

# INSTALLATIONSANLEITUNG

## DES BATTERIE-MANAGEMENT-CONTROLLERS

Wir danken Ihnen für den Kauf unseres Batterie-Management-Controllers. Bevor wir Ihnen die Installation erklären, möchten wir Sie gerne über die Funktionsweise dieses Gerätes aufklären.

### Erklärung der Funktionsweise:

Das von Ihnen erworbene Gerät kann man in 2 Basiseinheiten unterteilen.

1) Ein 4faches Volt- und Amperemeter. Wenn Sie die Kanäle 1 bis 3 auswählen, sehen Sie jeweils die aktuelle Spannung und die aktuelle Stromstärke der installierten Nebenwiderstände angezeigt. Bei der Wahl des Kanals 4 sehen Sie ebenfalls Spannung und die Stromstärke, aber auch zusätzlich noch die verbrauchten Amperestunden, womit wir zur 2. Basiseinheit kommen:

2) Ein Amperestundenzähler (Vergleichbar mit einer Verbrauchs-/Tankanzeige). Diese Funktion ist nur auf dem Kanal 4 möglich. Sie wählen hierzu den Kanal 4 über den Druckschalter aus und es werden Ihnen zusätzlich auch die verbrauchten Amperestunden (Ah) angezeigt. Diese Funktion arbeitet auch im Hintergrund, also auch, wenn Sie gerade einen anderen Kanal eingestellt haben..

Die Idee:

Wir wollten ein möglichst einfaches Gerät entwickeln, wo keine Einstellungen gemacht werden müssen. Die schwierige Arbeit übernimmt die eingebaute Software.

Zuerst müssen Sie Ihre Batterien mit einem gutem IUoUo-Ladegerät oder der Lichtmaschine mit der Lichtmaschine und einem IUoUo-Hochleistungsregler laden. Wenn Sie ein Standardladegerät nutzen sollten Sie Ihre Batterien mindestens 3 Tage lang laden. Der Amperestundenzähler des Kanal 4 steht dann bei 000 oder -001. Anschließend gehen wir davon aus, dass die Batterien vollständig geladen sind.

Beim Amperestundenzähler werden die verbrauchten Ahs nach unten gezählt. Haben Sie 2 Std. lang eine Lampe mit einem Verbrauch von 2A eingeschaltet gehabt, dann muss der Zähler nach 2 Std. -004 anzeigen. Sie müssen allerdings wissen, wie groß Ihre gesamte Batteriebank ist.

Haben Sie z.B. 3 x 110Ah, dann sind es gesamt 330Ah. Es wäre falsch anzunehmen, wenn Sie davon 100% nutzen könnten. Realistisch kann man maximal 50% dieser Kapazität nutzen, ohne die Batterien zu beschädigen. Wenn nun der Ah-Zähler bei -165 steht, sollten Sie Ihre Batterien wieder laden. Natürlich ist dieser Wert auch abhängig von dem Alter und dem Zustand der Batterien. Weiterhin hängt die mögliche Entladung auch davon ab, ob die Batterien mit einem guten IUoUo-Lader und/oder einer Lichtmaschine mit IUoUo-Hochleistungsregler geladen wurde. Wenn nicht, dann werden Ihre Batterien selten zu 100% geladen und es steht Ihnen erheblich weniger Batteriekapazität zur Verfügung.

Wenn Sie nun die Batterien wieder laden, zählt der Amperestundenzähler nach oben. Dabei wird allerdings eine Ah, die in die Batterie rein geht, nur mit 0,9Ah (90%) gerechnet, da der Rest in Wärme umgewandelt wird. Um 100Ah nachzuladen, muss Ihr Ladegerät 111Ah in die Batterie tun.

Wenn die Anzeige wieder bei 000 steht,

sind die Batterien geladen. Höher als 000 kann der Zähler nicht zählen. Denn voll ist voll und eine größere Kapazität kann die Batterie nicht aufnehmen.

**Achtung: Dieses Gerät eignet sich nur zur Messung von Gleichstrom (DC) !! Es ist NICHT geeignet zur Messung von Wechselstrom oder Drehstrom (AC)!!!!**

### Vorbereitung:

Es ist nicht schwierig, die Batterie-Management-Anzeige richtig einzubauen, wenn Sie folgende Installationsschritte beachten.

Empfohlene Werkzeuge und Materialien:

- 2 oder 3 adriges Telefonkabel oder Computerkabel.
- 2 adriges Kabel á 0,5mm<sup>2</sup> (rot/schwar) zur Stromversorgung
- 4 Befestigungsschrauben
- Stichsäge (feines Blatt)

=> Warum so dünne Kabel? Stärkere Kabel werden nicht benötigt, da wir nur Spannungen messen. Die Ströme werden durch Shunts (Nebenwiderstände) gemessen. Der Widerstand wird in Millivolt gemessen und anschließend in Ampere angezeigt.

### 24V System:

Vor der Inbetriebnahme müssen Sie das Gerät auf 24V einstellen. Standardmäßig steht es auf 12V. Dazu öffnen Sie die Rückplatte und auf der Platine oben rechts finden Sie einen "Jumper". Diesen ziehen Sie bitte ab und plazieren ihn eine Position weiter rechts, wo 24V steht. Danach ist das Gerät auf ein 24V Bordnetz eingestellt.

### 1) 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- oder Einbaugerät verwenden wollen.

#### Als Aufbaugerät:

Bohren Sie die benötigten Löcher für die 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 Führungsritzen 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 Einbaort. 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 die Kabel mit dem Gerät und anschließend 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.

### 2) Anschluss des Gerätes:

Bei 24V Bordnetz muß zuerst das Gerät auf 24V eingestellt werden (siehe Vorbereitung).

Zuerst sollten Sie das Gerät mit Ihrem Bordnetz verbinden. Hierzu benutzen Sie bitte das von Ihnen besorgte 0,5mm<sup>2</sup> Kabel. Verbinden das Gerät mit den plus und minus - Anschlüssen auf der Rückseite. Anschließend das plus-Kabel mit einer Sicherung (GATC-1428 und eine ATQ3 (3A Sicherung)). Erst zuletzt das schwarze Kabel mit dem negativ-Pol der Batterie (oder dem negativ-Verteiler im Schaltpanel) und dann das rote Kabel mit dem plus-Pol der Batterie. Die Spannung sollte immer anliegen, also vor dem Batterie-Hauptschalter anschließen, damit die Anzeige der Amperestunden nicht verloren geht.

Nachdem Sie die Stromversorgung hergestellt haben, sollte das Gerät 0V, 0A und 0Ah sowie CH:4 anzeigen.

### Anschluß der Spannungs- und Strommesspunkte:

Als nächstes sollten Sie sich bitte überlegen, welche Spannungen und Ströme Sie messen möchten. Sie können mit diesem Gerät bis zu 4 Spannungen und Ströme messen.

Standardinstallation (Vorschlag bei Starter- und Netzbatterien) (siehe fig3)

CH4: Spannung der Bordnetzbatterien Verbrauch und Ladestrom der Bordnetzbatterien Amperestundenzähler (Tankanzeige) der Bordnetzbatterien

CH3: LEER

CH2: Spannung der Starterbatterie Ladestrom der Bordnetzbatterien

CH1: Spannung der Lichtmaschine Gesamtlaststrom der Lichtmaschine

Welche Spannungen und Ströme Sie überprüfen ist Ihnen überlassen. Sie können z.B. auch die Spannung an der Solarzelle oder dem Windgenerator überprüfen.

Wir raten Ihnen allerdings, CH4 so zu installieren, wie wir es Ihnen vorgeben, da es die sinnvollste Installation bedeutet. Auf einen Blick haben Sie die Spannung, die Stromstärke und die verbrauchten Amperestunden der Bordnetzbatterie. Eine Starterbatterie mit einer Amperestundenanzeige auszustatten ist nicht sinnvoll, da es keine starke Entladung gibt. Der Startvorgang ist zu kurz.

### Installation der Nebenwiderstände (Shunts):

Wir beschreiben zunächst die Installation des mitgelieferten Shunts (Nebenwiderstandes) zur Messung der Ströme in und aus Ihren Servicebatterien und zur Amperestundenmessung der Service-Batterien.

1) Verlegen Sie das 2 bis 3 adrige Kabel von der Anzeige zu Ihren Servicebatterien. Wenn Sie einzelne Andern nehmen, dann verdrehen Sie das Kabel bitte, damit keine externen Spannungen auf die Leitungen kommt. Schließen Sie ein Kabel an den Anschluß 4B und ein Kabel an den Anschluß 4C an.

2) Nehmen Sie alle Negativ-Kabel von dem Negativ-Pol Ihrer Batterie ab. Sie müssen ALLE Kabel abnehmen, damit wirklich jeglicher Strom in und aus Ihren Batterien gemessen wird. Anschließend verbinden Sie die Batterieklammer (MINUS) mit der einen Seite des Shunts. Sie sollten eine Batterieklammer mit

einem Bolzen (z.B. unsere Klemmen GBT-100 oder GBT-600) nehmen. Alle Kabel werden nun auf der gegenüberliegenden Seite des Shunts angeschlossen.

3) Verbinden Sie die zwei Telefonkabel mit den Kabelschuhanschlüssen auf dem Shunt.

4) Schalten Sie nun das Gerät auf "CH4".

5) Schalten Sie Verbraucher an, z.B. 2 oder 3 Lampen.

6) Jetzt sollten Sie auf der Anzeige eine NEGATIVE Anzeige der Stromstärke sehen. Wenn kein negatives Vorzeichen auf der Anzeige vorhanden ist, dann müssen Sie die Kabel entweder auf der Rückseite des Gerätes tauschen (4B und 4C) oder die 2 Kabel auf dem Shunt.

Das Ladegerät darf zu dieser Zeit nicht angeschaltet sein, da Sie sonst keinen Verbrauch aus der Batterie hätten!!!

Fertig. Der Shunt ist installiert und das Gerät sollte korrekte die Spannungen und die Stromstärke anzeigen.

**Achtung! Der von uns gelieferte Shunt ist mit 100A Dauerlast spezifiziert. Sie können kurzfristig bis zu 200A (bis zu 20min) über den Shunt laufen lassen. Der Shunt wird dann heiß und Sie sollten ihn nicht berühren. Er kühlt aber relativ schnell wieder ab.**

**Achten Sie unbedingt darauf, dass keine Kabel von dem Minus-Pol der Servicebatterien abgehen. Alle negativen-Kabel müssen von dem Shunt abgehen.**

Der Shunt kann auch auf der positiven Seite angebaut werden. Besonders, wenn Sie die Leistung der Lichtmaschine messen wollen, haben Sie keine andere Möglichkeit, da die Masse fast immer über den Motor geht. Achten Sie besonders bei einer Installation in der positiven Leitung darauf, dass keine negativen Kabel oder Teile den Shunt berühren können. Es könnte zu einer Verschmelzung, Zerstörung der Batterien, Feuer, Funkenflug, etc. kommen. Eine Installation in der positiven Leitung muss mit besonderer Vorsicht und unter besonderer Beachtung des Installationsortes vorgenommen werden.

Wenn Sie also noch weitere Ströme messen wollen, so müssen die das Versorgungs- oder Verbraucher-Kabel auftrennen und den Shunt dazwischensetzen. Es muss ein 2-adriges Kabel von dem Gerät zum Shunt verlegt werden. Die Anschlüsse 1B (oder 2B oder 3B) und 1C (oder 2C oder 3C) müssen mit den beiden Anschlüssen auf dem Shunt verbunden werden. Auch hier muß wieder überprüft werden, wenn Strom verbraucht wird, muß die Anzeige negativ sein. Wenn dieses nicht der Fall ist, muß der Anschluß z.B. 1B und 1C vertauscht werden, bis die Anzeige korrekt ist.

### Anschluß der Spannungsmesspunkte:

Zur Messung der Spannung müssen Sie ein Kabel von dem Gerät der Anschlüsse 1A, 2A, 3A oder 4A auf den entsprechenden positiven Messpunkt verlegen. Das Gerät eignet sich NICHT zur Messung von Wechselstrom!!

### Absicherung der Kabel:

Alle positiven Kabel (in unserer Zeichnung die Kabel der Anschlüsse 1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C und 4A) müssen mit einer Sicherung (< 1A) abgesichert werden.

### Bedienung des Gerätes:

Durch Auswahl der Kanäle 1 bis 4 über können Sie jeweils die Spannung, die Stromstärke und die Amperestunden (nur Kanal 4)

anzeigen.

**Amperestunden:**

Schalten Sie auf den Kanal 4 (CH4 muß im Display angezeigt werden).

Die verbrauchten Amperestunden werden Ihnen durch eine Minus-Anzeige dargestellt. Sobald die Batterie wieder geladen wird, zählt der Zähler wieder nach oben. Über Null kann der Zähler nicht zählen.

Zuerst sollten Sie die Batterien laden. Dann steht die Anzeige auf „,000“ oder „,001“. Wenn Sie jetzt einen Verbraucher einschalten und das Ladegerät abschalten, dann sollte die Anzeige langsam runterzählen.

Z.B. bei einem Verbrauch von 8A sollte die Anzeige alle 15 Min. um 2 Ah fallen. Nach ca. 60 Min. sollte die Anzeige auf „,008“ stehen. Dann muss der Verbrauch aber auch genau 8A über die gesamte Zeit sein.

Durch erneutes Laden der Batterien, wird

die Anzeige wieder auf „,000“ zurückgehen.

Sie sollten ausrechnen, wie viele Amperestunden Sie zur Verfügung haben. Davon sollten Sie maximal 50% nutzen. Z.B. Sie haben 300Ah Batteriekapazität (es zählen nur die Service-Batterien), dann sollten Sie spätestens bei der Anzeige „,150“ die Batterien wieder laden.

**Beleuchtung:**

Die Beleuchtung läßt sich durch den Druckschalter "LIGHT" (5) ein- und ausschalten. Achten Sie bitte darauf, dass die Beleuchtung nicht unnötig eingeschaltet ist, da diese einen zusätzlichen Stromverbrauch bedeutet.

**Ein- / Ausschalten der Anzeige:**

Mit dem Druckschalter "on/off" (3) läßt sich die Anzeige ein- und ausschalten. Der bilanzierende Rechner wird dadurch nicht ausgeschaltet, so dass die Amperestunden weiter korrekt bilanziert

werden.

**Töne:**

Die Tastentöne lassen sich mit dem Druckschalter "beep" (4) ein- und ausschalten.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und eine bessere Kontrolle Ihres Bordnetzes mit dieser Anzeige.

Wir entschuldigen vielmals, falls wir eine Angabe oder irgendetwas in dieser Anleitung vergessen haben. Bitte kontaktieren Sie uns, damit zukünftige Kunden die von Ihnen vermissten Informationen dann gleich in einer modifizierten Anleitung erhalten.

**Nun noch ein paar Zeilen zu den technischen Daten des Gerätes:**

Versorgungs-Eingangsspannung: 8 - 16V oder 20 - 32VDC  
Messspannung: 0 - 199V DC  
Messstromstärke: 0 - 199A DC  
Amperestundenzähler: -1999Ah - 0Ah  
Nebenwiderstand: 100A Dauerlast, max.

1000A (bis zu 3 Sek.), 200A bis zu 20 min.

Eigenverbrauch des Gerätes: 0,01A (0,02A mit Beleuchtung)

Bei Fragen wenden Sie sich bitte direkt an uns:

STERLING POWER PRODUCTS  
GREGORY'S MILL ST.

WORCESTER WR3 8BA

GROSSBRITANNIEN

TEL: 0044 1905 731816 \* FAX: 0044 1905 26155

Aufgrund ständiger Forschung und Produktverbesserung können die Spezifikationen ohne vorherige Bekanntgabe geändert werden. Änderungen und Irrtum vorbehalten. \* Worcester, April 2002 \* Copyright 2002 \* Abdruck und Vervielfältigung auch auszugsweise verboten! \* STERLING ist ein geschütztes und eingetragenes Warenzeichen.

**SPECIFICATION**

VOLTS: 0-32 Volts D/C

AMPS: 0-199 Amps D/C, Display limit only. can be exceeded

AMP HR RANGE 8000 AMP HRS

SUITABLE FOR UP TO 8000A/H OF BATTERIES

SHUNT STANDARD: 200 A CONTINUOUS

1000A OVERLOAD

OPTIONAL SHUNTS UP TO 500 AMPS

INPUT VOLTAGE : 10.5 - 16V or 20 - 32 VOLTS D/C

CURRENT CONSUMPTION:

A) UNIT ON WITH

BACKGROUND LIGHT OFF = 0.020A

B) BACKGROUND LIGHT + 0.040A

BEST REST POSITION FOR LEAVING THE BOAT IS

WITH THE UNIT IN THE AMP OR VOLT MODE

(REMEMBER THE AMPS ARE STILL

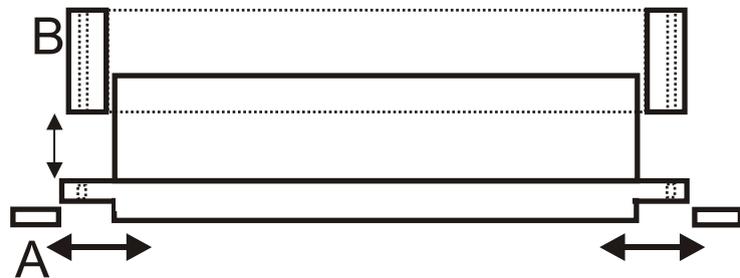
COUNTING).

**DO NOT DISCONNECT THE POWER TO THE UNIT IF YOU WISH THE AMP HR CTR TO CONTINUE TO COUNT.**

**IN THE EVENT OF POWER LOSS THE UNIT RETURNS TO 000.**

**BOX INSTALLATION INSTRUCTIONS**

**SLIDE PARTS A TO EXPOSE SCREW HOLES FOR FLUSH MOUNT, REMOVE PART B FOR SURFACE MOUNT KEEP PART B AFTER INSTALLATION REPLACE PARTS A**



- 1= Chanel select
- 2= amp hr counter Chanel only
- 3= unit screen off ( to save power )  
amp hr counter still operational )
- 4=Beep, switch off the beep noise  
when operating any function
- 5=Back ground light on/off
- 6=Voltage at chanel selected
- 7=M for mute if beep off
- 8=chanel selected plus green l.e.d
- 9=amps reading on chanel selected
- 10=amp hr reading on chanel 4 only

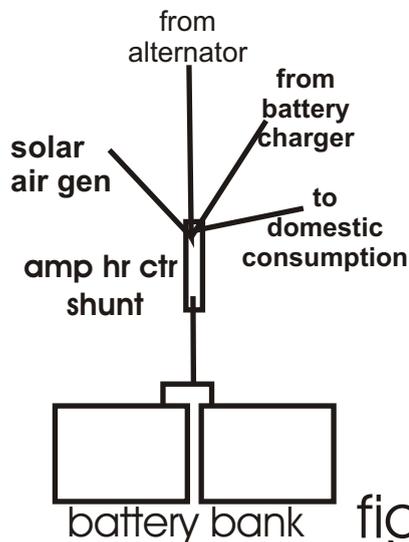


fig 1

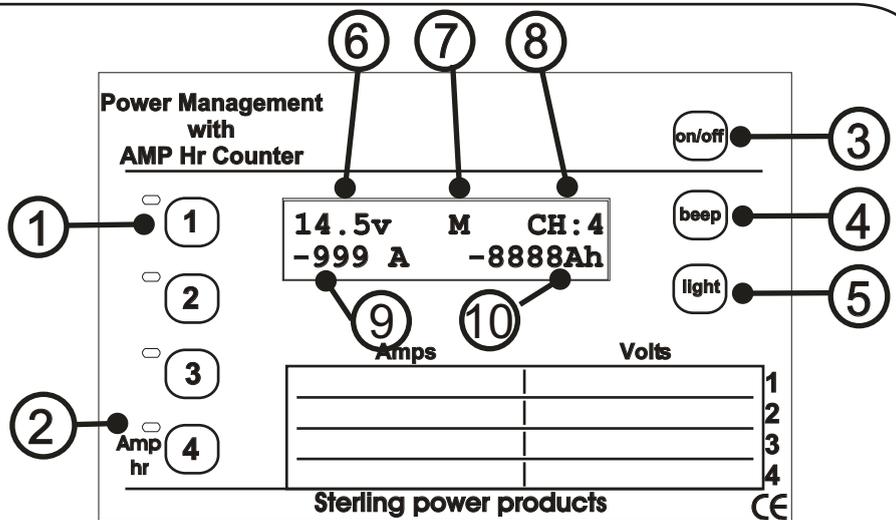
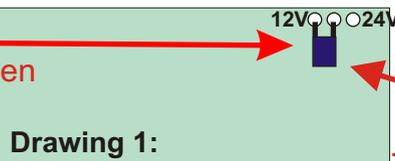


fig 2

Die Voreinstellung für dieses Gerät ist 12V. Wenn Sie es an einem 24V Bordnetz betreiben wollen, dann muss der Jumper von 12V auf 24V gesetzt werden!



SYSTEM PRE SET FOR 12 V BASE OPERATION TO CONVERT TO 24 V OPERATION REMOVE JUMPER PIN IN TOP RIGHT HAND CORNER AND REPLACE IN 24 V SLOT/

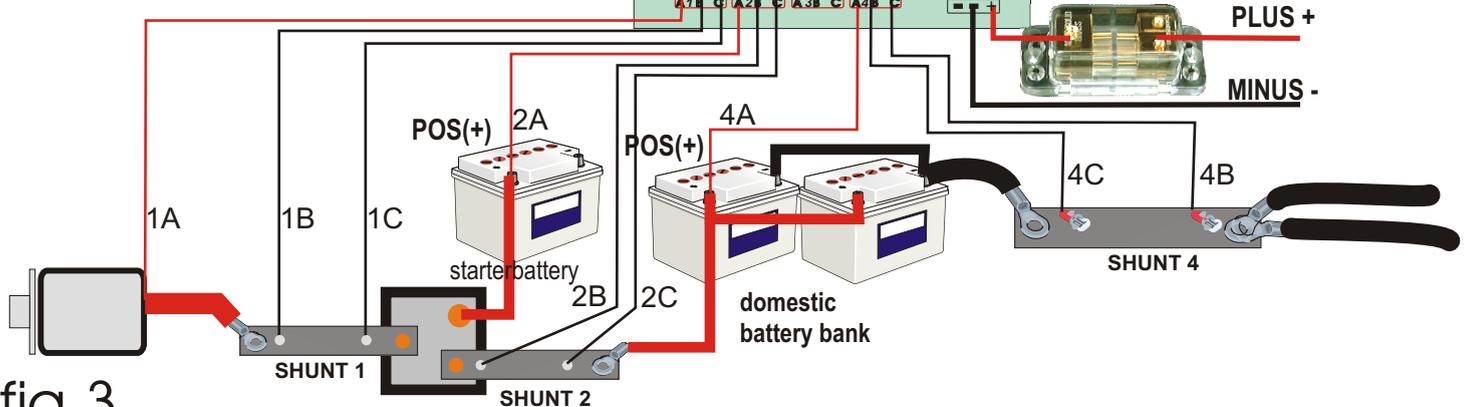


fig 3

The shunts can be installed either on the positive or negative side.

### Typische Installation - wo und warum?

In unserem System werden nur 3 Nebenwiderstände (Shunts) genutzt.

Shunt1: Dieser ist direkt mit der Trenndiode verbunden und misst den Gesamtladestrom der Lichtmaschine. Das Kabel 1A ist direkt mit der Lichtmaschine verbunden, um die Ausgangsspannung zu messen. Zur Vereinfachung kann man auch 1A und 1B zusammenlegen. Dann wird die Spannung zwar nicht direkt am Ausgang der Lima gemessen, aber kurz dahinter. Die Installation des Shunts muss mit besonderer Vorsicht geschehen, da dieser Shunt in der positiven Leitung liegt!

Shunt 2: Dieser Shunt ist auch direkt mit der Trenndiode verbunden und misst den Ladestrom zu den Service/Netzbatterien. Der Ladestrom der Starterbatterie wird wie folgt ermittelt: Shunt 1 minus Shunt 2; also Kanal 1 minus Kanal 2. Die Spannungsmessung 2A ist mit der Starterbatterie verbunden, um die Spannung dieser darzustellen. Man könnte den Shunt 2 auch auf den Ausgang zur Starterbatterie legen. Dann hat man alle Daten der Starterbatterie im Display. Achtung! Dieser Shunt ist wieder in der positiven Leitung! Besondere Vorsicht und Isolierung ist notwendig!

Shunt 3: Dieses ist ein Ersatzshunt und wird in unserer Demonstration nicht verwendet.

Shunt 4: Dieses ist der wichtigste Shunt in unserer Anordnung, da er die gesamte Bilanz der Verbraucherbatterien misst. Dieser Shunt MUSS dort installiert werden, wo wir es vorgeben. Sonst funktioniert die Amperestundenanzeige des Kanals 4 nicht einwandfrei. Wenn der Motor nicht läuft und die Verbraucherbatterie nicht geladen wird, muß die Amperestundenanzeige in den Minusbereich gehen. Wichtig bei diesem Shunt ist, dass zwischen dem Shunt und dem Negativ-Pol der Batterie, keine anderen Kabel anliegen. Dieser Shunt könnte auch in der Positiv-Leitung eingebaut werden!