

Hochpräzisions-Batteriemonitor

# BattMan Lite

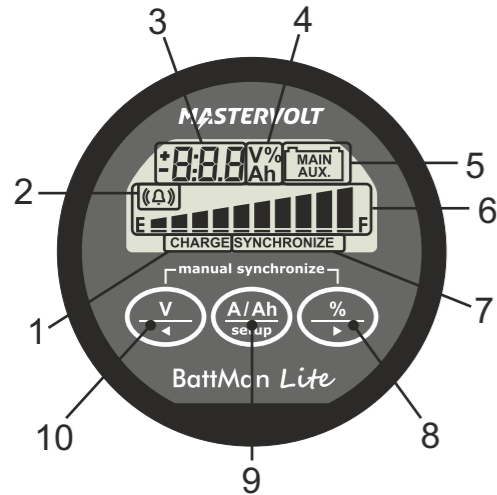
## DE Bedienungsanleitung

Vielen Dank für den Kauf eines Mastervolt Batteriemonitor. Bitte lesen Sie sich die Bedienungsanleitung für mehr Informationen über die richtige und sichere Bedienung des Produkt sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung neben dem Batteriemonitor für den späteren Gebrauch auf.

**Mastervolt International BV**  
 Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam,  
 Niederlande  
 www.mastervolt.com

*Bevor Sie diese Bedienungsanleitung weiter lesen, gehen Sie bitte sicher, dass Sie auch die beigefügten Installationsanweisungen und die Kurzstartanleitung durchgelesen haben!*

### 1. BattMan Lite Überblick Display und Steuerungen



1. Anzeige "Akkuladung"
2. Anzeige "Alarm aktiviert"
3. Anzeigefeld numerischer Wert
4. Einheiten
5. Anzeige "Main" Batterie oder "Auxiliary" Batterie
6. Fortschrittsbalken für Ladezustand
7. Anzeige "Synchronisierung"
8. Direkt Wahl numerische Ladezustand (%) oder Rechtstaste (>)
9. Direkt Wahl Strom (A) / Amperestunden (Ah) oder Setup Taste
10. Direkt Wahl Spannung (V) "Main" / "Auxiliary" oder Linkstaste (<)

### 2. Synchronisierung

Zur korrekten Anzeige von Statusinformationen Ihres Batteriemonitors ist eine regelmäßige Synchronisierung mit dem Batterie notwendig. Wie bereits in der Schnellanleitung dargelegt, wird ein Synchronisierungsschritt ebenfalls vor der ersten Benutzung des Batteriemonitors benötigt. Während des Betriebs zeigt der Batteriemonitor automatisch mit der Meldung SYNCHRONIZE an, dass eine Synchronisierung erforderlich ist.

Ein Synchronisierungsschritt bedeutet nichts weiter als die Durchführung eines vollständigen Ladezyklus Ihres Batterie. Ein Ladezyklus wird dann als vollständig betrachtet, wenn voll entladene Energie in der Batterie wiederhergestellt ist und beide Auto-Sync Parameter F02 und F03 während mindestens 4 Minuten erfüllt sind. Das ist normalerweise der Fall, wenn das Ladegerät zum Erhaltungsstufe umschaltet. Durch die Erfüllung dieser Bedingungen wird der Batterie als voll geladen betrachtet, was durch die blinkende Meldung FULL im Display angezeigt wird. Daneben wird die Anzeige des Lade-zustands auf 100% gesetzt und die Ampereanzeige auf 0Ah. Die FULL Anzeige verschwindet, wenn eine Taste betätigt wird oder wenn wieder ein Batterie entladung anfangt.

Regelmäßige Synchronisationen sind ebenfalls wichtig für die Lebensdauer der Batterie. Wenn Sie Vollladezyklen häufig selber durchführen, werden Sie bemerken, dass der Batteriemonitor nicht mehr so häufig SYNCHRONIZE anzeigt, da die Batterie bereits immer synchron mit dem Batteriemonitor gehalten wird.

Neben automatischen Synchronisationen, die auf den Auto-Sync-Funktionen basieren, können Sie den Batteriemonitor auch manuell synchronisieren, wenn Sie sich sicher sind, dass die Batterie voll aufgeladen ist. Betätigen Sie dazu gleichzeitig die Tasten < und > für 3 Sekunden. Nach den drei Sekunden erscheint ein blinkendes FULL auf der Anzeige, so als wenn Sie eine automatische Synchronisation durchgeführt hätten.

### 3. Setupmenü

Im Setupmenü kann Ihr Batteriemonitor auf Ihr System abgestimmt werden. Eine Zahl von Parameter, hier genannt Funktionen, können entsprechend Ihrer Anforderungen gesetzt werden. Auf dieses Menü kann auf folgende Weise zugegriffen werden :



Sobald Sie das Setupmenü aufgerufen haben, können Sie mithilfe der Tasten < und > durch die einzelnen Funktionen gehen. Benutzen Sie die Setup-Taste zur Anzeige des jeweiligen Funktionswerts. Benutzen Sie dann die Tasten < und >, um den Wert zu verändern. Betätigen Sie die Setup-Taste erneut, um einen Schritt zurück zum Setupmenü zu gehen. Von jeder beliebigen Menüposition können Sie durch Betätigung der Setup-Taste für 3 Sekunden wieder in den normalen Betriebszustand zurückkehren. Dies speichert außerdem alle veränderten Funktionswerten in den internen Speicher. Wenn für mehr als 90 Sekunden keine Tasten betätigt wurden, geht der Batteriemonitor wieder zurück in den normalen Betriebszustand ohne die Funktionswerte abzuspeichern.

Die Werks-einstellungen des Batteriemonitors sind voreingestellt für ein 12V/200Ah Batteriesystem. Für 12V Systeme, im Allgemein nur Funktion F01 muss überprüft werden um sicher zu stellen das Ihr Batteriemonitorsystem einwandfrei funktioniert. Wenn Ihre Batterykapazität abweicht von die 200Ah Werks-einstellung, muss Funktion F01 auf die richtige Werte eingestellt werden. Alle weiteren Funktionen können ungeändert bleiben, wenn Sie nicht sicher sind auf welchen Werte diese eingestellt werden müssen.

Wenn Ihre nominelle Batterysystemspannung 24V ist, müssen Sie außerdem Funktion F01, auch die Werten von Funktionen F02 und F05 überprüfen. Standard 24V Batteriesystem Werten für F02 und F05 sind beziehungsweise 26.4V und 21.0V.

Die folgenden Funktionen stehen zur Verfügung :

F01	Batteriekapazität Die C20 Kapazität der "Main" Batterie in Amperestunden (Ah).	Standard : 200Ah	Bereich : 20 - 999Ah	Stufe : 1Ah
F02	"Float-" oder Ladefluss-Spannung (Auto-Sync-Parameter). Dieser Wert muss der Float-Spannung Ihres Batterieladers in der letzten Stufe des Ladevorganges, entsprechen. In dieser Stufe wird der Ladezustand der Batterie als voll angesehen.	Standard : 13.2V	Bereich : 8.0V - 33.0V	Stufe : 0.1V
F03	"Float-" oder Ladefluss-Strom (Auto-Sync-Parameter). Wenn der Ladestrom unter diesem Prozentsatz der Batteriekapazität liegt (Funktion F01), wird die Batterie als voll aufgeladen behandelt. Vergewissern Sie sich, dass diese Funktion immer über den Minimalstrom liegt, bei dem der Lader aufhört die Batterie aufzuladen.	Standard : 2.0%	Bereich : 0.5 - 10.0%	Stufe : 0.1%
F04	Entlade-Alarm An (% SOC). Wenn der Ladezustand in Prozent unter diesem Wert liegt wird ein Alarm ausgelöst, blinkt die Anzeige "Akkuladung" und ist die Ladezustand Fortschrittsbalken leer.	Standard : 50%	Bereich : 0 - 99%	Stufe : 1%
F05	Entlade-Alarm An (Volt). Wenn die Batteriespannung unter diesem Wert liegt wird ein Alarm ausgelöst	Standard : 10.5V	Bereich : 8.0 - 33.0V	Stufe : 0.1V
F06	Entlade-Alarm Aus (% SOC). Wenn der Ladezustand in Prozent über diesen Wert steigt wird der vorher ausgelöste Alarm wieder abgeschaltet. Wenn hier FULL eingestellt wird, wird der Alarm erst wieder ausgestellt, wenn die Auto-Sync-Parameter erfüllt werden.	Standard : 80%	Bereich : 1 - 100% / FULL	Stufe : 1%
F07	Peukert-Exponent. Der Peukert-Exponent stellt die Verringerung der Batteriekapazität bei größeren Entladungen dar. Wenn der Peukert-Wert für Ihre Batterie nicht bekannt ist, wird empfohlen ihn auf 1.25 einzustellen. Wenn der Peukert-Wert auf 1.00 gestellt wird, wird der Peukert-Kompensation abgestellt und diese Wert könnte auch für Lithium Batterien verwendet werden.	Standard : 1.25	Bereich : 1.00 - 1.50	Stufe : 0.01

F08	Shunt-Stromwert. Diese Funktion gibt den Stromwert des Shunts an bei 50mV. Ihr Batteriemonitor verfügt über einen 500Amp/50mV Shunt. Dies bedeutet, dass bei einem Strom von 500A der durch den Shunt fließt, eine Spannung von 50mV an den kleinen „Kelvin“ Schraubanschlüssen entsteht. Diese Spannung wird dann von Ihrem Batteriemonitor benutzt, um den Strom zu messen.	Standard : 500A	Bereich : 10 - 900A	Stufe : variabel
F09	Hintergrundbeleuchtungsmodus. Dieser Wert gibt die Dauer der Hintergrundbeleuchtung nach einer Tastenbetätigung an. Die Hintergrundbeleuchtung kann auch auf "Immer an" ("ON") oder "Immer aus" ("OFF") gestellt werden. Mit der Funktionseinstellung "AU" wird die Hintergrundbeleuchtung automatisch aktiviert, wenn der Entladestrom 1 A überschreitet oder eine Taste betätigt wird.	Standard : 30sek.	Bereich : OFF / 5...300 / ON / AU	Stufe : variabel
F10	Alarmkontaktpolarität. Ermöglicht die Auswahl zwischen einem Schließer (NO) oder Öffner (NC).	Standard : NO	Bereich : NO / NC	
F11	Auto-Sync-Empfindlichkeit. Diese Einstellung nur ändern, wenn F02 und F03 korrekt sind und die automatische Synchronisierung immer noch fehlschlägt. Wenn die automatische Synchronisierung zu lange dauert oder nicht auftritt, senken Sie diesen Wert. Wenn der Batteriemonitor zu früh synchronisiert, steigern sie diesen Wert.	Standard : 5	Bereich : 0 - 10	Stufe : 1
F12	Firmware-Version. Zeigt die Firmware-Version des Batteriemonitors an.	Standard : x.xx		

Die letzte zwei Funktionen sind sogenannte Resetfunktionen. Benutzen Sie die Setup-Taste zur Anzeige der jeweiligen Resetfunktion. Der Standardwert für alle Resetfunktionen ist "OFF". Um eine der Funktionen auf die Originalwerte zurückzustellen benutzen Sie die Tasten < und >, um den Wert von "OFF" auf "ON" zu stellen. Betätigen Sie die Setup-Taste erneut, um einen Schritt zurück zum Setupmenü zu gehen. Wenn die Resetfunktionen auf "ON" gestellt wurden, wird der Reset aktiviert, sobald Sie wieder in den normalen Betriebszustand zurückkehren, indem Sie die Setup-Taste für mehr als 3 Sekunden betätigen. Die folgenden Resetfunktionen stehen zur Verfügung :

r.b	Batteriestatusreset. Benutzen Sie diesen Reset, um den momentanen Batteriestatus zurückzusetzen. Benutzen Sie diese Resetfunktion, wenn Sie eine neue Batterie mit den gleichen technischen Daten installieren.
r.F	Funktionsreset. Benutzen Sie diese Resetfunktion, um die Werte aller Funktionen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
r.c	Null-Offset-Stromreset. Benutzen Sie diesen Reset, um kleine Strommesswerte auf dem Display zu entfernen, wenn kein Strom in- oder aus der Batterie fließt. Bei der Durchführung dieser Resetfunktion, bitte 100% sicher sein, dass alle DC-Verbraucher / Ladegeräte getrennt oder ausgeschaltet sind.

### 4. Garantiebedingungen

Mastervolt garantiert für 24 Monate ab Kaufdatum, dass dieses Produkt frei von Verarbeitungs- oder Materialfehlern ist. Während dieses Zeitraums repariert Mastervolt das defekte Gerät ohne Aufpreis. Mastervolt ist allerdings nicht verantwortlich für eventuell entstehende Transportkosten.

Dieses Garantie verfällt, wenn das Gerät externe oder interne physische Schäden oder Modifikationen erhalten hat. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch unsachgemäße Benutzung<sup>1)</sup> oder Benutzung in ungeeigneter Umgebung entstanden sind.

Diese Garantie ist nicht gültig, wenn das Produkt unsachgemäß behandelt wurde oder auf falsche Weise installiert wurde bzw. Reparaturen daran vorgenommen wurden, die nicht von Mastervolt durchgeführt wurden. Mastervolt ist nicht verantwortlich für Verluste, Schäden oder Kosten, die auf unsachgemäße Benutzung, Benutzung in ungeeigneter Umgebung oder falsche Installation, Einstellung und Fehlfunktionen zurückzuführen sind.

Da Mastervolt keinen Einfluss auf Benutzung und Installation ihrer Produkte hat, ist der Kunde immer verantwortlich für die eigentliche Benutzung dieser Produkte. Mastervolt-Produkte sind nicht geeignet für entscheidende Komponenten von Lebenserhaltungssystemen oder Systemen die potenziell Gesundheits- oder Umweltgefährdend sind. Der Kunde ist immer verantwortlich, wenn Mastervolt-Produkte in solchen Anwendungen verwendet werden. Mastervolt übernimmt keine Verantwortung für Patentrechtsverletzungen oder Verletzungen andere Rechte dritter, die aus der Benutzung von Mastervolt-Produkten entstehen. Mastervolt behält sich das Recht vor die Produktspezifikationen ohne weitere Vorankündigung zu verändern

- <sup>1)</sup> Beispiele für unsachgemäßer Benutzung :
- Zu hohe Eingangsspannung
  - Falsche Shuntverbindung
  - Batteriespannung wird an den Shunteingang angeschlossen
  - Mechanisch in Mitleidenschaft gezogenes Gehäuse oder innere Bauteile durch grobe Behandlung oder falsche Verpackung
  - Kontakt mit Flüssigkeiten oder Oxidation durch Kondensation.

### 5. Technische Daten

Parameter	BattMan Lite
Versorgungsspannungsbereich	9..35VDC
Versorgungsstrom <sup>1)</sup> : @Vin=24VDC	7mA
@Vin=12VDC	9mA
Eingangsspannungsbereich ("Auxiliary" Batterie)	2..35VDC
Eingangsspannungsbereich ("Main" Batterie)	0..35VDC

Eingangsstrombereich <sup>2)</sup>	-999..+999A
Batteriekapazitätsbereich	20..999Ah
Betriebstemperatur	-20..+50°C
Anzeigeauflösung :	Spannung (0..35V) ± 0.1V
	Strom (0..100A) ± 0.1A
	Strom (100..999A) ± 1A
	Amperestd (0..99Ah) ± 0.1Ah
	Amperestd (100..999Ah) ± 1Ah
	Ladezustand (0..100%) ± 0.1%
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0.3%
Genauigkeit der Strommessung	± 0.4%
Abmessungen :	Frontplatte ø 64mm
	Durchmesser ø 52mm
	Gesamttiefe 79mm
	Gewicht 95gramm
Shunt Abmessungen :	Fussabdruck 45 x 87mm
	Höhe 17mm (basis) / 35mm (M8 Schraube)
	Gewicht 145 gramm
Schutzklasse	IP20 (Frontplatte IP 65)

Anmerkung : die obigen Daten können ohne Benachrichtigung geändert werden.

<sup>1)</sup> Gemessen mit ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung und Alarm.  
<sup>2)</sup> Abhängig vom Shunt. Standardshunt ist 500A/50mV (350A durchlaufend). Der Bereich ist begrenzt auf -600..+600A.

### 6. Konformitätserklärung

HERSTELLER	:	Mastervolt International BV
ADRESSE	:	Snijdersbergweg 93 1105 AN Amsterdam The Netherlands

Erklärt, dass die folgenden Produkte :

PRODUCTTYP	:	BATTERIEMONITOR
MODELL	:	BattMan Lite
Den Anforderungen der folgenden	:	EU-Direktiven entspricht : EMC Directive 2004/108/EC RoHS Directive 2002/95/EC

Das obige Produkt entspricht den folgenden harmonisierten Standards :

EN61000-6-3: 2001	EMC - Generic Emissions Standard
EN61000-6-2: 2005	EMC - Generic Immunity Standard

EN

# INSTALLATION GUIDE

Please read this document very carefully to avoid battery monitor malfunction and/or fire hazards!

NL

# INSTALLATIE VOORSCHRIFT

Bestudeer dit document uiterst zorgvuldig om schade aan de batterij monitor en/of brandgevaar te voorkomen!

DE

# MONTAGEANLEITUNG

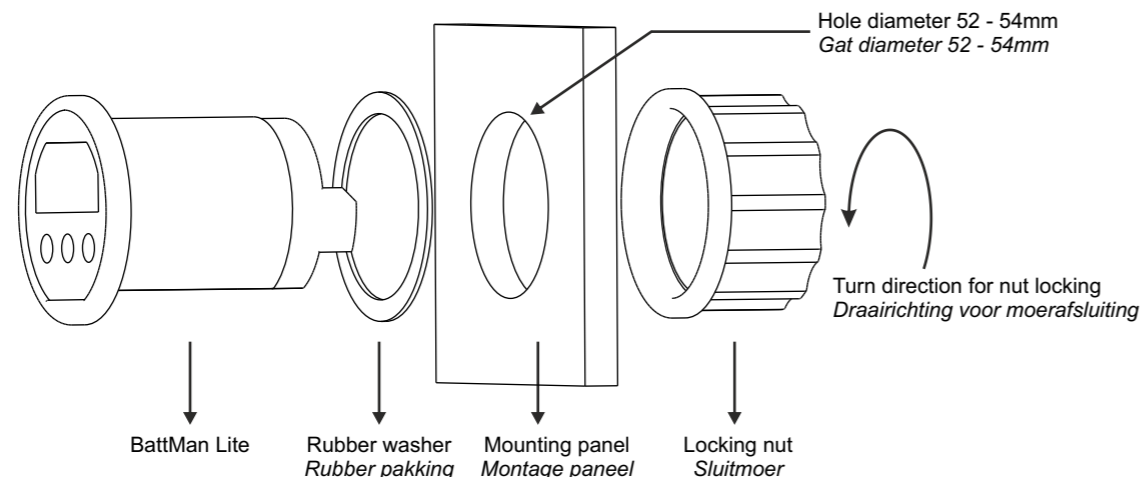
Bitte lesen Sie diese Montageanleitung sorgfältig durch, damit Ihr Batterie Monitor richtig arbeitet und/oder es zu keinem Brand kommt!

FR

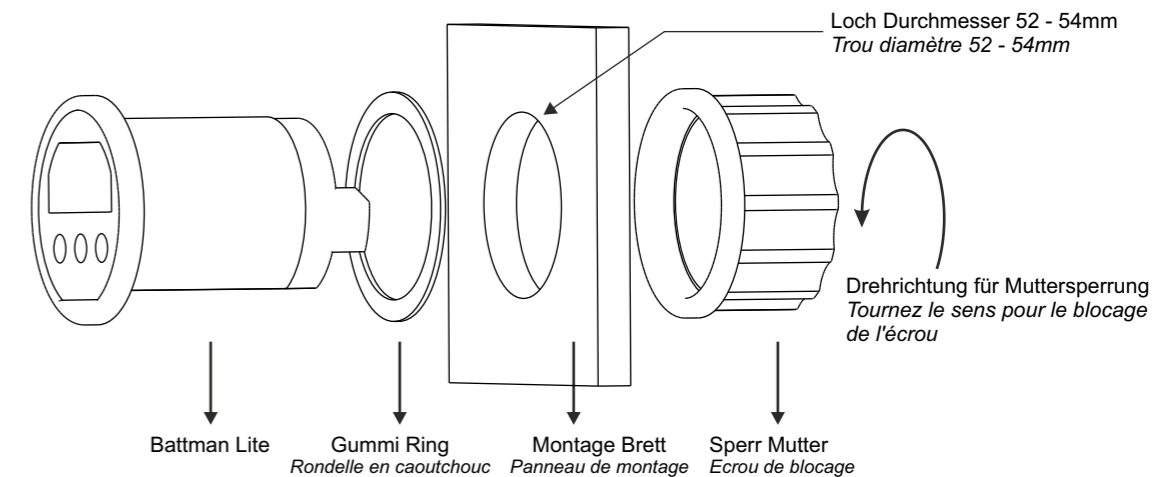
# INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Veillez les respecter scrupuleusement pour éviter tout dysfonctionnement et/ou risques d'incidents.

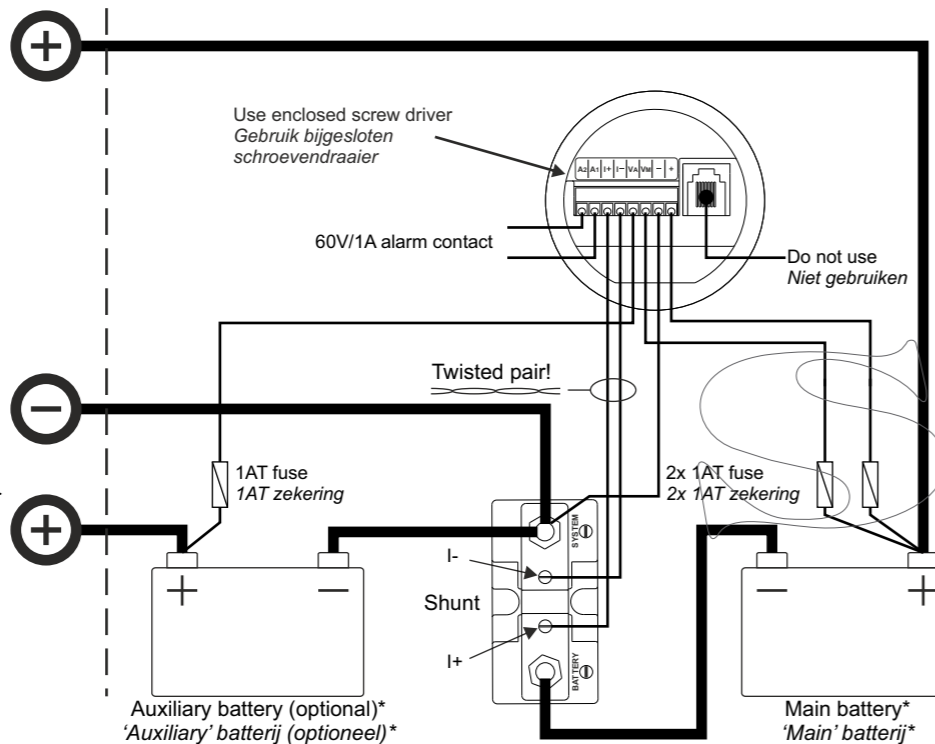
Mounting sequence  
Montage volgorde



Montage Folge  
Séquence de montage



Battery positive 'MAIN' (to load e.g. charger or inverter)  
Batterij positief 'MAIN' (naar belasting b.v. lader of omvormer)

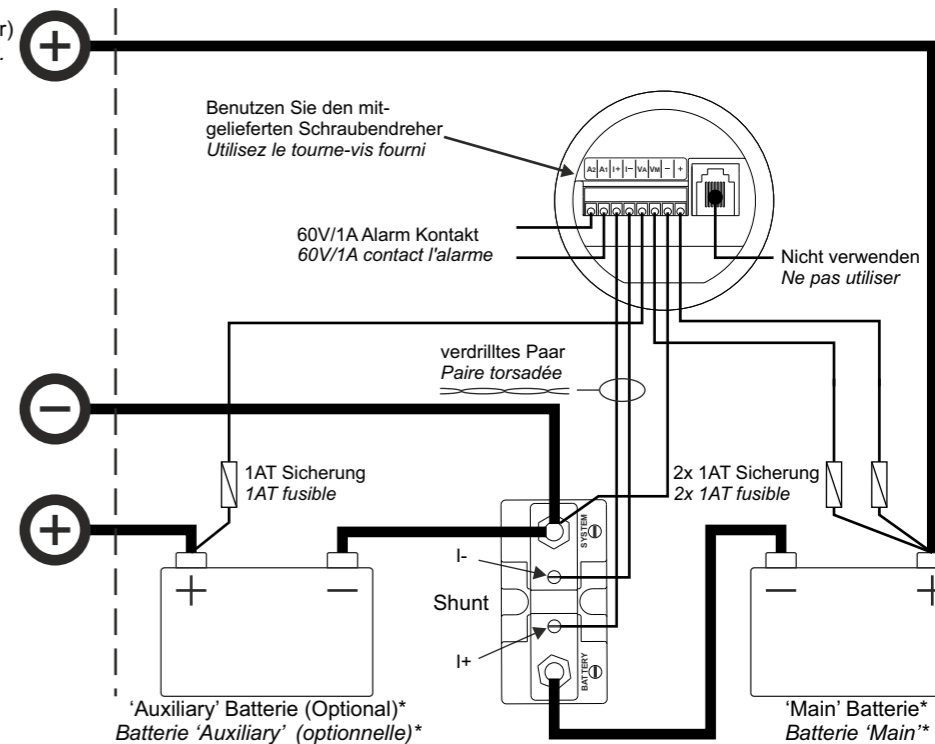


Battery negative (system ground)  
Batterij negatief (systeem min)

Battery positive 'AUX' (to load e.g. charger or starter motor)  
Batterij positief 'AUX' (naar belasting b.v. lader of startmotor)

\* Make sure the batteries you install are always in good health, preferably fully charged  
\* Installeer alleen 'gezonde', bij voorkeur reeds volledig geladen, batterijen

Batterie Pluspol 'MAIN' (zu den Verbrauchern z.B. Ladegerät oder Inverter)  
Positif batterie 'MAIN' (vers utilisations ex. Chargeur / convertisseur)



Batterie Minuspol (Systemerde)  
Négatif batterie (- système)

Batterie Pluspol 'AUX' (zu den Verbrauchern z.B. Ladegerät)  
Positif batterie 'AUX' (vers utilisations ex. Chargeur)

\* Vergewissern Sie sich, dass die von Ihnen eingebauten Batterien in gutem Zustand und am besten voll aufgeladen sind.  
\* Assurez-vous que les batteries que vous installez sont toujours saines, de préférence chargées.



The shunt must always be installed into the negative line!  
Installing the shunt into the positive line may damage the battery monitor!



All fuses must be located as close as possible to the battery terminals. Install the fuses only when all other connections are made and double checked!



All **thick** lines in the above connection diagram, represent the main current lines. These lines must be wired with a wire type which can handle the full battery current!

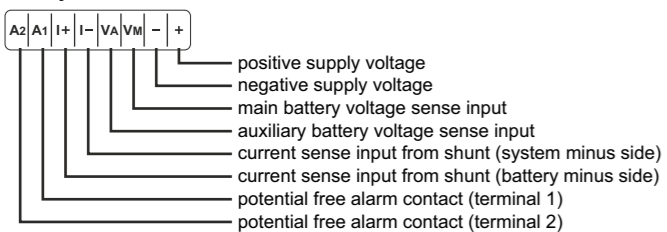


All thin lines (from and to battery monitor) in the above connection diagram, must have a minimum thickness of AWG24/0.2mm<sup>2</sup>. Maximum distance between battery monitor and shunt is 30 meters.



To avoid large errors in current measurement, always twist the 'I+' and 'I-' shunt lines. Connect all wires to the shunt exactly as given in the connection diagram.

Battery monitor connection terminals :



De shunt moet altijd worden opgenomen in de minleiding. De batterij monitor kan beschadigen wanneer de shunt in de plusleiding wordt opgenomen!



Alle zekeringen moeten zo dicht mogelijk bij de batterij polen geplaatst worden. Installeer de zekeringen pas wanneer alle overige aansluitingen gemaakt en nogmaals gecontroleerd zijn!



Alle **vet** getekende lijnen in bovenstaand aansluitschema geven het hoofdstroom circuit aan. Deze lijnen dienen bedraad te worden met een kabel diameter welke geschikt is voor de maximale batterij stroom.

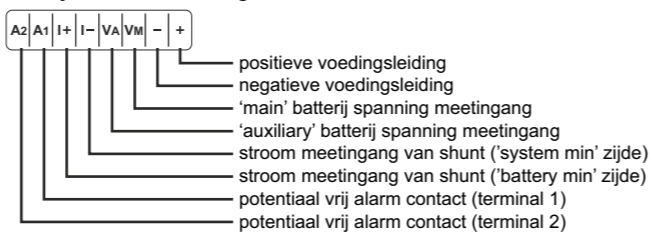


Alle dun getekende lijnen (van en naar de batterij monitor) in bovenstaand schema, moeten minimaal een oppervlakte hebben van 0.2mm<sup>2</sup>. De maximale afstand tussen batterij monitor en shunt is 30 meter.



Om grote meetfouten te voorkomen, moeten de 'I+' en 'I-' lijnen altijd in elkaar getwist worden. Zorg ervoor dat alle draden van en naar de shunt exact zo aangesloten worden zoals aangegeven in bovenstaand schema!

Battery monitor aansluitingen :



Der Shunt muß immer in die negative Hauptversorgungsleitung angebracht werden. Das Anbringen des Shunts in die positive Leitung kann den Batterie Monitor beschädigen!



Alle Sicherungen muss sich so nah wie möglich an den Batterieanschlüssen befinden. Installieren Sie die Sicherungen erst dann, wenn alle anderen Anschlüsse verbunden und überprüft wurden!



Alle dicken Linien in der obigen Anschlusszeichnung stellen die Hauptstromleitungen dar. Diese Leitungen müssen mit Kabeln gezogen werden, die mit dem vollen Batteriestrom belastet werden können!

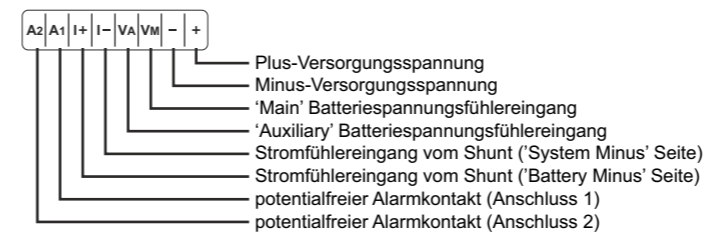


Alle dünnen Linien (vom und zum Batteriemonitor) in der obigen Anschlusszeichnung stellen Leitungen dar, die eine Minimal Querschnitt von AWG24/0.2mm<sup>2</sup> aufweisen müssen. Die maximale Entfernung zwischen Batteriemonitor und Shunt beträgt 30 Meter.



Um grösseren Fehlern in der Strommessung vorzubeugen, verdrillen Sie die Shuntleitungen I+ und I-. Verbinden Sie alle Drähte mit dem Shunt auf genau die Weise, die in der Anschlusszeichnung angegeben wird!

Batterie Monitor Anschlussklemmen :



Le Shunt doit toujours être installé sur le négatif ( câble noir )! Installer le Shunt sur le positif ( câble rouge ), endommagerait le contrôleur de batterie!



Tous les fusibles doivent être situés aussi près que possible des bornes de la batterie. Installez les fusibles uniquement lorsque toutes les autres connections sont faites et que vous les avez à nouveau vérifiées.



Toutes les lignes épaisses du diagramme de connexion, représentent les lignes de courant principal. Ces lignes doivent être câblées avec un type de câble qui peut supporter le courant de la batterie pleine!

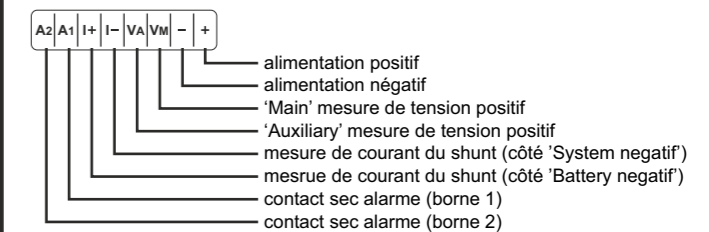


Toutes les lignes fines (depuis et vers le moniteur de la batterie) dans le diagramme de connexion ci-dessus, doivent avoir une épaisseur minimum de AWG24/0.2mm<sup>2</sup>. La distance maximum entre le moniteur de la batterie et le shunt est 30 mètres.



Pour éviter de grosses erreurs de mesure de courant, veuillez toujours tourner les lignes shunt 'I+' et 'I-'. Connectez tous les câbles au shunt exactement comme indiqué sur le diagramme de connexion.

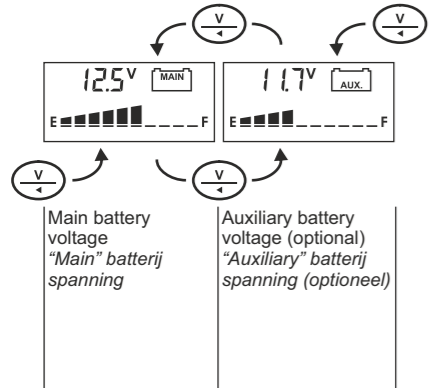
Raccordement de contrôleur :



**EN QUICK START GUIDE**  
This column describes the absolute minimum number of required steps in order to setup your Battery Monitor.

**!** In all enclosed documents, unless otherwise stated, all settings and readout selections are related to the MAIN battery. The MAIN battery will be described as 'battery' in all following chapters including the owner's manual.

When all fuses are installed, the battery monitor will startup with a blinking display in MAIN battery voltage readout selection. When pushing one of the three buttons, the LCD stops blinking and you can navigate through all readout selections using the V, A/Ah and % keys. The battery monitor now operates in the Normal Operating Mode. The following readout selections can be made :

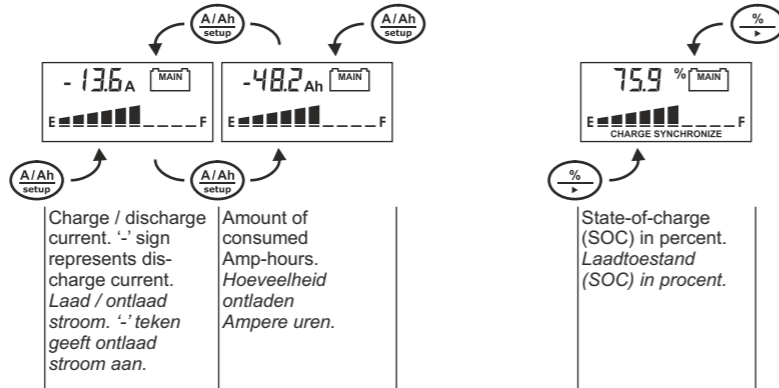


Main battery voltage "Main" batterij spanning  
Auxiliary battery voltage (optional) "Auxiliary" batterij spanning (optioneel)

**NL BEKNOPTE HANDLEIDING**  
Deze kolom beschrijft het minimum aantal stappen dat ondernomen moet worden om de batterij monitor in te stellen.

**!** In alle bijgesloten documentatie zullen, tenzij anders aangegeven, alle instellingen en uitlezingen betrekking hebben op de 'MAIN' batterij. De 'MAIN' batterij zal vanaf hier gewoon als 'batterij' aangegeven worden.

Wanneer alle zekeringen geplaatst zijn, zal de batterij monitor opstarten met een knipperend display in de 'MAIN' batterijspanningsuitlezing. Wanneer op één van de drie toetsen gedrukt wordt, zal het display stoppen met knippen en kunt u door de verschillende uitlezingen stappen met de V, A/Ah en % toetsen. De batterij monitor werkt nu in de Normale-mode. De standaard volgorde van uitlezingen ziet er als volgt uit :

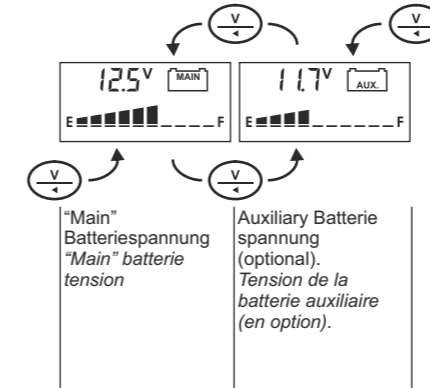


Charge / discharge current. '-' sign represents discharge current. Laad / ontlad stroom. '-' teken geeft ontlad stroom aan.  
Amount of consumed Amp-hours. Hoeveelheid ontladen Ampere uren.  
State-of-charge (SOC) in percent. Laadtoestand (SOC) in procent.

**DE SCHNELLSTARTANLEITUNG**  
Dieser Abschnitt beschreibt alle Installationsschritte, die mindestens benötigt werden, um Ihren Batteriemonitor einzubauen.

**!** In allen mitgelieferten Dokumenten beziehen sich alle Einstellungen und Anzeigen auf die 'MAIN' Batterie, es sei denn anders angegeben. Die 'MAIN' Batterie wird in allen folgenden Abschnitten als „Batterie“ bezeichnet.

Wenn alle Sicherungen eingebaut sind, geht der Batteriemonitor mit blinkender Anzeige der MAIN Batteriespannung an. Wenn Sie eine der drei Tasten betätigen, hört die LCD-Anzeige auf zu blinken und Sie können mit Hilfe der Taste V, A/Ah und % einen Anzeigemodus wählen. Der Batteriemonitor arbeitet nun im normalen Betriebsmodus. Die Standardanzeigeauswahl wird in folgender Reihenfolge eingestellt :

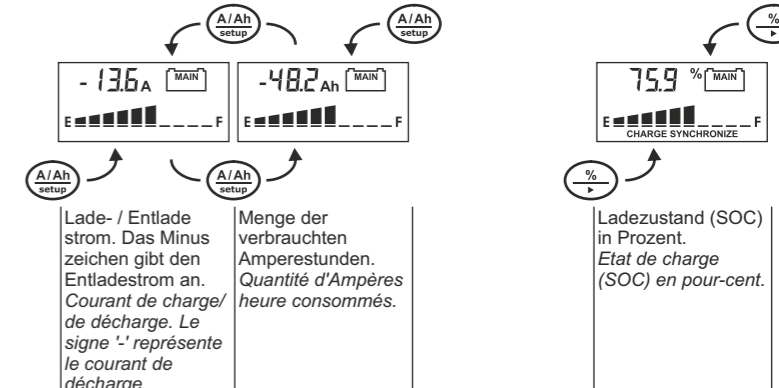


"Main" Batteriespannung "Main" batterie tension  
Auxiliary Batterie spannung (optional). Tension de la batterie auxiliaire (en option).

**FR GUIDE DE DEMARRAGE RAPIDE**  
Cette rubrique décrit le nombre minimum absolu des étapes requises pour installer votre Moniteur de Batterie.

**!** Dans tous les documents fournis, à moins qu'il en soit spécifié autrement, tous les réglages et les sélections d'affichage sont en relation avec la batterie 'MAIN'. La batterie 'MAIN' sera décrite comme 'batterie' dans les chapitres suivants.

Lorsque tous les fusibles sont installés, le moniteur de la batterie démarrera par un affichage clignotant dans la sélection de l'affichage de tension de la batterie 'MAIN'. Lorsque vous appuyez sur un des trois boutons, le LCD s'arrête de clignoter et vous pouvez naviguer dans toutes les sélections d'affichage à l'aide des touches V, A/Ah ou %. Le moniteur de la batterie fonctionne maintenant sous le Mode d'Opération Normale. La séquence de sélection d'affichage standard est la suivante :



Lade- / Entladestrom. Das Minus Zeichen gibt den Entladestrom an. Courant de charge/ de décharge. Le signe '-' représente le courant de décharge.  
Menge der verbrauchten Amperestunden. Quantité d'Ampères heure consommés.  
Ladezustand (SOC) in Prozent. Etat de charge (SOC) en pour-cent.

The display also indicates SYNCHRONIZE. As will be further explained in the owner's manual, this message means that the battery needs to be fully charged first, in order to synchronize the battery monitor with the battery. Otherwise, the State-of-charge readout will be invalid. The more often you are fully charging your batteries, the more precise the battery monitor will indicate all parameters. This will also result in a longer lifetime of your batteries.

But before the batteries can be fully charged, you first need to adjust or check Functions F01 (Battery capacity), F02 (Charger's float voltage) and F05 (low battery alarm in Volts). Setting these Functions to the right values, will in most cases result in a correctly operating battery monitoring system. Please follow the instructions in the Owner's manual on how to adjust or check all Functions.

Het display toont tevens de melding SYNCHRONIZE. Zoals in de uitgebreidere handleiding zal worden uitgelegd, betekent deze melding dat de batterij eerst volledig opgeladen dient te worden, om de batterij monitor te kunnen synchroniseren met uw batterij. Dit is noodzakelijk voor een correcte laadtoestandsindicatie. Hoe vaker u uw batterij volledig oplaadt, hoe nauwkeuriger de batterij monitor u kan voorzien van informatie. Tevens komt dit de levensduur van uw batterij ten goede.

Maar voordat de batterij volledig geladen kan worden, dienen eerst Functies F01 (batterij capaciteit), F02 ("Float" spanning van uw lader) en F05 (batterij leeg alarm activering in Volts) ingesteld te worden. Door deze Functies op de juiste waarden in te stellen, zal uw batterij monitoring systeem in de meeste gevallen correct opereren. Volgt u alstublieft de verdere uitleg in de gebruiksaanwijzing betreffende het instellen van de Functies.

In der Anzeige erscheint ebenfalls SYNCHRONIZE. Wie in der Bedienungsanleitung genauer erklärt wird, bedeutet diese Anzeige, dass die Batterie zunächst voll aufgeladen werden muss, um den Batteriemonitor mit der Batterie zu synchronisieren. Andernfalls ist die Anzeige des Ladezustands ungültig. Je häufiger die Batterien vollständig aufgeladen werden, desto genauer zeigt der Batteriemonitor alle Parameter an. Ausserdem verlängert dies die Lebensdauer Ihrer Batterien.

Bevor die Batterien allerdings vollständig aufgeladen können, müssen Sie die Funktionen F01 (Nominale Batteriekapazität), F02 (Erhaltungsstufespannung) und F05 (Niedrigspannungsalarm in Volt) einstellen. Indem diese Funktionen auf die richtigen Werte eingestellt werden, wird in der Regel sicher gestellt das Ihr Batteriemonitorsystem einwandfrei funktioniert. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung für weiteren Informationen über Funktionseinstellungen.

L'affichage indique aussi SYNCHRONIZE. Comme il sera expliqué plus loin dans le manuel de l'utilisateur, ce message signifie que la batterie à besoin d'être d'abord complètement chargée afin de synchroniser le moniteur de batterie et la batterie. Sinon, l'affichage de l'état de charge ne sera pas valide. Plus vous chargez la batterie, plus le moniteur de batterie indiquera tous les paramètres les plus précis. Cela permettra aussi d'augmenter la durée de vie de vos batteries.

Cependant, avant de pouvoir charger complètement les batteries, vous devez d'abord régler les Fonctions F01 (capacité nominale de la batterie), F02 (Tension float du chargeur) et F05 (Alarme On batterie faible en Volts). En réglant ces fonctions aux bonnes valeurs, le système de contrôle de la batterie fonctionnera, dans la plupart des cas, correctement. Veuillez suivre les instructions du mode d'emploi du propriétaire sur la façon dont ajuster ou vérifier toutes les Fonctions.

**Troubleshooting guideline**

Problem	Remedy or suggestion
The monitor doesn't operate (no display)	- Check monitor- and battery side connections. - Make sure the inline fuses are installed and not blown. - Check battery voltage. Battery might be flat. Vbatt must be >8VDC. - Try to restart the monitor by removing / placing the fuses again.
Current readout gives wrong polarity (positive current instead of negative when discharging)	- Current sense leads from the shunt are reversed. Check the installation guide.
The monitor resets all the time	- Check the wiring for corrosion and / or loose contacts. - Battery might be flat or defective.
"CHARGE" or "SYNCHRONIZE" keeps on flashing	- Charge battery full (synchronize your battery with the monitor) - Check the Auto-sync parameters in Functions F02 and F03 for possible wrong settings.
State-of-charge (%) reading not accurate	- Check if all current is flowing through the shunt (the negative terminal of the battery may only contain the wire going to the battery-side of the shunt!). - Current sense leads from the shunt are reversed. - Check Battery capacity setting (F01) - Check if battery monitor is synchronized. - Battery is exhausted and needs replacement.

**Storingstabel**

Probleem	Remedie of suggestie
De batterij monitor werkt niet (display is uit)	- Controleer de monitor- en batterij zijde aansluitingen. - Zorg ervoor dat de twee zekeringen geïnstalleerd en niet onderbroken zijn. - Controleer de batterij spanning. Deze moet groter of gelijk aan 8VDC zijn. - Probeer de monitor nogmaals op te starten door de zekeringen te herplaatsen.
De stroom uitlezing geeft een incorrecte polariteit weer (positieve i.p.v. negatieve stroom bij het ontladen)	- Stroommeetdraden op de shunt zijn verkeerd om aangesloten. Hanteer de installatievoorschriften.
De batterij monitor reset constant of werkt maar af en toe	- Controleer de bedrading op corrosie en/of losse verbindingen. - Batterij mogelijk te diep ontladen of defect.
"CHARGE" of "SYNCHRONIZE" blijft knipperen	- Laad de batterij volledig op (synchroniseer uw batterij met de monitor). - Controleer de Auto-sync parameters in de Functies F02 en F03 voor mogelijk foute instellingen.
Laadstatus (%) uitlezing niet nauwkeurig	- Controleer of alle stroom wel via de shunt vloeit (de minpool van de batterij mag alleen de draad bevatten die naar de batterij zijde van de shunt gaat!). - Stroommeetdraden op de shunt zijn verkeerd om aangesloten. - Controleer de Batterijcapaciteit setting (F01) - Controleer of de batterij monitor gesynchroniseerd is met de batterij. - Batterij is uitgeput en aan vervanging toe.

**Fehlersuche**

Problem	Lösung oder Vorschlag
Der Monitor funktioniert nicht (keine Anzeige)	- Überprüfen Sie die Verbindungen von Monitor und Batterie. - Stellen Sie sicher, daß die Sicherungen installiert und nicht durchgebrannt sind. - Überprüfen Sie die Batteriespannung. Die Batterie könnte leer sein. Der Wert Vbatt muß 8VDC sein. - Versuchen Sie, den Monitor erneut einzuschalten, indem Sie die Sicherungen herausnehmen / wiedereinschalten.
Stromstärkenanzeige zeigt falsche Polung an (positiv statt negativ beim Entladen)	- Shuntverkabelung sind falsch gepolt. Sehen Sie noch einmal in die Montageanleitung.
Der Monitor stellt sich ständig neu ein	- Überprüfen Sie, ob die Verbindungen rostig und/oder lose sind. - Die Batterie könnte leer oder defekt sein.
Ständig blinkende Anzeige "CHARGE" oder "SYNCHRONIZE"	- Batterie vollständig aufladen (Batterie mit dem Monitor synchronisieren) - Überprüfen Sie die Auto-Sync-Parameter in den Funktionen F02 und F03 auf falsche Einstellungen.
Ladezustandsanzeige (%) sind nicht exakt	- Prüfen Sie, ob der gesamte Strom durch den Shunt fließt (der Minuspol der Batterie darf nur den Draht zur Batterie-seite des Shunts aufnehmen). - Die Bekabelung vom Shunt sind falsch gepolt. - Überprüfen Sie die Batteriekapazität Funktion (F01) - Synchronisieren Sie die Monitor. - Batterie ist abgenutzt und muss ersetzt werden.

**Guide de pannage**

Probleme	Solution ou suggestion
Le contrôleur ne fonctionne pas (pas d'affichage)	- Vérifiez les branchements entre la batterie et le contrôleur. - Assurez-vous que les fusibles sont présents et en bon état. - Vérifiez la tension de la batterie. Elle est peut-être trop basse: Vbatt doit être >8VDC. - Essayez de redémarrer le contrôleur en enlevant puis en remettant les fusibles.
Mauvais affichage de la polarité du courant (positif en décharge)	- Inversion des fils de mesure du shunt. Voir instructions d'installation.
Le contrôleur se remet régulièrement à zéro	- Vérifiez que le câblage est exempt de corrosion et/ou que les contacts sont bien serrés. - La batterie est peut-être totalement déchargée ou défectueuse.
"CHARGE" ou "SYNCHRONIZE" clignote en permanence	- Chargez la batterie entièrement (synchronisez votre batterie avec le contrôleur) - Vérifiez que les Paramètres Auto-sync des Fonctions F02 et F03 sont corrects.
Mauvaise indication de l'état de charge	- Vérifiez si la totalité du courant passe par le shunt (la borne négative de la batterie doit comporter uniquement la liaison vers le shunt!). - Inversion des fils de mesure sur le shunt. - Vérifiez Capacité de la batterie Fonction (F01) - Vérifiez si le contrôleur est synchronisé - Batterie est épuisée et doit être remplacée



### General battery precautions :

1. Have someone within range of your voice or close enough to come to your aid when you work near a lead-acid battery.
2. Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes.
3. Wear proper, non-absorbent gloves, complete eye protection, and clothing protection. Avoid touching your eyes and wiping your forehead while working near batteries.
4. If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters your eye, immediately flood it with running cold water for at least 15 minutes and get medical attention immediately.
5. Never smoke or allow a spark or flame near batteries.
6. Use extra caution to reduce the risk of dropping a metal tool on the battery. It could spark or short circuit the battery or other electrical parts and could cause an explosion.
7. Remove all personal metal items, like rings, bracelets, and watches when working with batteries. Batteries can produce a short circuit current high enough to weld metal to skin, causing a severe burn.
8. If you need to remove a battery, always remove the ground terminal from the battery first. Make sure all accessories are off so you don't cause an arc.
9. Never charge a frozen battery.
10. Make sure the area around the battery is well ventilated while charging. Make sure the voltage of the battery matches the output voltage of the battery charger. Study all battery manufacturer's recommendations for further specific precautions such as whether equalization is acceptable for your battery or not, and recommended rates of charge.



### Allgemeine Sicherheitsvorschriften für Batterien :

1. Wenn Sie in der Umgebung von Bleibatterien arbeiten, sollte immer eine weitere Person in Ihrer Nähe oder Rufweite sein, um Ihnen im Notfall Hilfe leisten zu können.
2. Bewahren Sie ausreichend Wasser und Seife griffbereit auf für den Fall, dass die Batteriesäure in Kontakt mit Haut, Kleidung oder Augen kommt.
3. Tragen Sie geeignete, wasserabstoßende Handschuhe, vollständigen Augenschutz und Schutzkleidung. Vermeiden Sie es, während der Arbeit in der Nähe der Batterien Ihre Augen oder Stirn abzuwischen.
4. Falls Ihre Haut oder Kleidung in Kontakt mit der Batteriesäure kommt, sofort mit Seife und Wasser abwaschen. Bei Augenkontakt sofort mit fließendem kaltem Wasser für 15 Minuten ausspülen; suchen Sie umgehend einen Arzt auf.
5. In der Nähe von Batterien nicht rauchen; Funken und Flammen sind verboten.
6. Sorgen Sie dafür, dass keine Metallgegenstände auf die Batterie fallen. Dadurch könnten Funken entstehen oder die Batterie oder andere elektrische Teile kurzgeschlossen werden, wodurch wiederum eine Explosion verursacht werden könnte.
7. Legen Sie beim Umgang mit Batterien alle persönlichen Schmucksachen wie Ringe, Armreifen und Uhren ab. Batterien können einen Kurzschluss verursachen, dessen Stromstärke stark genug ist, um Metall auf der Haut schmelzen zu lassen und somit schwerwiegende Verbrennungen zu verursachen.
8. Wenn Sie eine Batterie entfernen müssen, entfernen Sie zunächst den Erdungskontakt von der Batterie. Vergewissern Sie sich, dass jegliches Zubehör aus ist, damit kein Funkenschlag verursacht wird.
9. Niemals gefrorene Batterien aufladen.
10. Sorgen Sie während des Aufladens für ausreichende Belüftung um die Batterie herum. Vergewissern Sie sich, dass die Batteriespannung mit der Ausgangsspannung des Ladegeräts übereinstimmt. Lesen Sie alle Empfehlungen des Batterieherstellers, um weitere Sicherheitsinformationen über den empfohlenen Ladestrom oder darüber zu erhalten, ob ein Ladungsausgleich für Ihre Batterie zulässig ist.