



Merci d'avoir acheté ce Contrôleur de Batterie Mastervolt. Veuillez lire le manuel de l'utilisateur pour obtenir des informations concernant la bonne utilisation du produit et ce de manière sécurisée. Veuillez conserver ce manuel de l'utilisateur proche du contrôleur de batterie pour référence ultérieure.

Merci d'avoir acheté ce Contrôleur de Batterie Mastervolt. Veuillez lire le manuel de l'utilisateur pour obtenir des informations concernant la bonne utilisation du produit et ce de manière sécurisée. Veuillez conserver ce manuel de l'utilisateur proche du contrôleur de batterie pour référence ultérieure.

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam,
Pays-Bas
www.mastervolt.com

Avant de consulter ce manuel de l'utilisateur, veuillez vous assurer que vous avez bien lu le guide d'installation et de démarrage rapide qui est également fourni !

The diagram shows the BattMan Lite battery monitor with the following numbered callouts:

- 1: V (Voltage) button
- 2: Ω (Resistance) button
- 3: MASTERVOLT logo
- 4: 0.00 V% MAIN AUX. display
- 5: 0.00 Ah display
- 6: Charge level bar graph
- 7: CHARGE SYNCHRONIZE button
- 8: % (Percentage) button
- 9: BattMan Lite logo
- 10: manual synchronize button

- ## 2. Synchronisation

Une étape de synchronisation ne signifie rien de plus que d'effectuer un cycle de charge complet de votre batterie. Un cycle de charge sera considéré comme complet toute l'énergie déchargé est rétabli dans la batterie et paramètres Auto-sync F02 et F03 sont rencontrés pendant au moins 4 minutes. Typiquement, cela signifie lorsque le chargeur de la batterie bascule en mode 'Float' (Entretien). En répondant à ces conditions, la batterie sera considérée comme pleine et cela sera indiqué à l'écran par le message clignotant 'FULL' (pleine). De plus, l'affichage de l'Etat de charge sera réglé à 100% et l'affichage Amphour réinitialisée à 0Ah. Le message 'FULL' disparaîtra lorsque vous appuierez sur une touche ou automatiquement lorsque la batterie commencera à être à nouveau déchargée.

En plus des synchronisations automatiques basées sur la conformité aux Fonctions 'Auto-Sync', vous pouvez aussi synchroniser manuellement le contrôleur de batterie lorsque vous êtes sûr(e) que votre batterie est complètement chargée. Cela peut se faire en appuyant simultanément sur les touches < et > pendant trois secondes. Après ces trois secondes, le message 'FULL' apparaît à l'écran comme lorsque l'appareil est automatiquement synchronisé.

Dans le menu installation, votre contrôleur de batterie peut être réglé pour correspondre à votre système. Un certain nombre de paramètres, appelés Fonctions, peuvent être réglés selon vos besoins. Il est possible d'accéder à ce menu en suivant la séquence suivante :

[3 sec]
A/Ah
setup

→

F01

Les réglages usine sont basés sur une tension batterie 12V ayant une capacité de 200Ah. Pour les installations sous 12V, seule la Fonction F01 a généralement besoin d'être vérifiée pour le bon fonctionnement de votre contrôleur de batterie. Quand votre capacité batterie est autre que 200Ah, la Fonction F01 doit être changée afin d'obtenir une valeur égale à votre capacité batterie. Toutes les autres Fonctions peuvent être laissées inchangées si vous êtes n'êtes pas sûr d'ajuster correctement les autres valeurs.

Les Fonctions suivantes sont disponibles :

F01	Capacité de la batterie. La capacité de votre Batterie (C20) est en Ampères heure.		
	Par Défaut : 200Ah	Plage : 20 - 999Ah	Taille d'étape : 1Ah
F02	Tension float (Entretien) du Chargeur (Paramètre Auto-sync). Cette valeur doit être égale à la tension float du chargeur de la batterie qui est la dernière étape du processus de charge. A cette étape, la batterie est considérée comme pleine.		
	Par Défaut : 13.2V	Plage : 8.0V - 33.0V	Taille d'étape : 0.1V
F03	Courant float du Chargeur (Paramètre Auto-sync). Lorsque le courant de charge est inférieur au pourcentage de capacité de la batterie (voir Fonction F 5.0), la batterie est considérée comme complètement chargée. Assurez-vous que cette valeur de Fonction est toujours plus grande que le courant minimum sur lequel la batterie maintient le chargeur ou arrête de charger.		
	Par Défaut : 2.0%	Plage : 0.5 - 10.0%	Taille d'étape : 0.1%
F04	Alarme de batterie faible On (Activée) (% SOC). Lorsque le pourcentage d' <u>Etat de charge</u> de la batterie est tombé en-dessous de cette valeur, le relais alarme s'active, l'indicateur de charge batterie commence à clignoter et la graduation état de charge est vide.		
	Par Défaut : 50%	Plage : 0 - 99%	Taille d'étape : 1%
F05	Alarme de batterie faible On (Activée) (Volts). Lorsque la <u>tension de la batterie</u> est tombée en-dessous de cette valeur, le relais alarme s'active.		
	Par Défaut : 10.5V	Plage : 8.0 - 33.0V	Taille d'étape : 0.1V

F06	<p>Alarme de batterie faible Off (% SOC). Lorsque le pourcentage d'Etat de charge a augmenté pour être au-dessus de cette valeur et que le relais alarme a été activé, ce relais alarme sera à nouveau désactivé. Lorsque FULL est sélectionné, le relais alarme est désactivé lorsque les paramètres Auto-sync sont conformes.</p> <p>Par Défaut : 80% Plage : 1 - 100% / FULL Taille d'étape : 1%</p>
F07	<p>L'exposant Peukert. L'exposant Peukert représente l'effet de réduction de la capacité de la batterie à des coefficients de décharge plus élevés. Lorsque la valeur Peukert de votre batterie est inconnue, il est recommandé de conserver cette valeur à 1.25. Une valeur de 1.00 désactive la compensation Peukert et pourrait être utilisé pour les batteries à base de Lithium.</p> <p>Par Défaut : 1.25 Plage : 1.00 - 1.50 Taille d'étape : 0.01</p>
F08	<p>Shunt Coefficient Ampère. Cette fonction et représente le coefficient Amp de votre shunt à la tension 50mV. Est inclus avec votre contrôleur de batterie, un shunt 500Amp/50mV.</p> <p>Par Défaut : 500A Plage : 10 - 900A Taille d'étape : variable</p>
F09	<p>Mode rétroéclairage. Représente la durée d'activation du rétroéclairage en secondes après avoir appuyé sur la touche. Le rétroéclairage peut aussi être réglé pour être toujours sur 'ON' ou toujours sur 'OFF'. Le réglage de fonction 'AU' active automatiquement le rétroéclairage lorsque le courant de charge/décharge dépasse 1 Amp ou lorsque vous appuyez sur une touche.</p> <p>Par Défaut : 30sec Plage : OFF / 5...300 / ON / AU Taille d'étape : variable</p>
F10	<p>Polarité de contact de l'alarme. Permet d'activer la sélection entre un contact normalement ouvert (NO) ou normalement fermé (NC).</p> <p>Par Défaut : NO Plage : NO / NC</p>
F11	<p>Auto-sync sensibilité. Seuls modifier ce paramètre à F02 et F03 sont correctement définies et la synchronisation automatique ne fonctionne toujours pas. Si la synchronisation automatique prend trop de temps ou ne jamais se produire, diminuer cette valeur. Lorsque le contrôleur de batterie synchronise trop tôt, augmenter cette valeur.</p> <p>Par Défaut : 5 Plage : 0 - 10 Taille d'étape : 1</p>
F12	<p>Version 'Firmware'. Affiche la version firmware du contrôleur de la batterie (lecture seule).</p> <p>Par Défaut : x.xx</p>

r.b	Réinitialiser l'état de la Batterie. Utiliser cet élément pour réinitialiser le courant de votre batterie, par exemple après avoir installé une nouvelle batterie ayant les mêmes caractéristiques que la précédente.
r.F	Fonctions Réinitialisation. Cet élément de réinitialisation peut être utilisé pour réinitialiser les valeurs de toute Fonction en valeurs d'usine par défaut.
r.c	Réinitialiser à zéro décalage actuel. Cet élément de remise à zéro pour éliminer les petites lectures de courant sur l'affichage quand aucun courant ne circule dans ou hors de la batterie. Lors de cette action de réinitialisation à zéro, s'il vous plaît être sûr à 100% que tous les DC consommateurs / chargeurs sont déconnectés ou hors tension.

Mastervolt garantit ce produit contre tout défaut de fabrication ou de matériaux pendant 24 mois à compter de la date d'achat. Pendant cette période Mastervolt répare le produit défectueux gratuitement. Mastervolt n'est pas responsable des coûts occasionnés pour le transport de ce produit.

Cette garantie ne s'applique pas si le produit a été mal utilisé, négligé, mal installé ou réparé par une autre personne que Mastervolt. Mastervolt n'est pas responsable des pertes, des dommages ou des coûts résultant d'une mauvaise utilisation, d'une utilisation dans un environnement non adapté ou d'une mauvaise installation, d'un mauvais réglage et d'un dysfonctionnement du produit.

- 1) Des exemples de mauvaise utilisation du produit sont :
 - une tension d'entrée trop élevée est appliquée
 - mauvaise connexion shunt
 - application de tension de la batterie à l'entrée shunt
 - déformation mécanique de l'enceinte ou des parties internes en raison d'une manipulation forte et/ou d'un emballage incorrect.
 - contact avec des liquides ou oxydation résultant de la condensation.

paramètre	BattMan Lite
Plage de tension d'alimentation	9..35VDC
Consommation ¹⁾ : @Vin=24VDC	7mA
@Vin=12VDC	9mA
Mesure de tension ('Auxiliary' batterie)	2..35VDC
Mesure de tension ('Main' batterie)	0..35VDC
Mesure d'intensité / courant ²⁾	-999..+999A
Capacité batterie	20..999Ah
Température de fonctionnement	-20..+50°C
Résolution d'affichage :tension (0..35V)	± 0.1V
courant (0..100A)	± 0.1A
courant (100..999A)	± 1A
capacité (0..99Ah)	± 0.1Ah
capacité (100..999Ah)	± 1Ah
état de charge (0..100%)	± 0.1%
Précision mesure de tension	± 0.3%
Précision mesure de courant	± 0.4%
Dimensions : face-avant	ø 64mm
corps	ø 52mm
Profondeur	79mm
Poids	95gramme
Dimensions de Shunt : encombrement	45 x 87mm
hauteur	17mm (base) / 35mm (M8 vis)
poids	145 gramme
Protection classe	IP20 (face-avant IP 65)

²⁾ En fonction du shunt sélectionné. Avec un shunt de 500A/50mV délivrés standard (350A continu), la gamme est limitée à -600..+600A.

CE

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

TYPE DE PRODUIT : CONTRÔLEUR DE BATTERIE
 MODELE : BattMan Lite

Est en conformité avec les exigences des Directives de l'Union Européenne suivantes :
 EMC Directive 2004/108/EC
 RoHS Directive 2002/95/EC

Le produit ci-dessus est en conformité avec les standards harmonisés suivants :

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



INSTALLATION GUIDE

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



INSTALLATIE VOORSCHRIFT

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



MONTAGEANLEITUNG

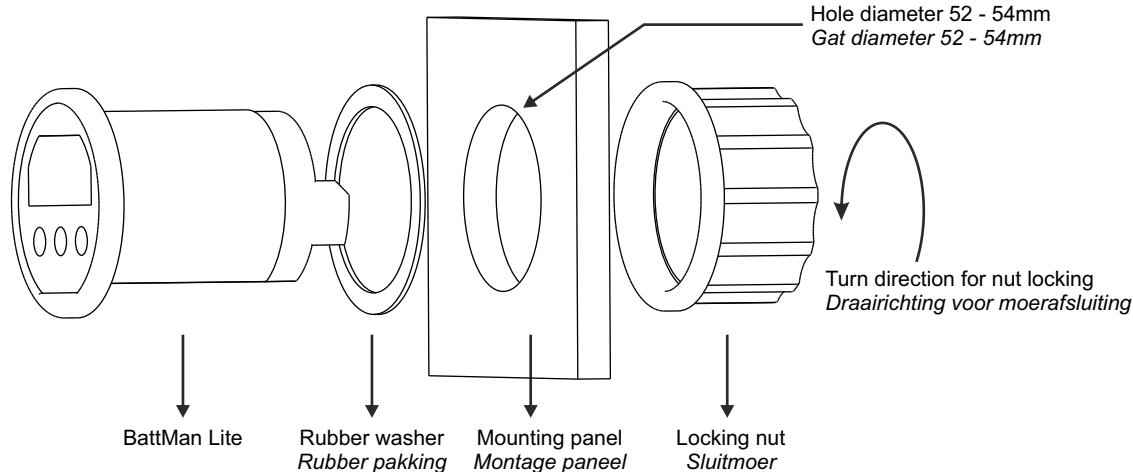
Bitte lesen Sie diese Montageanleitung sorgfältig durch, damit Ihr Batterie Monitor richtig arbeitet und/oder es zu keinem Brand kommt!



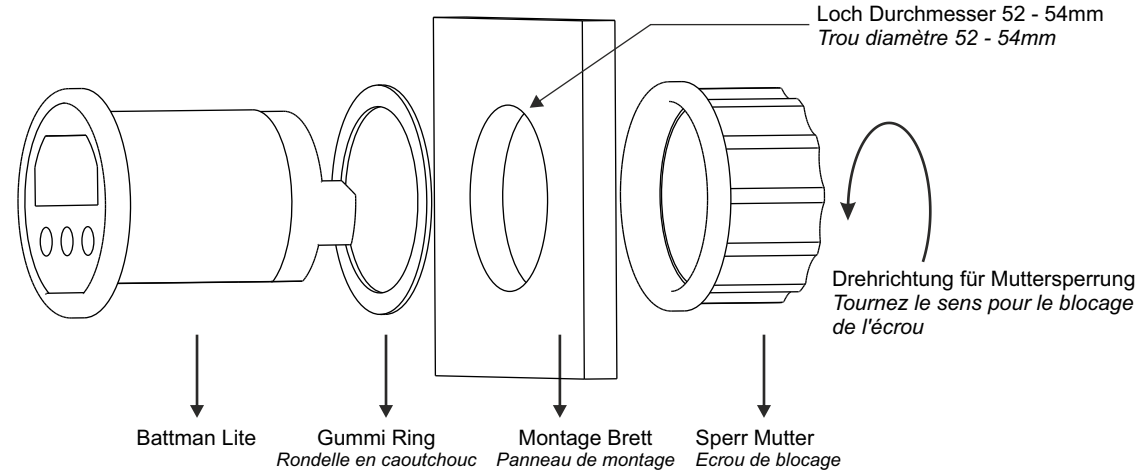
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

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

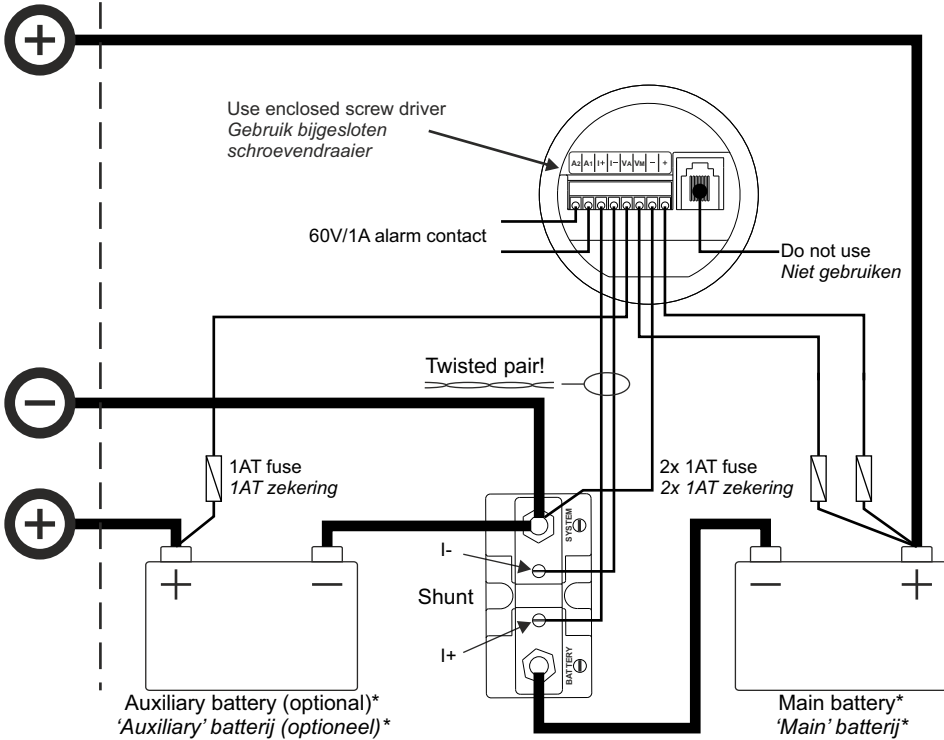
Mounting sequence
Montage volgorde



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)

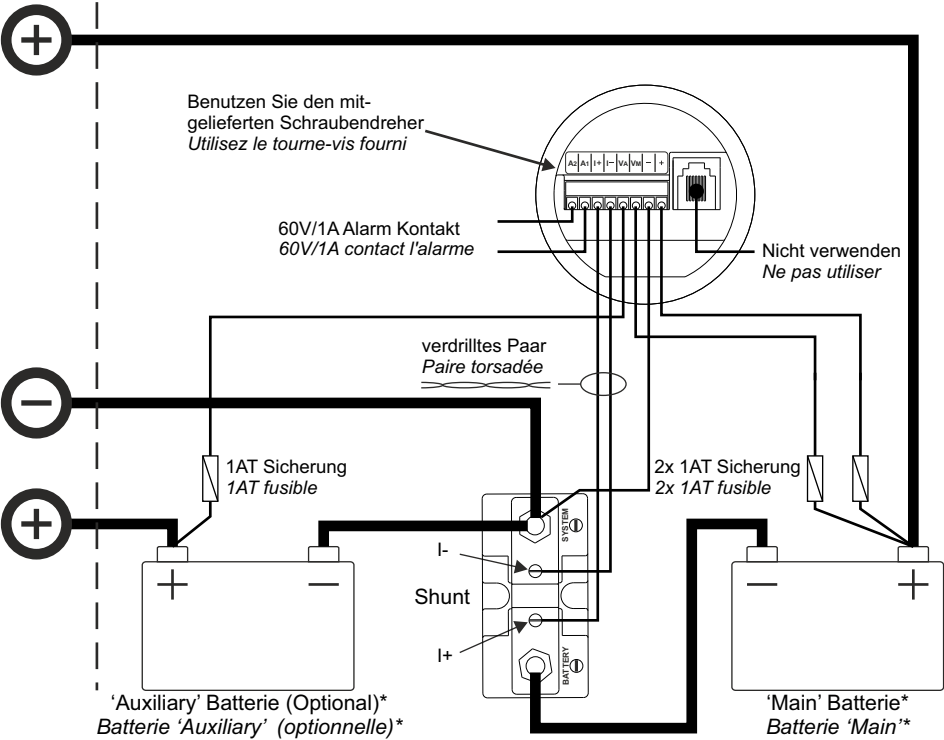


Battery negative (system ground)
Batterij negatief (systeem min)

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.



WARNING

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



WARNING

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!



WARNING

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!



WARNING

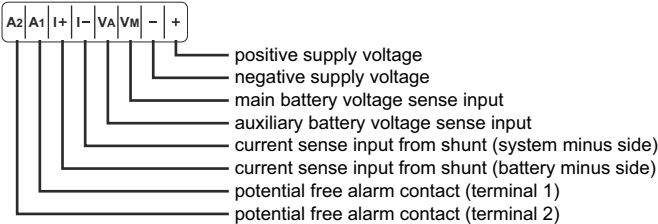
All thin lines (from and to battery monitor) in the above connection diagram, must have a minimum thickness of AWG24/0.2mm². Maximum distance between battery monitor and shunt is 30 meters.



WARNING

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 :



LET OP

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



LET OP

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!



LET OP

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.



LET OP

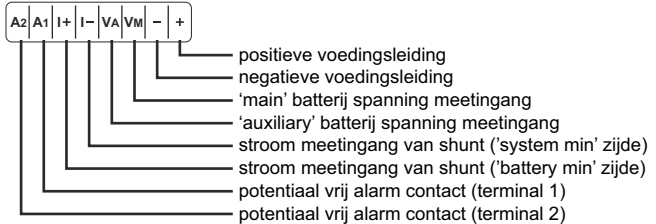
Alle dun getekende lijnen (van en naar de batterij monitor) in bovenstaand schema, moeten minimaal een oppervlakte hebben van 0.2mm². De maximale afstand tussen batterij monitor en shunt is 30 meter.



LET OP

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 :



WARNING

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



WARNING

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!



WARNING

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!



WARNING

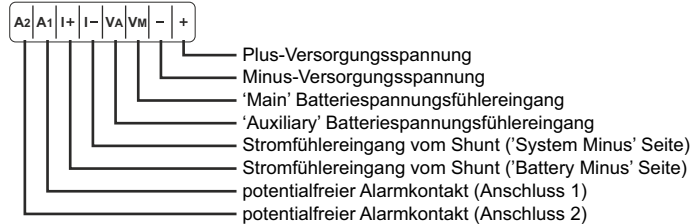
Alle dünnen Linien (vom und zum Batteriemonitor) in der obigen Anschlusszeichnung stellen Leitungen dar, die eine Minimal Querschnitt von AWG24/0.2mm² aufweisen müssen. Die maximale Entfernung zwischen Batteriemonitor und Shunt beträgt 30 Meter.



WARNING

Um grösseren Fehlern in der Strommessung vorzubeugen, verdrehen 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 :



ADVERTISSEMENT

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



ADVERTISSEMENT

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



ADVERTISSEMENT

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!



ADVERTISSEMENT

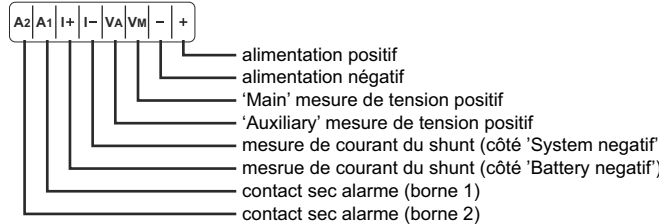
Toutes les lignes fines (depuis et vers le moniteur de la batterie) dans le diagramme de connexion ci-dessus, doivent avoir une épaisseur minimum de AWG24/0.2mm². La distance maximum entre le moniteur de la batterie et le shunt est 30 mètres.



ADVERTISSEMENT

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 :



<div><div><div>EN</div><div><div>QUICK START GUIDE</div><div>This column describes the absolute minimum number of required steps in order to setup your Battery Monitor.</div></div></div></div> <div><div><div><div><div><div><div></div><div>V</div><div>+</div></div><div>12.5V</div><div>MAIN</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>F</div></div></div><div><div><div></div><div>V</div><div>+</div></div><div>11.7V</div><div>AUX.</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>F</div></div></div></div><div><div>Main battery voltage "Main" batterij spanning</div><div>Auxiliary battery voltage (optional) "Auxiliary" batterij spanning (optioneel)</div></div></div></div></div>	<div><div><div>NL</div><div><div>BEKNOPTE HANDLEIDING</div><div>Deze kolom beschrijft het minimum aantal stappen dat ondernomen moet worden om de batterij monitor in te stellen.</div></div></div></div> <div><div><div><div><div><div></div><div>A/Ah</div><div>setup</div></div><div>- 13.6 A</div><div>MAIN</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>F</div></div></div><div><div><div></div><div>A/Ah</div><div>setup</div></div><div>- 48.2 Ah</div><div>MAIN</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>F</div></div></div></div><div><div><div><div><div></div><div>%</div><div>+</div></div><div>75.9 %</div><div>MAIN</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>F</div></div></div><div>CHARGE SYNCHRONIZE</div></div><div><div>Charge / discharge current. '-' sign represents discharge current. Laad / ontlaad stroom. '-' teken geeft ontlaad stroom aan.</div><div>Amount of consumed Amp-hours. Hoeveelheid ontladen Ampere uren.</div></div><div><div><div><div></div><div>%</div><div>+</div></div><div>75.9 %</div><div>MAIN</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>F</div></div></div><div>State-of-charge (SOC) in percent. Laadtoestand (SOC) in procent.</div></div></div></div></div>																																																		
<p>The display also indicates <i>SYNCHRONIZE</i>. 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.</p> <p>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.</p>	<p>Het display toont tevens de melding <i>SYNCHRONIZE</i>. 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.</p> <p>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.</p>	<p>In der Anzeige erscheint ebenfalls <i>SYNCHRONIZE</i>. 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.</p> <p>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.</p>	<p>L'affichage indique aussi <i>SYNCHRONIZE</i>. 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 vise de vos batteries.</p> <p>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.</p>																																																
<div><div><div>Troubleshooting guideline</div><table><tr><th>Problem</th><th>Remedy or suggestion</th></tr><tr><td>The monitor doesn't operate (no display)</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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.</td></tr><tr><td>Current readout gives wrong polarity (positive current instead of negative when discharging)</td><td><ul style="list-style-type: none">- Current sense leads from the shunt are reversed. Check the installation guide.</td></tr><tr><td>The monitor resets all the time</td><td><ul style="list-style-type: none">- Check the wiring for corrosion and / or loose contacts.- Battery might be flat or defective.</td></tr><tr><td>"CHARGE" or "SYNCHRONIZE" keeps on flashing</td><td><ul style="list-style-type: none">- Charge battery full (synchronize your battery with the monitor)- Check the Auto-sync parameters in Functions F02 and F03 for possible wrong settings.</td></tr><tr><td>State-of-charge (%) reading not accurate</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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.</td></tr></table></div></div>	Problem	Remedy or suggestion	The monitor doesn't operate (no display)	<ul style="list-style-type: none">- 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)	<ul style="list-style-type: none">- Current sense leads from the shunt are reversed. Check the installation guide.	The monitor resets all the time	<ul style="list-style-type: none">- Check the wiring for corrosion and / or loose contacts.- Battery might be flat or defective.	"CHARGE" or "SYNCHRONIZE" keeps on flashing	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<div><div><div>Storingstabel</div><table><tr><th>Probleem</th><th>Remedie of suggestie</th></tr><tr><td>De batterij monitor werkt niet (display is uit)</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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.</td></tr><tr><td>De stroom uitlezing geeft een incorrecte polariteit weer (positieve i.p.v. negatieve stroom bij het ontladen)</td><td><ul style="list-style-type: none">- Stroommeetdraden op de shunt zijn verkeerd om aangesloten. Hanteer de installatievoorschriften.</td></tr><tr><td>De batterij monitor reset constant of werkt maar af en toe</td><td><ul style="list-style-type: none">- Controleer de bedrading op corrosie en/of losse verbindingen.- Batterij mogelijk te diep ontladen of defect.</td></tr><tr><td>"CHARGE" of "SYNCHRONIZE" blijft knipperen</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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.</td></tr><tr><td>Laadstatus (%) uitlezing niet nauwkeurig</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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.</td></tr></table></div></div>	Probleem	Remedie of suggestie	De batterij monitor werkt niet (display is uit)	<ul style="list-style-type: none">- 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)	<ul style="list-style-type: none">- Stroommeetdraden op de shunt zijn verkeerd om aangesloten. Hanteer de installatievoorschriften.	De batterij monitor reset constant of werkt maar af en toe	<ul style="list-style-type: none">- Controleer de bedrading op corrosie en/of losse verbindingen.- Batterij mogelijk te diep ontladen of defect.	"CHARGE" of "SYNCHRONIZE" blijft knipperen	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<div><div><div>Fehlersuche</div><table><tr><th>Problem</th><th>Lösung oder Vorschlag</th></tr><tr><td>Der Monitor funktioniert nicht (keine Anzeige)</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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 / wieder einsetzen.</td></tr><tr><td>Stromstärkenanzeige zeigt falsche Polung an (positiv statt negativ beim Entladen)</td><td><ul style="list-style-type: none">- Shuntverkabelung sind falsch gepolt. Sehen Sie noch einmal in die Montageanleitung.</td></tr><tr><td>Der Monitor stellt sich ständig neu ein</td><td><ul style="list-style-type: none">- Überprüfen Sie, ob die Verbindungen rostig und/oder lose sind.- Die Batterie könnte leer oder defekt sein.</td></tr><tr><td>Ständig blinkende Anzeige "CHARGE" oder "SYNCHRONIZE"</td><td><ul style="list-style-type: none">- Batterie vollständig aufladen (Batterie mit dem Monitor synchronisieren)- Überprüfen Sie die Auto-Sync-Parameter in den Funktionen F02 und F03 auf falsche Einstellungen.</td></tr><tr><td>Ladezustandsanzeige (%) sind nicht exakt</td><td><ul style="list-style-type: none">- Prüfen Sie, ob der gesamte Strom durch den Shunt fließt (der Minuspol der Batterie darf nur den Draht zur Batterieseite 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.</td></tr></table></div></div>	Problem	Lösung oder Vorschlag	Der Monitor funktioniert nicht (keine Anzeige)	<ul style="list-style-type: none">- 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 / wieder einsetzen.	Stromstärkenanzeige zeigt falsche Polung an (positiv statt negativ beim Entladen)	<ul style="list-style-type: none">- Shuntverkabelung sind falsch gepolt. Sehen Sie noch einmal in die Montageanleitung.	Der Monitor stellt sich ständig neu ein	<ul style="list-style-type: none">- Überprüfen Sie, ob die Verbindungen rostig und/oder lose sind.- Die Batterie könnte leer oder defekt sein.	Ständig blinkende Anzeige "CHARGE" oder "SYNCHRONIZE"	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Prüfen Sie, ob der gesamte Strom durch den Shunt fließt (der Minuspol der Batterie darf nur den Draht zur Batterieseite 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.	<div><div><div>Guide de pannage</div><table><tr><th>Probleme</th><th>Solution ou suggestion</th></tr><tr><td>Le contrôleur ne fonctionne pas (pas d'affichage)</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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.</td></tr><tr><td>Mauvais affichage de la polarité du courant (positif en décharge)</td><td><ul style="list-style-type: none">- Inversion des fils de mesure du shunt. Voir instructions d'installation.</td></tr><tr><td>Le contrôleur se remet régulièrement à zéro</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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.</td></tr><tr><td>"CHARGE" ou "SYNCHRONIZE" clignote en permanence</td><td><ul style="list-style-type: none">- Chargez la batterie entièrement (synchronisez votre batterie avec le contrôleur)- Vérifiez que les Paramètres Auto-sync de Fonctions F02 et F03 sont corrects.</td></tr><tr><td>Mauvaise indication de l'état de charge</td><td><ul style="list-style-type: none">- 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</td></tr></table></div></div>	Probleme	Solution ou suggestion	Le contrôleur ne fonctionne pas (pas d'affichage)	<ul style="list-style-type: none">- 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)	<ul style="list-style-type: none">- Inversion des fils de mesure du shunt. Voir instructions d'installation.	Le contrôleur se remet régulièrement à zéro	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Chargez la batterie entièrement (synchronisez votre batterie avec le contrôleur)- Vérifiez que les Paramètres Auto-sync de Fonctions F02 et F03 sont corrects.	Mauvaise indication de l'état de charge	<ul style="list-style-type: none">- 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
Problem	Remedy or suggestion																																																		
The monitor doesn't operate (no display)	<ul style="list-style-type: none">- 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)	<ul style="list-style-type: none">- Current sense leads from the shunt are reversed. Check the installation guide.																																																		
The monitor resets all the time	<ul style="list-style-type: none">- Check the wiring for corrosion and / or loose contacts.- Battery might be flat or defective.																																																		
"CHARGE" or "SYNCHRONIZE" keeps on flashing	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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.																																																		
Probleem	Remedie of suggestie																																																		
De batterij monitor werkt niet (display is uit)	<ul style="list-style-type: none">- 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)	<ul style="list-style-type: none">- Stroommeetdraden op de shunt zijn verkeerd om aangesloten. Hanteer de installatievoorschriften.																																																		
De batterij monitor reset constant of werkt maar af en toe	<ul style="list-style-type: none">- Controleer de bedrading op corrosie en/of losse verbindingen.- Batterij mogelijk te diep ontladen of defect.																																																		
"CHARGE" of "SYNCHRONIZE" blijft knipperen	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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.																																																		
Problem	Lösung oder Vorschlag																																																		
Der Monitor funktioniert nicht (keine Anzeige)	<ul style="list-style-type: none">- 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 / wieder einsetzen.																																																		
Stromstärkenanzeige zeigt falsche Polung an (positiv statt negativ beim Entladen)	<ul style="list-style-type: none">- Shuntverkabelung sind falsch gepolt. Sehen Sie noch einmal in die Montageanleitung.																																																		
Der Monitor stellt sich ständig neu ein	<ul style="list-style-type: none">- Überprüfen Sie, ob die Verbindungen rostig und/oder lose sind.- Die Batterie könnte leer oder defekt sein.																																																		
Ständig blinkende Anzeige "CHARGE" oder "SYNCHRONIZE"	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Prüfen Sie, ob der gesamte Strom durch den Shunt fließt (der Minuspol der Batterie darf nur den Draht zur Batterieseite 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.																																																		
Probleme	Solution ou suggestion																																																		
Le contrôleur ne fonctionne pas (pas d'affichage)	<ul style="list-style-type: none">- 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)	<ul style="list-style-type: none">- Inversion des fils de mesure du shunt. Voir instructions d'installation.																																																		
Le contrôleur se remet régulièrement à zéro	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Chargez la batterie entièrement (synchronisez votre batterie avec le contrôleur)- Vérifiez que les Paramètres Auto-sync de Fonctions F02 et F03 sont corrects.																																																		
Mauvaise indication de l'état de charge	<ul style="list-style-type: none">- 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																																																		

Mastervolt BattMan Lite installation guide Rev3endf / Printed in The Netherlands



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.



Algemene accu waarschuwingen :

1. Houd een tweede persoon in de buurt voor eventuele hulp bij ongelukken wanneer werkzaamheden rond accu's worden verricht.
2. Houd voldoende water en zeep in de buurt voor het geval accu zuur in aanraking komt met de huid, de ogen of kleding.
3. Draag fatsoenlijke niet geleidende handschoenen, een veiligheidsbril en eventuele kleding protectie wanneer met accu's gewerkt wordt. Voorkom het aanraken van de ogen en de huid met vervuilde handschoenen.
4. Wanneer accu zuur in aanraking komt met de huid of kleding, spoel deze onmiddellijk af met water en zeep. Wanneer dit zuur in uw ogen komt, spoel uw ogen dan minimaal 15 minuten met koud stromend water schoon en waarschuw een dokter voor verdere hulp.
5. Voorkom roken en open vuur of vonken in de buurt van accu's.
6. Voorkom het risico van vallende metalen gereedschappen op de accupolen of de lader uitgang. Dit kan vonken en kortsluitingen veroorzaken wat kan resulteren in gevaarlijke explosies.
7. Verwijder metalen sieraden zoals ringen, kettingen en horloges wanneer werkzaamheden worden verricht aan accu's. Accu's kunnen zeer hoge kortsluitstromen genereren welke tot ernstige brandwonden kunnen leiden.
8. Wanneer een accu verwijderd moet worden, de min-kabel altijd als eerste loskoppelen. Zorg er voor dat alle accu verbruikers uitgeschakeld zijn, om vonken bij het loskoppelen te voorkomen.
9. Probeer nooit een bevroren accu op te laden.
10. Zorg tijdens het laden voor een goed geventileerde ruimte waarin de accu is geplaatst. Controleer of de nominale accu spanning correspondeert met die van de lader. Bestudeer alle aanwijzingen die de accu fabrikant meeleverd voor verdere waarschuwingen, zoals het wel of niet kunnen 'equalizen' van de accu en de aanbevolen maximum laadstroom.



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 kalten 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.



Précautions générales pour l'emploi de la batterie :

1. Assurez-vous de la présence d'une personne à portée de voix ou à proximité susceptible de vous venir en aide lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie au plomb.
2. Prévoyez une grande quantité d'eau fraîche et du savon à proximité, si votre peau, vos vêtements ou vos yeux entreraient en contact avec le liquide de la batterie.
3. Portez une bonne paire de gants non absorbante, des lunettes de protection complètes, et des vêtements de protection. Evitez de toucher vos yeux et d'essuyer votre front tout en manipulant une batterie.
4. Si le liquide de batterie entre en contact avec votre peau ou vos vêtements, lavez-les immédiatement à l'eau et au savon. Si l'acide pénètre dans vos yeux, rincez-les aussitôt abondamment à l'eau courante froide pendant au moins 15 minutes et consultez rapidement un médecin.
5. Ne fumez jamais et évitez toute étincelle ou flamme près d'une batterie.
6. Accordez une extrême importance à tout risque de chute d'un outil en métal près de la batterie. Ceci peut provoquer une étincelle ou court-circuiter la batterie ou tout autre composant électrique et causer une explosion.
7. Enlevez tous les objets personnels en métal comme des bagues, bracelets, et montres lorsque vous travaillez avec une batterie. Une batterie peut créer un courant de court-circuit assez puissant pour fondre le métal de ces objets et causer de sévères brûlures.
8. Pour retirer une batterie, enlevez toujours la borne de terre de la batterie en premier. Assurez-vous que tous les accessoires sont éteints afin de ne pas provoquer de décharge électrique.
9. Ne chargez jamais une batterie gelée.
10. Assurez-vous que la batterie, en cours de chargement, se trouve dans un emplacement bien ventilé. Veillez à ce que la tension de la batterie corresponde à la tension de sortie du chargeur. Examinez toutes les consignes du fabricant de la batterie pour acquérir plus de précautions spécifiques comme pour savoir si l'égalisation de votre batterie est acceptable ou non, et connaître les taux de charge.



Precauciones generales de batería :

1. Tenga a alguien dentro del alcance de su voz o suficientemente cerca para acudir en su ayuda cuando trabaje cerca de una batería de plomo y ácido.
2. Disponga de agua fresca abundante y jabón cerca por si el ácido entra en contacto con la piel, ropa u ojos.
3. Use guantes apropiados, no absorbentes, protección completa ocular, y ropa protectora adecuada. Evite tocarse los ojos y enjugarse la frente mientras trabaja cerca de baterías.
4. Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. Si le entra ácido en el ojo, lávese con abundante agua corriente durante al menos 15 minutos y busque atención médica inmediatamente.
5. Nunca fume ni permita que se produzcan chispas o llamas cerca de las baterías.
6. Ponga un cuidado especial en no dejar caer ninguna herramienta de metal sobre la batería. Podría provocar una chispa o cortocircuito en la batería u otras partes eléctricas y causar una explosión.
7. Quítense todos los artículos personales de metal, como anillos, pulseras y relojes cuando trabaje con baterías. Las baterías pueden producir un cortocircuito lo suficientemente intenso como para fundir metales contra la piel, causando quemaduras graves.
8. Si tiene que quitar la batería, desconecte siempre primero la toma de tierra de la batería. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados para que no causen un arco.
9. Nunca cargue una batería congelada.
10. Asegúrese de que el área alrededor de la batería esté bien ventilada mientras se carga. Asegúrese de que el voltaje de la batería coincida con la salida de tensión del cargador de la batería. Consulte todas las recomendaciones del fabricante de la batería para ver precauciones más específicas, como por ejemplo si la equalización es aceptable para la batería o no, y la velocidad de carga recomendada.



Precauzioni generali riguardo alla batteria:

1. Avere qualcuno a portata di voce o abbastanza vicino che possa venire in aiuto quando si lavora in prossimità di una batteria al piombo.
2. Avere a disposizione abbondante acqua dolce e sapone nelle vicinanze nel caso in cui l'acido della batteria entri in contatto con la pelle, gli indumenti o gli occhi.
3. Indossare guanti adeguati non assorbenti, una protezione oculare completa e una protezione per gli indumenti. Evitare di toccare gli occhi e di asciugare la fronte mentre si lavora vicino alle batterie.
4. Se l'acido della batteria entra in contatto con la pelle o gli indumenti, lavarli immediatamente con acqua e sapone. Se l'acido vi entra negli occhi, sciacquare subito con acqua corrente fredda per almeno 15 minuti e consultare immediatamente un medico.
5. Non fumare mai né permettere la presenza di scintille o fiamme nei pressi delle batterie.
6. Usare molta cautela per ridurre il rischio di caduta di oggetti metallici sulla batteria. Si potrebbero innescare scintille o potrebbe verificarsi un corto circuito nella batteria o in altre parti elettriche con la possibilità di causare un'esplosione.
7. Rimuovere tutti gli oggetti metallici personali, come anelli, bracciali e orologi quando si lavora con le batterie. Le batterie possono produrre una corrente di corto circuito abbastanza elevata da saldare il metallo alla pelle, causando gravi ustioni.
8. Se è necessario rimuovere la batteria, rimuovere sempre prima il terminale di massa dalla batteria stessa. Assicurarsi che tutti gli accessori siano spenti in modo da non causare un arco elettrico.
9. Non ricaricare una batteria congelata.
10. Assicurarsi che l'area intorno alla batteria sia ben ventilata durante la ricarica. Assicurarsi che la tensione della batteria corrisponda alla tensione di uscita del caricabatteria. Studiare tutte le raccomandazioni fornite dal produttore della batteria per ulteriori precauzioni specifiche, come ad esempio se l'equalizzazione sia accettabile per la batteria o meno, e i valori di carica consigliati.