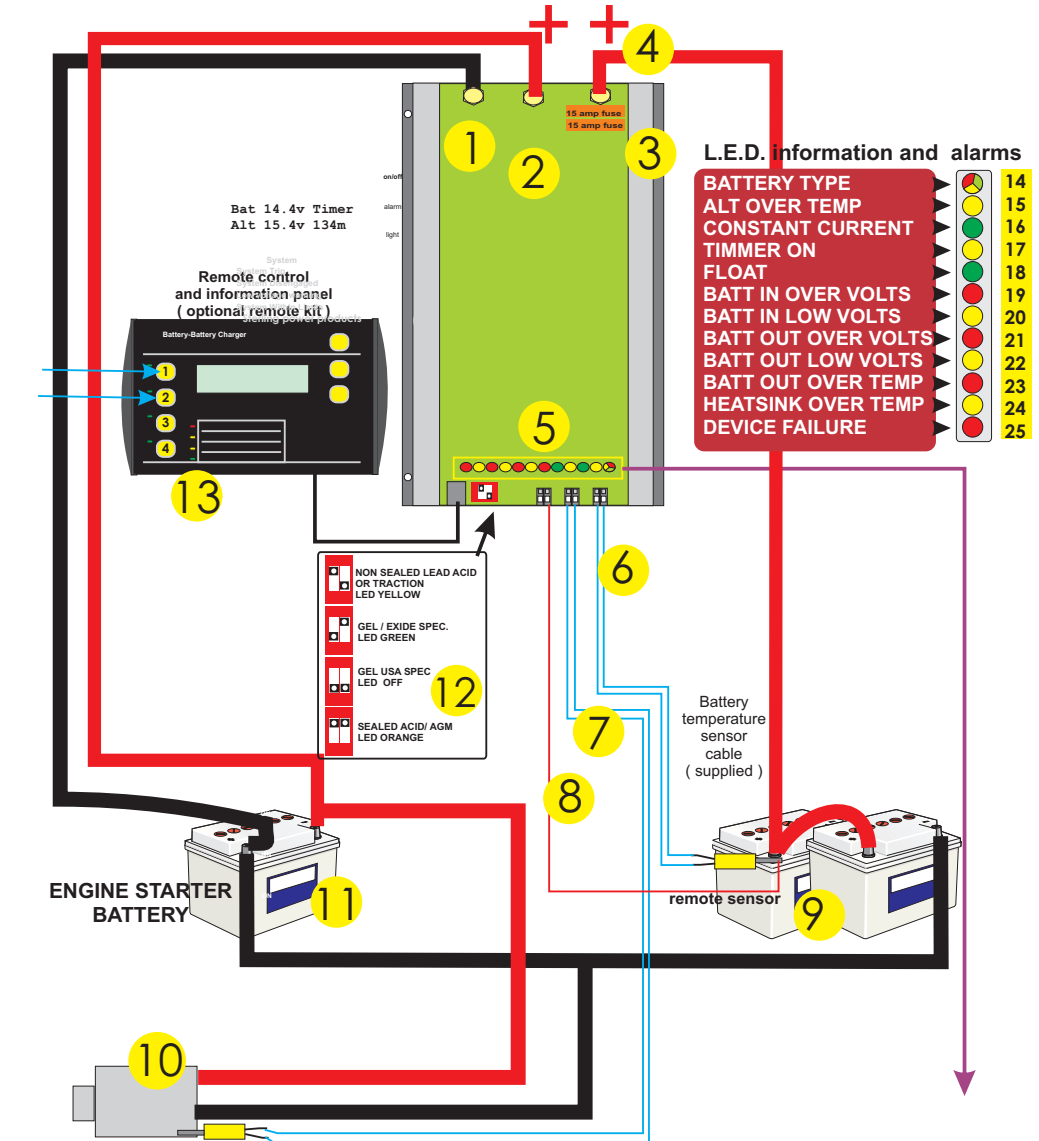


ORDER NO: BBDR C

Installations Instructions & manual

Installations- und Bedienungsanleitung

Full System wiring.(including optional remote kit if used)



alternator or battery charger or solar cell any power source

fig 8

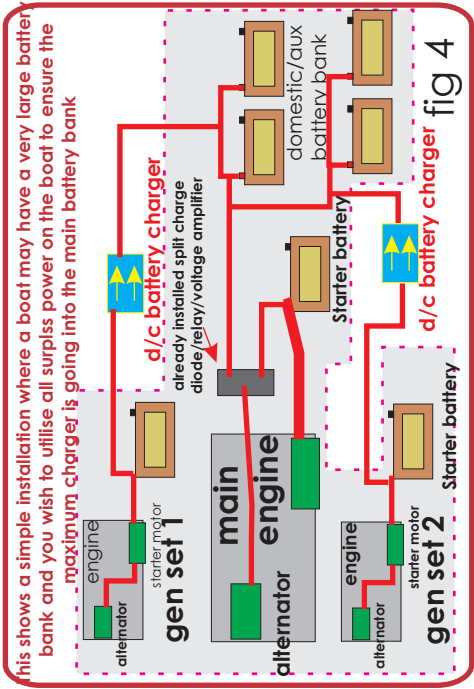
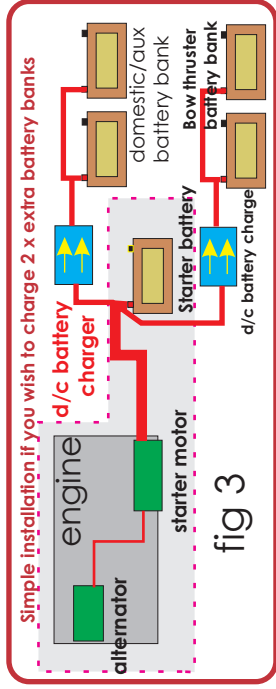
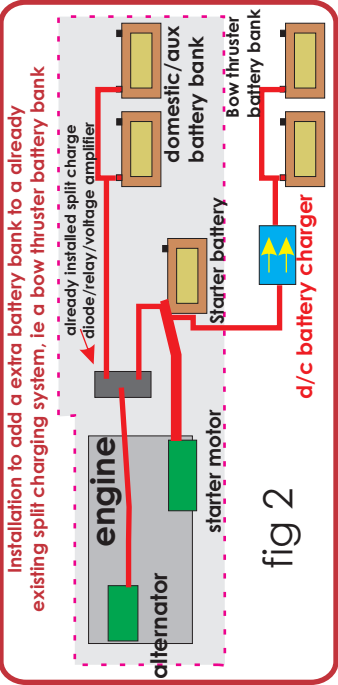
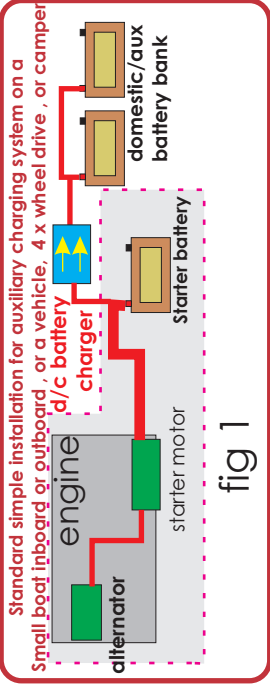
BATTERY Setup Up

BATTERY SELECTOR	LED COLOUR	MAX. CHARGING VOLTAGE	ABSORPTION TIME	FLOATING VOLTAGE
1	YELLOW	14.8V / 20°C	1 - 3 HRS.	13.65V / 20°C
2	GREEN	14.4V / 20°C	10 - 12 HRS.	13.8V / 20°C
3	GREEN-YELLOW	14.4V / 20°C	4 - 8 HRS.	13.65V / 20°C
4	GREEN FLASHING FOR 5 SEC.	14.1V / 20°C	4 - 10 HRS.	13.5V / 20°C

Application ideas

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

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



Remote control panel

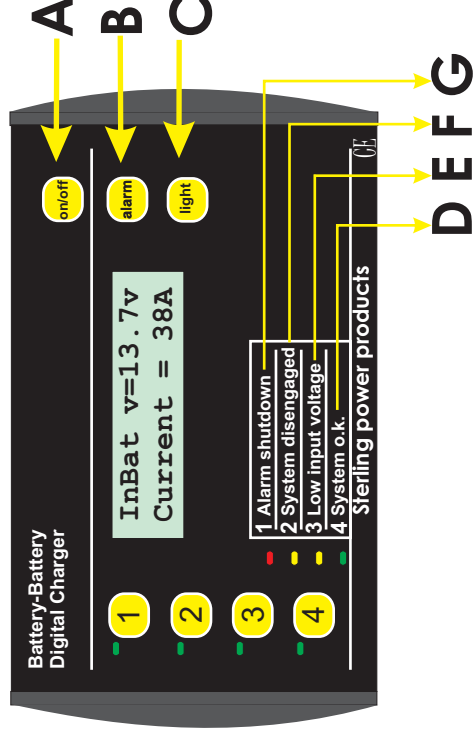


fig 5

SCREENS

in 13.7V 23A out 14.4V BULK
20min ON 17min CHARGE

BATTERY IN 13.7V 38A
BATTERY OUT 14.2V 31A

D a+b

E a+b

WET OPEN BULK CHARGER

Bat = +20 degc Alt = +20 degc

PAUSE IN 19 MIN AUTO PAUSE ON

Case LHS= 30c Case RHS= 25c

R:v2.0 C:v2.0 12VIN-12vOUT

G a+b

F a+b + c

fig 6

Why do I need the d/c battery charger?

By now I hope most people understand that the best way to charge a battery is using a 4 step battery charging curve, which cannot be achieved from a standard alternator . This system enables one to simply attach the unit to a standard engine battery and it will fool the alternator into working at its maximum ability in order to ensure all its surplus power, utilised to charge the auxiliary battery bank to its maximum. This system is designed to use only the surplus power. It ensures at all times, that the power required to run the primary system as the vehicle system or the boat engine is not effected. The surplus power is converted into a higher voltage and is used to charge a secondary battery bank using a digitally controlled programable 4 step charging curve whose unit is also totally isolated; i.e. the starter battery cannot discharge through this system, even in the event of the unit failing.

What does it do?

In a nut shell it charges your extra battery system about 5 times faster than it would otherwise charge and put about 50% extra use full power into them, and increases the life of the battery by de-sulphating them . For best effect use open lead acid batteries. Avoid gel, sealed and AGM batteries. Even though open lead acid batteries are by far the best for fast charging and longer life using advanced charging units. There is sometimes no choice but to use gel or AGM. The unit has the settings to enable these to be charged within their recommended charging curves.

Advantages of this unit.

- 1) *installation*: it does not get any easier. Simply connect to your starter batteries and to your domestic battery. Job done. Low costs.
- 2) *no direct connections to the standard engine alternator* , or to the outboard, if used, thus on new installations there is no extra wiring for a split charger system.
- 3) *ensures the engine battery if maintained and well looked after*
- 4) mutable units can be used, for example if you have a 60 amp alternator, and 3 battery banks (engine, domestic, and bow thruster) then 2 of these can be used to run the bowthruster and the domestic system .There, internal programs will adjust their charger patterns to accept the other unit. Ensure only the excess power is used and the primary system is not placed in jeopardy.
- 5) *ensures there is no voltage rise on the engine management system* , to ensure no alarms or damage to the system. Be it a outboard, or a car, or a boat
- 6) *no vehicle warrantee issues as you are not connected to the main system*
- 7) *the unit isolated both battery banks and prevents any feed back through the unit*

How does it work?

The unit monitors the engine start battery. This unit will not start until the battery voltage exceeds about 13 volts, then it waits for 2.5 min. to ensure that some charger is replaced quickly into the engine start battery. After that, it pulls the engine battery down to no less than 13 volts, which enables the engine battery to still receive a small charge and ensures the alternator works at its full potential. To further, ensure the engine battery is o.k. Every 20 min. the unit stops for about 3 min. to ensure the engine battery charge is o.k. The unit takes the 13 volts into the control box and then boosts this up to 14.8, or what ever voltage the unit is set at(determined by the battery type dip switch settings), in order to fast charge the other set or sets of batteries. After a period of time, calculated by the software, when the auxiliary batteries are full, the system will float the batteries at 14 volts, but always ensuring the engine battery comes first

Other features included in this system are 2 x temperature sensors, an alternator- and a battery temp sensor. There is also a remote battery 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

Installation see fig 8

Set this unit as you would any other high power battery charger, fit it as close to the batteries as possible in a cool dry ventilated space. As with most ideal conditions on a boat, the cool well ventilated part is a bit of wish full thinking, with this in mind you may notice that the unit comes with a heat sink and 3 x cooling fans. Do not be surprised if in Northern Europe you never see these fans running, as the unit is designed for a 40 deg C ambient running.

So if you have to fit it in a hot engine room then it should be o.k. but try to fit it low down on the bulk head as it will be a little cooler there than at the top of the engine room.

Wiring : connect the output positive cable first, then the input positive cable then the negative, remember the unit has a sleep and auto start , if the input voltage is above 13 volts (due to a battery charger being on etc , then the unit will auto start.)

Program the battery type into the unit, go to the battery type program dip switches on the unit ⑫ and set the battery type accordingly.

There are 3 main battery types,

Non sealed lead acid or sealed lead acid, where you can unscrew the lid of the battery and are able to top it up with water, these are by far the best type for fast charging and long life. (max voltage 14.8)

Gel / Exide spec. This program is, as per the recommendation of Exide, set at a voltage of 14.4 volts for about 10-12 hrs. The unit drops then to float.

Gel U.S.A. spec. For some reason known to someone but not to us, the American gel manufactures want a different charging regime than the European ones. Don't ask us why, if in doubt as the battery supplier, this setting has a max charger voltage of 14.1 volts.

Sealed lead acid/ A.G.M. This is set to a maximum charger voltage of 14.4 with a software program to match most of these battery types, some AGM batteries only want 14.1, if so, set the unit to the American gel setting. If in doubt ask the battery supplier

My advise is where possible use the open lead acid batteries, which are also by far the lowest cost . Due to their slow recharge rate, avoid gel batteries for fast charging cycles.

Fit the unit as close as possible (taking into account the above requirements) to the supply batteries.

If you must fit it in an enclosed engine room (i.e. a small yacht , where the engine room is fully enclosed with sound proofing all over the place ,then fit any equipment as low as possible. Its best to fit it outside the engine room near the battery box.

Always remember, that the only thing in the engine room that is air cooled is your alternator. If you have a totally sealed room then don't be surprised when you go through alternators on a regulator basis. If the engine room is sealed then put a vent tube from outside to the back of the alternator, the alternator will suck air through the back and cool itself. Then you will never have any alternator problems.

Battery temp: Simply connect one of the enclosed temperature sensor to a battery terminal post ⑥ (neg. or pos.), and to the 2 x small terminals marked battery temp. simply push the small lever down and insert one wire into each side, there is no polarity on these wires. make sure you do not crush the temp sensor which is a small thing inside the yellow ring terminal, as this will destroy the processor chip. The output voltage will be reduced in accordance with manufacturers battery charging temperature curves and in the event of the battery temperature increasing due to battery failure, it exceeds 50 deg C, which is a major problem, the unit will switch off the charger .

Alternator high temp disengage: ⑩ This is another temp sensor (supplied) which should be connected to your alternator output post (b+) and will disengage the amplifier in the event of the alternator reaching 100 deg C. LED does simply inform on the remote when the alternator reaches the temperature. When the alternator cools down a little, the system automatically reengages and carries on .

Domestic sense: ⑧ As standard this unit senses all the control voltages at the unit, however if you want to sense the voltage at the domestic battery direct, to over come the voltage drops in the cable run drops, then simply connect a cable from the domestic sense connection direct to the domestic battery

Remote control kit: ⑬ An optional extra with this unit is the remote control kit, this 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 then the system will come on for about 5 min., it will then work out that the input battery is to low to do anything and shut its self down into sleep mode, the only way to start the system up then is to increase the input battery voltage by either switching the engine on or start a battery charger. When the unit first starts up then the top battery type LED should show yellow red or green, depending on the battery type selected, and the constant current LED (3 down) will flash slowly. This green LED should slow flash, which shows that the unit is working but is inactive for the first 2.5 min. to allow the engine battery to recover a little.

After about 2.5 min. 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. The chances are, that the engine load, which is the system on constant current, will increase while the unit should be boosting the current into the domestic battery bank. This high current will continue for about 20 minutes then it will stop for 3 min. to allow ensure the engine battery is o.k..

Once the domestic battery reaches a certain voltage (depending on the battery type setting but between 13.5-14 v), the trimmer LED will come on and high charge rate will continue for a calculated time period (never the same) see fig 8 lower right of page , the box marked setup. This time period is determined by what battery type program you select and the state of charger of the batteries. The rest periods is 3 mins every 20 mins. After the time is over, the unit drops to float at 14 volts at constant voltage with no switch off period. The unit will attempt to hold the battery voltage. However, if the output battery falls below about 12.8 volts for more than 15 mins , the system will reset into the boost charger mode again. also if the input voltage fall 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.

Auto pause switch off. The units has a automatic program cycle which works 3 minuets off and 20 minuets on etc etc until the batteries are charger, this cycle is to ensure the engine start system is well looked after and is bias in the engine starter battery's favour. If you wish to remove the 3 minuet rest period (which is o.k. and the engine start battery will be o.k., then simply push button 1 and 2 at the same time (this can only be done on the remote) bold the two buttons until you hear a beep, the screen will then say auto pause off. this will auto reset on system restart.

WHAT CABLE TO USE IN mm 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 fig8

- 14 BATTERY TYPE Tri Coloured LED:** This simply displays the battery type that the processor has been set to. This is a tri coloured LED. Yellow = open lead acid, Green = gel /sealed lead acid . Red = AGM..
- 15 ALT OVER TEMP :** Yellow: This monitors the temperature of the alternator and disengages the unit in the event of the alternator reaching 90 deg C, which waits for the alternator to cool down then automatically re-engages.
- 16 CONSTANT CURRENT:** Green: This should be on from start up(slow flash shows unit on but on rest mode, for the first 2.5 min. On start up and approx. every 20 min after, see graph) and 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.
- 17 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.
- 18 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.
- 19 BATTERY INPUT OVER VOLTS:** 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 repaired.
- 20 BATTERY INPUT LOW VOLTS** yellow: Low Voltage Warning: 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
- 21 BATTERY OUTPUT OVER VOLTS:** This will warn you and switch off the boost section, this means that either out 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 out unit
- 22 BATTERY OUTPUT LOW VOLTS** yellow: Low Voltage Warning: This is simply saying that there is a low voltage at the output battery bank and that the charging unit is unable to keep up with your demand on the battery bank, or the unit has failed and is not working.

23 BATTERY OUTPUT 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

24 HEAT-SINK OVER TEMP. yellow: 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

25 DEVICE FAILURE: red: this feature will give an indication in the event of a

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 bowthrusters, 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 d/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

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 adventually 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 70 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

Max input current at 12 v = 45 amps

amp meter +/- about 10%

voltmeter +/- 1%

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

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 Feür 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 Feür 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 Feür 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.



MERKMALE

-  Mikroprozessorgesteuerte Ladung mit optimalen Ladecharakteristika
-  Verstärkte Ladung der Verbraucheratterie
-  Normale Ladung der Starteratterie mit ca. 0.4V Spannungsabfall zur Lichtmaschinenladeschlussspannung
-  Eingebaute Pausen zur Erholung der Starteratterie nach dem Startvorgang des Motors
-  Eingebaute Schutzschaltung zur garantierten Spannungserhaltung der Starteratterie. Die Spannung der Starteratterie 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 fortschrittlichster 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 Starteratterie 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 Starteratterie, wenn man diese selbstverständlich gut gepflegt hat.
- 4) mehrere Geräte können parallel installiert werden. Zum Beispiel: Sie haben einen 60A Lichtmaschine und 3 Batteriebänke, z.B. Starteratterie, Servicebatterie und Bugstrahlruder. Dann können auch 2 von diesen Geräten benutzt werden, einer das Bugstrahlruder und einer für die Servicebatterie. Das interne Program würde dann das Ladeschemata umstellen um die weitere Einheit im Ladesystem zu akzeptieren.
- 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.

- Keine Farhzeuggarantieprobleme, da man nicht auf das Hauptsystem zugreift.
- Beide Batteriebänke 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 Verbraucherbatterieseite 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 Erhaltungsspannung-modus (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 kühle Ort mehr ein Wunschdenken, aber trotzdem sollte der Einbauort 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 Kühgehäuse 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 zuerst 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:

- 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.
- Gel/ EXIDE spec. Diese funktionieren auf EXIDE's Empfehlungen mit einer Spannung von 14.4V (20°C). Die Ausgleichs-ladungszeit 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 Ausgleichs-ladungszeit beträgt zwischen 4 - 10 Std. und wird automatisch berechnet.

- 4) geschlossene Säurebatterien & AGM: Hier ist die maximale Ladespannung 14.4V (20°C). Die Ausgleichs-ladungszeit 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 Prozessorchip 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 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 Ablauf 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 $20^{\circ}C$. 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)

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 Ausgleichladungsmodus geschaltet wurde. Die Ausgleichladungszeit 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)

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 Ankerwisch - Batterien) verstärkt geladen werden. Eine Trenndioden-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. Dadurchsteht erheblich mehr Ladeleistung insgesamt zur Verfügung.

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. Aufbaurahmen.

Kabel (ca. 8 Meter)

Benötigte Werkzeuge und Teile:

Stichsäge (bei Einbaumontage)

12mm Bohrer (bei Aufbaumontage)

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 Führungsrillen 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 Einbauort. 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 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 eingeschaltet 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 dieser Funktion müssen die Tasten 1 und 2 gleichzeitig gedrückt werden, bis ein Signalton ertönt. Anschließend erscheint eine Meldung im Display.

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.