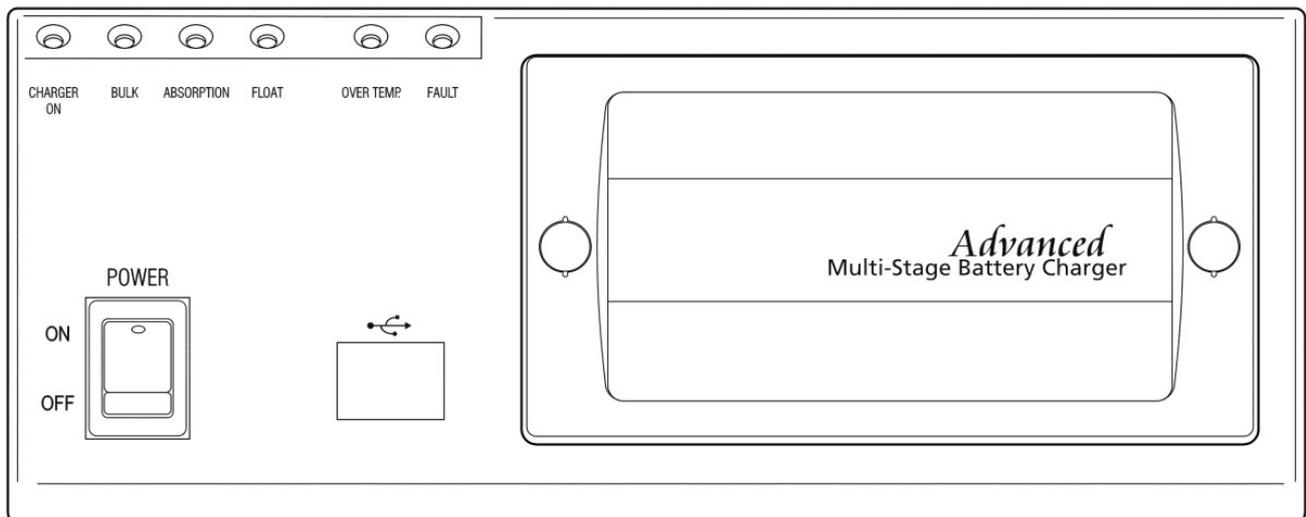


BLG60M12V

Batterieladegerät für GEL / AMG
LiFePO4 und Blei-Säure Batterien
mit
IUoU- 4 Stufen-Ladekennlinie



BEDIENUNGSANLEITUNG

1. Produktbeschreibung

Vielen Dank für den Kauf des FraRon® Batterieladegerätes BLG60M12V. Dieses Batterieladegerät ist einsetzbar für verschiedenen Batterietypen wie Blei-Säure, AGM, GEL LiFePO4 oder Calciumbatterien. Die 4-stufige IUoU Ladekennlinie garantiert eine vollständige und schonende Ladung der Batterien. Es ist ein Automatikladegerät, welches permanent mit den Batterien verbunden bleiben kann. Dieses Ladegerät findet vielseitige Verwendung z. B. im Fahrzeug, Wohnmobil, Boot und Industriebereich.

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Installation bzw. der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch. Dies gilt insbesondere für die Sicherheitshinweise.

2. Sicherheitshinweise



Warnung!

Vor Installation und Verwendung des Gerätes, lesen Sie diese Anleitung und Sicherheitshinweise sehr sorgsam.

Das Personal, welches die Installation des Produktes vornimmt oder diesen betreibt, muss mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut sein und exakt die Anleitungen und Sicherheitshinweise beachten. Es ist qualifiziertes Fachpersonal zur Ausführung der Installation notwendig. Die Installation muss mit den jeweiligen lokalen Normen und Sicherheitsregelungen übereinstimmen. Für Deutschland kommen nachfolgende Normen zum Ansatz: DIN VDE 0100 sowie VDE 0105

Denken Sie immer daran, dass gefährliche Spannungen vorhanden sein können!

Wichtige Sicherheitswarnungen:

1. Lesen sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes.
2. Das Gerät ist zum Einsatz in geschlossenen Räumen bestimmt. Setzen Sie das Ladegerät nicht im Regen, Schnee, Spritzwasser, oder öligen, feuchten bzw. sehr staubigen Umgebungen ein. Der Einbau im Schiffskielraum (Bilge) ist nicht zulässig. Schützen sie das Gerät vor Nässe und Feuchtigkeit.
3. Öffnen Sie nicht das Gehäuse, es befinden sich keine zu wartenden Komponenten im Gerät!
4. Schließen Sie das Ladegerät nur an Blei-Säure, GEL, AMG, LiFePO4 oder Calciumbatterien an. Andere Batterietypen dürfen nicht an dieses Ladegerät angeschlossen werden. Halten Sie vor Anschluss des Gerätes Rückfrage bei Ihrem Händler oder dem Batteriehersteller.
5. Beachten Sie die Angaben zur empfohlenen Batteriekapazität in den technischen Daten (letzte Seite)
6. Um Überhitzungsgefahr zu vermeiden, verdecken Sie nicht die Luftschlitze und Lüfteröffnungen.
7. Das Ladegerät darf nicht direkt auf oder über den Batterien platziert werden.
8. Achten Sie beim Einbau in Fächern darauf, dass diese aus nicht brennbaren Materialien bestehen müssen und dass ausreichend Raum zur Be- und Entlüftung vorhanden ist.
9. Um die Gefahr von Feuer und elektrischem Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die elektrische Verdrahtung in einem einwandfreien Zustand und ausreichend dimensioniert ist.
10. Verwenden Sie das Ladegerät nicht an beschädigter oder nicht normgerechter Verdrahtung.
11. Bei Arbeiten an der elektrischen Installation müssen alle elektrischen Zuleitungen abgeschaltet werden und das Ladegerät muss ausgeschaltet sein.

12. Unterbrechen Sie die 230V Stromzufuhr zum Ladegerät bevor Sie die DC Kabel an die Batterie an bzw. abschließen.
13. Achten sie auf die richtige Polarität des Gleichspannungsanschlusses.
14. Beim Einbau auf Booten beachten sie die entsprechenden Richtlinien und Vorschriften. Halten sie das Gerät von Kindern fern. Lassen sie Kinder nicht mit dem Gerät spielen.
15. Nicht empfohlenes Zubehör kann ein Sicherheitsrisiko darstellen.
16. Wenden sie sich an entsprechendes Fachpersonal, wenn sie die Installation des Gerätes nicht selbst durchführen können bzw. nicht die entsprechenden Fachkenntnisse besitzen.

Explosionsschutzhinweise:

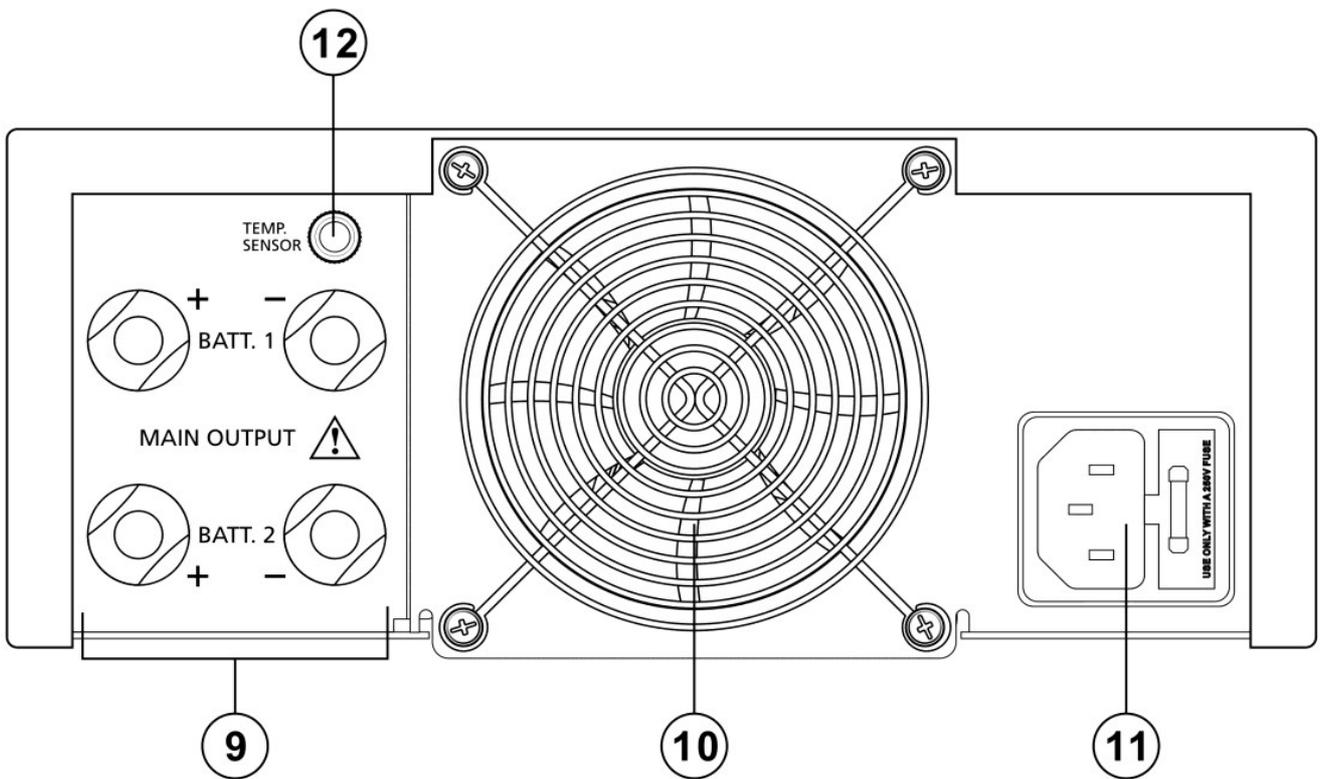
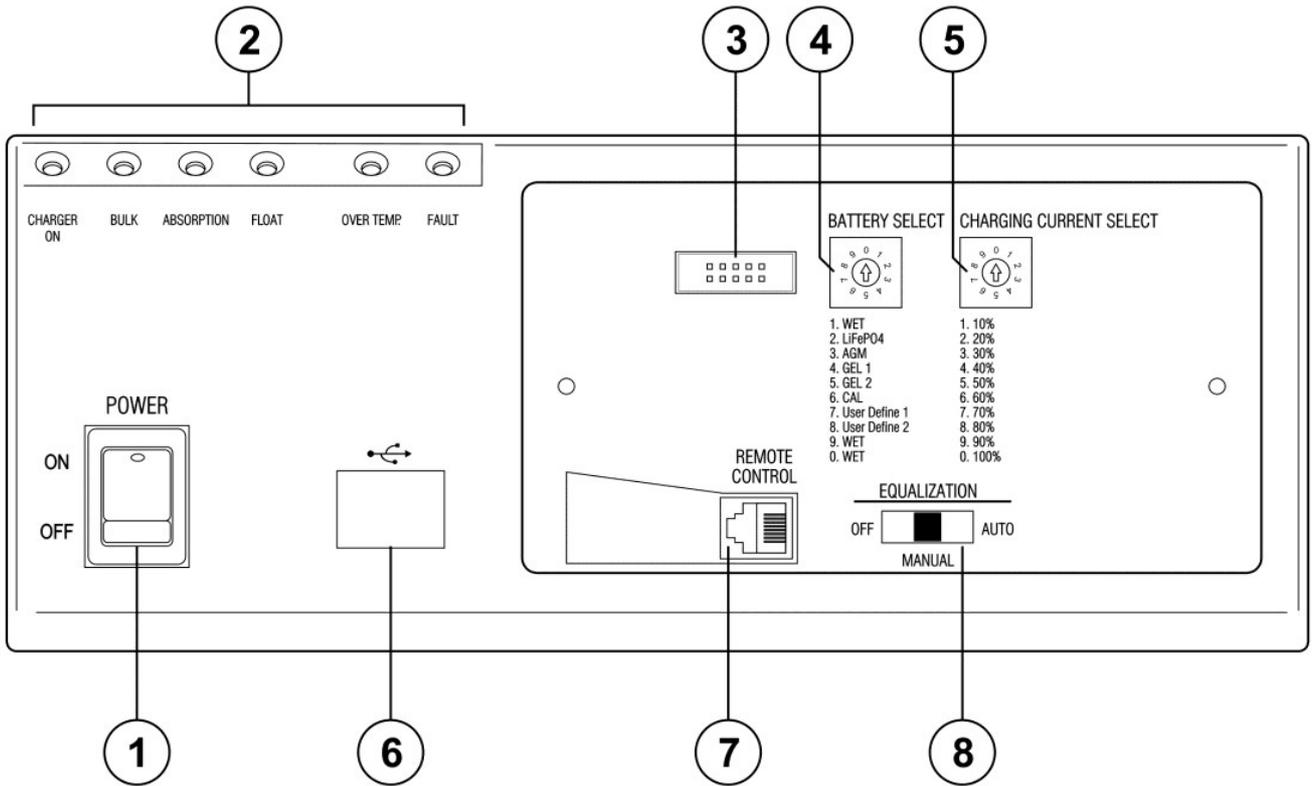
Diese Ausrüstung enthält Bestandteile, die Lichtbogen oder Funken produzieren können. Installieren Sie das Gerät nicht in Räumen mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen bzw. in Umgebungen die funkengeschützte Ausrüstung erfordern. Dieses schließt auch Räume ein, in der benzinbetriebene Maschinerie, Kraftstofftanks oder Verbindungen, Befestigungen oder andere Anschlüsse zwischen Bestandteilen des Brennstoffsystems vorhanden sind. Auch in staubigen Umgebungen oder bei einer Luftfeuchtigkeit über 80% (rel.) darf das Gerät nicht eingesetzt werden.

Vorsichtsmaßnahmen beim Arbeiten mit Batterien

Wenn Batteriesäure auf ihre Haut oder Kleidung kommt, waschen Sie diese umgehend gründlich mit Wasser und Seife. Sollte Batteriesäure in ihre Augen kommen, spülen Sie diese umgehend unter laufendem kaltem Wasser für mindestens 20 Minuten aus. Kontaktieren Sie umgehend einen Arzt.

- Rauchen oder offenes Feuer sind in der Nähe von Batterien strengstens untersagt. Legen Sie keine Metallgegenstände oder Werkzeug auf den Batterien ab, es kann ein Kurzschluss entstehen, die daraus resultierenden Funken können eine Explosion verursachen.
- Entfernen Sie beim Arbeiten an Batterien jeglichen metallischen Körperschmuck wie Ringe, Ketten, Armbänder usw., da durch diese bei einem Kurzschluss schwere Verletzungen entstehen können.
- Beachten sie auch die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.

3. Schalter und Anzeigen (Zeichenerklärung)



1 EIN / AUS

Kippschalter um das Batterieladegerät Ein bzw. Aus zu Schalten

2 Status LED Display:

CHARGER ON LED	:	Grün – leuchtet wenn das Gerät eingeschaltet ist und 230VAC angeschlossen sind.
BULK LED (Rot)	:	Hauptladung mit max. Konstantstrom
ABSORPTION LED (Orange):	:	Zwischenladephase mit max. Konstantspannung
FLOAT LED (Grün)	:	Erhaltungsladung / Standbyladung mit der eingestellten Konstantspannung
Over Temp LED (Rot)	:	Leuchtet wenn die max. Betriebstemperatur überschritten wurde. Blinkt, wenn der Ladestrom wg. zu hoher Temperatur reduziert wurde.
Fault LED (Rot) Ausgang,	:	Leuchtet bei Fehlerfunktion. (z.B. Überlast, Kurzschluss im Verpolung, Überspannungsschutz im Ausgang)

3 Schnittstelle zur Programmierung und Fehlerdatensuche:

Nur vom Hersteller zu bedienen.

4 Batterieauswahlschalter

für AGM, GEL-Batterien, LiFePO4, Kalzium-Kalzium, 2 x benutzerdefiniert und Blei-Säure Batterien. (Werkseinstellung GEL Pos.1)

5 Ladestromschalter:

Dient zur Einstellung des Ladestromes von 10% bis 100%. Die einzelnen Prozentwerte entnehmen Sie der Kennzeichnung unterhalb des Drehschalters. (Werkseinstellung: 100%)

6 USB Port:

Wenn das Ladegerät mit einem Computer verbunden wird können über diese Schnittstelle die benutzerdefinierten Einstellungen vorgenommen werden.

7 Anschluss für das Bedienteil:

Über diese Schnittstelle kann die optional erhältliche Fernbedienung angeschlossen werden.

8 Schiebeschalter für die Ausgleichladung:

Über diesen Schiebeschalter kann ausgewählt werden, ob eine Ausgleichladung erfolgen soll, und wenn eine Ausgleichladung erfolgen soll ob diese automatisch oder manuell angestoßen werden soll. Wir empfehlen grundsätzlich Rücksprache mit dem Batteriehersteller zuhalten ob eine Ausgleichladung erforderlich ist.

9 Anschlusspole für die Batterie bzw. Batteriebänke.

Es dürfen max zwei Batteriebänke mit einer Gesamtkapazität von 600Ah angeschlossen werden.

10 Lüftungsgitter und Lüfter:

Dieses Lüftungsgitter dient als Schutz der Lüfter führt die entstehende Wärme ab.

11 Wechselstrom Eingang mit Sicherung:

Anschlussbuchse für den 230Vac Anschluss. Eine Eingangssicherung befindet sich rechts neben dem 230VAC Anschluss



Sicherungswert 10A Träge

12 Anschlussbuchse für den Temperatursensor:

Anschlussbuchse für den optional erhältlichen Temperatursensor.

4. Voreinstellungen und Anforderungen

Auswahl des Batterietyps:

Stellen sie sicher, dass das Ladegerät ausgeschaltet ist. Nutzen sie einen kleinen Schraubendreher um das gewünschte Ladeprofil auszuwählen. Beachten Sie hierbei unbedingt die vom Hersteller angegebenen Werte.

- | | | |
|------------------------|---|---|
| AGM | : | Schalterstellung zum Laden von versiegelten AGM Batterien (Vlies-Batterien)
Ladeschlussspannung 14,3V |
| GEL 1 + 2 | : | Schalterstellung zum Laden von versiegelten GEL-Batterien und für geschlossene Blei-Säure Batterien (wartungsfreie WET Batterien wo kein Wasser nachgefüllt werden kann) Ladeschlussspannung: 14,1 bzw. 14,3V |
| WET | : | Schalterstellung zum Laden von offenen Blei-Säure Batterien (nicht wartungsfreie Batterien wo destilliertes Wasser nachgefüllt werden kann) Ladeschlussspannung: 14,4V |
| Calcium-Calcium | : | Schalterstellung zum Laden von versiegelten Blei-Säure Batterien mit reiner Calcium/Calcium Legierung (ACHTUNG Ladeschlussspannung 15,1V) |
| LiFePO4 | : | Schalterstellung zum Laden von LiFePO4 Batterien
Ladeschlussspannung: 14,6V
Achtung! Beim laden von Lithiumbatterien keinen Temperatursensor an das Ladegerät anschließen, dies kann zur Überladung und somit zur Zerstörung der Lithiumbatterie führen. |

Einstellung der Erhaltungsladespannung:

Die Erhaltungsladespannungen sind in dem jeweiligen Profil fest hinterlegt und werden automatisch herangezogen.

Empfohlene Batteriekapazitäten:

Die nachfolgenden Angaben zur Akkukapazität sind generelle Empfehlungen, prüfen Sie dies im Detail mit ihrem Batteriehersteller.

minimale Batteriekapazität: 20AH
maximale Batteriekapazität: 600AH

5. Installation

Die Installation muss mit den jeweiligen lokalen Normen und Sicherheitsregelungen übereinstimmen. Für Deutschland kommen nachfolgende Normen zum Ansatz: DIN VDE 0100 sowie VDE 0105. Beachten Sie unbedingt die aufgeführten Sicherheitsanweisungen.

Prüfen Sie den Batteriezustand, bei offenen Blei-Säurebatterien prüfen Sie des Weiteren den Säurestand und füllen gegebenenfalls destilliertes Wasser nach. Reinigen Sie die Batteriepole. Schalten Sie das Gerät vor dem Einbau aus. Ein/Aus-Schalter auf Position Off „0“. Stellen Sie die 230V Stromversorgung des Gerätes noch nicht her.

Das Gerät muss in einem vor Feuchtigkeit geschütztem Raum und möglichst nahe an den Batterien installiert werden. Der Einbauort muss gut belüftet sein und der umseitige Abstand muss mindestens 10cm betragen. Ferner ist dafür Sorge zu tragen, dass das Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen ausgesetzt ist. Es ist außerdem unbedingt erforderlich, dass die Lüftungsschlitze an den Seiten sowie der Luftaustritt an der Rückseite des Gerätes nicht verdeckt sind. Das Gerät ist gegen äußere mechanische Beeinträchtigungen zu sichern. Dafür muss das Gerät mit 4 Schrauben auf einer dafür geeigneten (tragenden) Fläche befestigt werden.

Stellen Sie – mittels des mitgelieferten Kabels (rotes Ladekabel) - eine Verbindung von der Plusanschlussklemme (+) an der Frontseite des Gerätes (mittlere Klemme) zum Pluspol der Batterie her. Stellen Sie anschließend – mittels des schwarzen Ladekabels – eine Verbindung zwischen der Minusanschlussklemme (-) an der Klemmleiste des Gerätes und dem Minuspol der Batterie her. Beim Anschluss der Ladekabel an die Batterie kann es zu einer kurzen Funkenbildung kommen. Deshalb ist darauf zu achten, dass sich keine entzündlichen Flüssigkeiten oder Gase in der Nähe der Batterie befinden. Beachten Sie bei Arbeiten an der Batterie auch immer die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.

Wenn Sie eine weitere Batteriebank gleichzeitig laden möchten, stellen Sie die Kabelverbindung wie oben beschrieben zwischen dem Ladegerät und der zweiten Batteriebank her. Nutzen Sie für den Pluspol den äußeren Anschluss (+) an der Klemmleiste. Überprüfen Sie den festen Sitz der Kabel an der Klemmleiste sowie an den Batteriepolklemmen. Die Verkabelung zwischen Ladegerät und der Batterie sowie die 230V Zuleitung zum Ladegerät muss fachgerecht verlegt werden, damit sich die Isolation nicht - z.B. bei Vibrationen an scharfen Kanten - durch Scheuern kann, was zu gefährlichen Kurzschlüssen und Spannungen führt. Die Schraubverbindungen sollten in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden und ggf. nachgezogen werden.

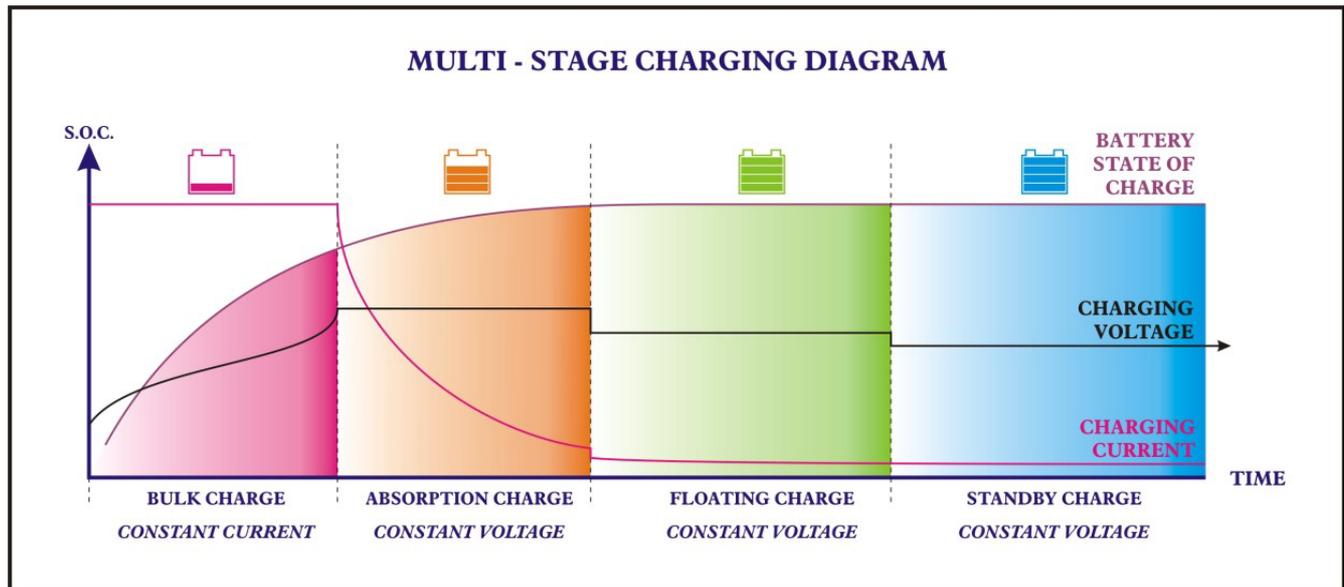
6. Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage und Anschluss des Gerätes prüfen Sie bitte nochmals die korrekte Schalterstellung für Betriebsart und Batterietyp (siehe Punkt 4). Die 230V Stromversorgung für das Gerät kann jetzt hergestellt werden und das Gerät am Einschalter eingeschaltet werden (Position 1). Das Ladegerät startet nun mit der Ladephase gemäß den Voreinstellungen und die CHARGER ON LED leuchtet.

Leuchtet hingegen die rote LED FAULT, ist das Gerät sofort von den Stromquellen zu trennen und es muss mit der Fehlersuche begonnen werden. Siehe Punkt 25 in dieser Bedienungsanleitung.

7. 4-Stufen IUoU Ladung

Die 4-stufen IUoU Ladung gewährleistet eine schnelle, komplette und gleichzeitig schonende Ladung der angeschlossenen Batterien.



Stufe 1 = Hauptladung (Bulk LED leuchtet):

In der ersten Ladephase (I-Phase) wird mit dem maximalen Konstantstrom geladen. Die Ladespannung steigt mit der Batteriespannung an. Die Bulk-LED leuchtet rot. Wenn die Batterien zu ca. 80% - 85% geladen ist, schaltet das Ladegerät in die nächste Ladephase um.

Wenn eine tiefentladene Batterie angeschlossen ist deren Initialspannung unter 10,5 Volt beträgt, wird der Ladestrom in der ersten Ladephase auf die Hälfte reduziert bis die Batteriespannung auf über 10,5V angestiegen ist. Danach wird der Ladestrom wieder auf das Maximum erhöht.

Stufe 2 = Ausgleichladung:

In der zweiten Ladephase (Uo-Phase) wird mit dem mit einer Konstantspannung geladen. Die ABSORPTION-LED leuchtet Orange. Die Ladespannung in dieser Phase richtet sich nach dem von Ihnen vorgewählten Batterietyp.

Diese Ladespannung wird in dieser Ladephase konstant beibehalten, der Ladestrom wird dazu linear reduziert. Wenn die Batterie zu 100% geladen ist, schaltet das Ladegerät in die nächste Ladephase um.

Stufe 3 = Erhaltungsladung:

In der dritten Ladephase wird mit einer konstanten Erhaltungsspannung weiter geladen. Die FLOAT-LED leuchtet Grün. Die Erhaltungsladespannung in dieser Ladephase richtet sich nach der von Ihnen voreingestellten Ladeprofil. Das Ladegerät kann permanent mit den Batterien verbunden bleiben, die Batterien werden auf einem zu 100% geladenen Level gehalten. Die Erhaltungsladungsdauer beträgt 72 Stunden.

Stufe 4 = Standby-Ladung:

In der vierten Ladephase wird mit einer um 4 % reduzierten konstanten Erhaltungsspannung nachgeladen. Die FLOAT-LED leuchtet Grün. Die Standby-Ladespannung in dieser Ladephase richtet sich ebenfalls nach der von Ihnen voreingestellten Ladeprofil. Die Standby-Ladung dient zur optimalen Erhaltung der Batteriekapazität über lange Zeiträume.

8. Benutzerdefinierte Ladungsprofile

Es können zwei benutzerdefinierte Ladeprofile eingestellt werden. Hierzu muss das Ladegerät mit einem PC über ein USB-Kabel verbunden werden. Die Software ist aktuell nur in englischer Sprache erhältlich. Die verfügbaren Spannungsbereiche sind 12V DC bis 16V DC

(in den frei definierbaren Ladeprofilen wird derzeit die temperaturkompensierte Ladung nicht unterstützt)

9. Manuelle bzw. automatische Entsulfatierungsladung nur für offene Blei-Säure Batterien

Besondere Vorsicht ist in der Entsulfatierungsphase geboten, da es durch die höhere Ladespannung zur Gasung der Batterie kommt. Lüften Sie ausreichend und beachten Sie die aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit Batterien und die Sicherheitshinweise ihres Batterieherstellers.

ACHTUNG: Die Entsulfatierungsladung ist nur für offene Blei-Säurebatterien geeignet. Versiegelte Blei-Säurebatterien und AGM / GEL Batterien / LiFePO4 dürfen nicht in diesem Modus betrieben werden.

Fragen Sie ihren Batteriehersteller nach der Ladezeit in diesem Modus und ob ihre Batterie dafür geeignet ist, bevor Sie die Entsulfatierungsladung (Equalization Charge) starten!

Offene Blei-Säure Batterien benötigen von Zeit zu Zeit eine Ladung mit einer höheren Ladespannung (ca. 10% über der Absorptionsladespannung). Die Entsulfatierungsladung gleicht die Spannung zwischen den einzelnen Zellen aus, kehrt die hohe Konzentration von Elektrolyten von der Unterseite um und löst große Sulfatkristalle von den Bleiplatten.

Zum manuellen Start der Entsulfatierungsladung drücken Sie den Taster FUNC auf der optional erhältlichen Fernbedienung. Bei der automatischen Entsulfatierungsladung wird die Ladung automatisch nach 21 Tagen gestartet. Die Entsulfatierungsladung dauert 240 Minuten (4 Stunden) Während der Entsulfatierungsladung blinkt die orange LED Absorbitor.

Hinweis: Die Entsulfatierungsladung darf nur durchgeführt werden, wenn der Batterieschalter (4) auf der Position 1,9 oder 0 steht.
Die Entsulfatierungsladung kann nur erfolgen, wenn die Batterie vollständig geladen wurde. d.h. die grüne LED FLOAT muss zu Beginn der Entsulfatierungsladung leuchten.
Um ein optimales Ergebnis zu erzielen sollten während der Entsulfatierungsladung keine Verbraucher an der Batterie genutzt werden.

10. Laden von 2 Batteriebänken gleichzeitig

Dieses Batterieladegerät verfügt über zwei Ladeausgänge zum gleichzeitigen laden von zwei Batteriebänken. Dies kann zum Beispiel die Starterbatterie und die Versorgungsbatterie des Wohnmobils sein. Wichtig ist, dass es sich um den gleichen Batterietyp handeln muss bzw. dass die Ladeschlussspannung der Batterietypen identisch ist. Es sollten nur AGM und WET (offen) oder nur GEL und WET (geschlossen) oder nur Calcium Batterien gleichzeitig geladen werden. Beim gleichzeitigen Laden von 2 unterschiedlichen Batterietypen muss der Batteriewahlschalter (4) auf den Batterietyp mit der niedrigsten Ladeschlussspannung eingestellt werden. Es gilt für beide Batteriebänke das gleiche voreingestellte Ladeprofil.

Der maximale Ladestrom wird aufgeteilt. Der Batteriebank mit dem niedrigsten Ladelevel wird in der Ladephase 1 (Hauptladung / BULK Charge) einen höheren Ladestrom zugeteilt bis sie denselben Ladelevel wie die andere Batteriebank erreicht hat.

Nachdem beide Batteriebänke das Ende der Ladephase 1 erreicht und somit beide Batteriebänke einen Ladezustand von ca. 80-85% haben, schaltet das Ladegerät beide Ladeausgänge in die nächste Ladephase (Ausgleichsladung / Absorption Charge) um. Gleiches erfolgt nach Erreichen des Endes der Ladephase 2, es erfolgt die Umschaltung beider Ladeausgänge in die Ladephase 3 zur Erhaltungsladung (FLOAT Charge). Nach 72 Stunden schaltet das Gerät in die Pflegeladung um wenn zwischenzeitlich kein Verbraucher aktiv war.

11. Einstellung des max. Ladestromes

Der maximale Ladestrom kann vom Anwender begrenzt werden. Dieser richtet sich nach der angeschlossenen Batteriekapazität und des angeschlossenen Batterietyps. Der min. Ladestrom sollte 10% der Batteriekapazität nicht unterschreiten. z.B. Eine 200Ah Batterie sollte mit mindestens 20A geladen werden. Der maximale Ladestrom muss gemäß der Vorgaben des Batterieherstellers erfolgen. In der Regel liegt der max. Ladestrom bei 20% der Batteriekapazität für GEL Batterien und bei 30% für Blei-Säure und AGM Batterien.

Folgende Einstellung sind an dem Gerät möglich:

Drehschalter (5) auf Position 0: 100% Ladestrom vom Ladegerät = 60A max.

Drehschalter (5) auf Position 9: 90% Ladestrom vom Ladegerät = 54A max.

Drehschalter (5) auf Position 8: 80% Ladestrom vom Ladegerät = 48A max.

Drehschalter (5) auf Position 7: 70% Ladestrom vom Ladegerät = 42A max.

Drehschalter (5) auf Position 6: 60% Ladestrom vom Ladegerät = 36A max.

Drehschalter (5) auf Position 5: 50% Ladestrom vom Ladegerät = 30A max.

Drehschalter (5) auf Position 4: 40% Ladestrom vom Ladegerät = 24A max.

Drehschalter (5) auf Position 3: 30% Ladestrom vom Ladegerät = 18A max.

Drehschalter (5) auf Position 2: 20% Ladestrom vom Ladegerät = 12A max.

Drehschalter (5) auf Position 1: 10% Ladestrom vom Ladegerät = 6A max.

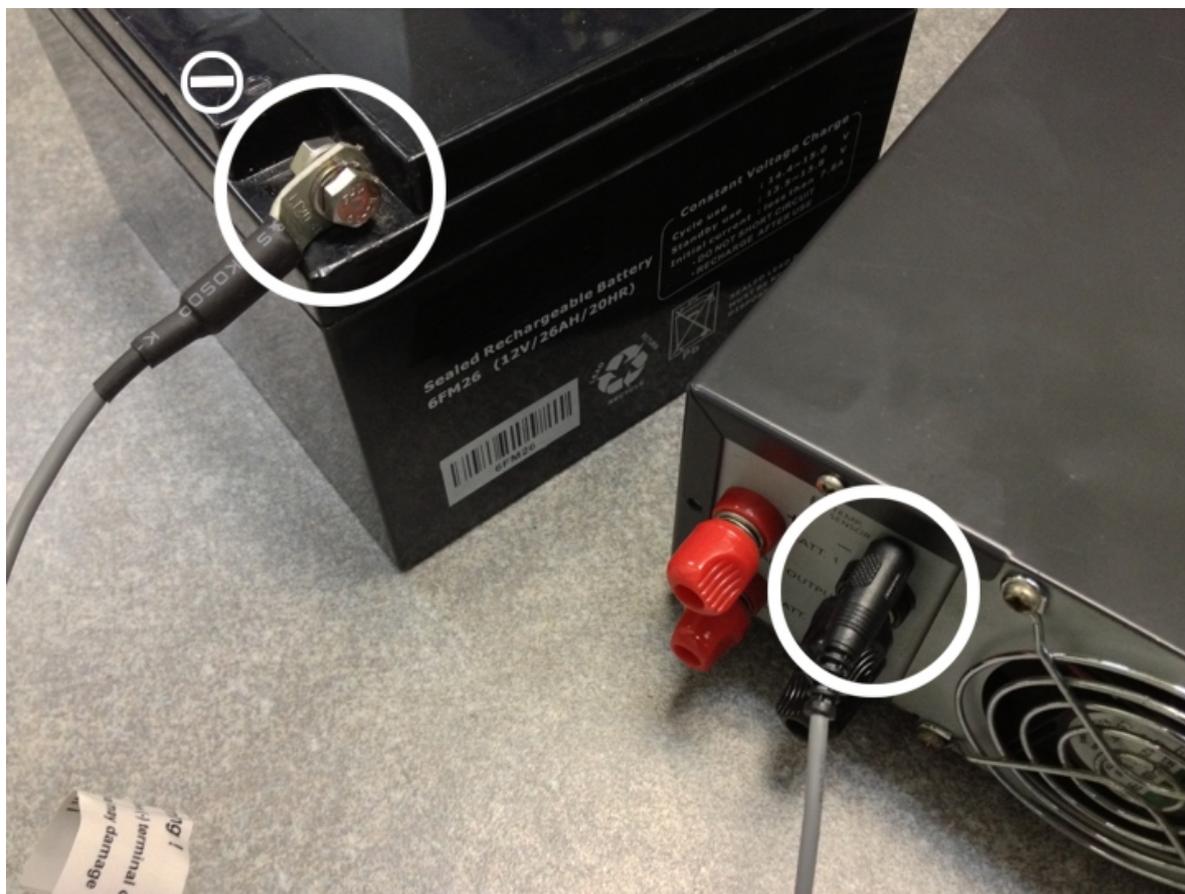
12. Temperatursensor (optionales Zubehör)

Als optionales Zubehör ist ein Temperatursensorkabel lieferbar. Mit steigender Batterietemperatur reduziert – bei angeschlossenem Sensorkabel - das Ladegerät die maximale Ladespannung und verhindert dadurch die schädliche Gasung der Batterie. Besonders zu empfehlen ist das Temperatursensor bei kleinen Batterien bzw. bei hohen Umgebungstemperaturen.

Befestigen Sie den Temperatursensor direkt an dem Minuspol der Batterie. Stecken Sie danach den Stecker des Sensorkabels in die Buchse an der Rückseite des Ladegerätes ein (siehe Bild) Schalten Sie erst dann das Ladegerät ein. Verbinden Sie den Sensoranschluss niemals mit dem Ladegerät wenn dieses bereits eingeschaltet ist.

(in den frei definierbaren Ladeprofilen wird derzeit die temperaturkompensierte Ladung nicht unterstützt)

Achtung! Beim laden von Lithiumbatterien keinen Temperatursensor an das Ladegerät anschließen, dies kann zur Überladung und somit zur Zerstörung der Lithiumbatterie führen.



13. **Wartung**

- Es sind die Schraubverbindungen mit denen das Gerät befestigt ist in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen. Dies gilt insbesondere wenn das Gerät in einem Fahrzeug installiert wurde da sich die Schrauben durch Vibrationen lösen können.
- Zur Reinigung des Gerätes benutzen sie ein trockenes Tuch. Achten sie darauf, dass die Kühlrippen an den Seiten frei von Staub sind. Reinigen sie die Kühlrippen bei Verschmutzung mit einem trockenem Pinsel oder einer feinen Bürste. Benutzen sie keine Flüssigkeiten oder Sprays zur Reinigung des Gerätes. Insbesondere keine brennbaren Flüssigkeiten oder Reinigungsmittel!
- Überprüfen sie in regelmäßigen Abständen die Verkabelung zwischen dem Batterieladegerät und Batterie. Sollte die Isolierungen der Kabel Beschädigungen aufweisen, so ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen.
- Im Gerät befinden sich keine Elemente die der Verbraucher warten kann. Durch öffnen des – durch nicht autorisiertes Personal - Gerätes erlischt in jedem Fall die Gewährleistung.

14. **Entsorgung**

Das Batterieladegerät ist nach aktuellen EU-Richtlinien gefertigt worden. Dies bedeutet u. a. auch, dass die Grenzwerte für z.B. Schwermetalle eingehalten werden. Trotzdem darf dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden, da es wertvolle wieder verwendbare Materialien wie Aluminium, Kupfer etc. enthält. FraRon electronic hat bereits die fachgerechte Entsorgung für sie bezahlt. Sie können das Gerät am Ende der Laufzeit bei Ihrem zuständigen Wertstoffhof kostenlos abgeben und das Gerät wird fachgerecht recycelt. Ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Umwelt!



15. Fehlersuche

PROBLEM	Anzeige	Möglicher Fehler	Empfohlene Lösung
Batterieladegerät funktioniert nicht	Keine Anzeige-LED leuchtet	Keine 230V AC Spannung vorhanden oder die 230V AC Eingangssicherung ist defekt.	Prüfen Sie die Verfügbarkeit der 230V Spannung bzw. lassen Sie die Eingangssicherung in der Kaltgeräteeingangssteckdose des Ladegerätes durch qualifiziertes Personal überprüfen.
Keine DC Ausgangsspannung verfügbar	“Charger –On” LED leuchtet nicht, die “FLOAT” und “FAULT” LED leuchten	Kurzschluss am DC-Ausgang, Übertemperaturabschaltung, Überlastabschaltung, Verpolung der DC Ausgangskabel	Prüfen Sie die Verbindungskabel zwischen Batterie und Ladegerät auf Beschädigungen oder Kurzschluss; prüfen Sie die ausreichende Be- und Entlüftung des Ladegerätes; prüfen Sie ob sich die Batteriekapazität in der empfohlenen Range befindet; Stellen Sie sicher, dass die Ladekabel nicht verpolt sind; Wechseln Sie die Flachstecksicherung an der Frontseite des Batterieladegerätes (siehe Fig. 1, Position 6)
Batterie wird nicht vollständig geladen	Alle Anzeige LED's arbeiten normal	Schlechte Batterieverbinding, falsch gewählter Batterietyp, Batteriekapazität zu groß, zu hohe Umgebungstemperatur, Batterie hat defekte Zelle oder ist zu alt	Überprüfen Sie den festen Sitz aller Kabel bzw. den richtigen Querschnitt der Kabel. Prüfen Sie ob der richtige Batterietyp gewählt ist. Verringern Sie wenn möglich die Batteriekapazität. Verwenden Sie den optionalen Batterietempersensor.
Lange Ladezeit, “FLOAT-LED” leuchtet nicht auch nicht nach mehr als 20 Stunden Ladezeit	“ABSORPTION-LED” leuchtet die ganze Zeit	Falscher Batterietyp ausgewählt (z.B. laden einer AGM / GEL Batterie mit der Einstellung CALCIUM-CALCIUM) Die Gesamtkapazität beider Batteriebänke ist zu groß. Batterietemperatur zu hoch, Batterie ist defekt, Eine Last (Verbraucher) ist an die Batterie angeschlossen und entnimmt der Batterie Leistung.	Prüfen Sie ob der ausgewählte Batterietyp mit den zu ladenden Batterien übereinstimmt; Prüfen Sie die Gesamtkapazität der angeschlossenen Batterien und laden Sie gegebenenfalls die Batterien einzeln; Verwenden Sie den optional erhältlichen Temperatursensor zur Überwachung der Batterietemperatur und Anpassung der Ladespannung; Entfernen Sie die an die Batterie angeschlossenene Verbraucher oder schalten Sie diese während der Ladephase aus.

<p>„Bulk LED“ leuchtet die ganze Zeit</p>	<p>„Bulk LED“ leuchtet ständig Grün während sich das Gerät im Batterieladegerätmodus befindet.</p>	<p>Falscher Batterietyp ausgewählt, Batterie ist tiefentladen und die Softladung (laden mit reduziertem Ladestrom) ist aktiv, Batterietemperatur ist zu hoch.</p>	<p>Prüfen Sie ob der ausgewählte Batterietyp mit den zu ladenden Batterien übereinstimmt; Wiederholen Sie die Ladung zu einem späteren Zeitpunkt nochmals, sollte die „BULK-LED“ nach mehreren Stunden immer noch leuchten ist die Batterie defekt und kann keine Ladespannung mehr ausnehmen. Ersetzen Sie die Batterie; Verwenden Sie den optional erhältlichen Temperatursensor zur Überwachung der Batterietemperatur und Anpassung der Ladespannung;</p>
---	--	---	---

16. Technische Daten

Modell	IUoU Batterieladegerät / 2 Bänke	BL60M12V		
Ladungsprofil		Absorbtionsspannung	Erhaltungsladespg.	
Ausgang	WET	14,4V	13,5V	
	LiFePO4	14,6V	13,6V	
	AGM	14,3V	13,2V	
	GEL 1	14,1V	13,7V	
	GEL 2	14,3V	13,8V	
	Kalzium-Kalzium	15,1V	13,8	
	Benutzerdefiniert 1	12 ... 16 V		
	Benutzerdefiniert 2	12 ... 16 V		
	WET	14,4V	13,5V	
	WET	14,4V	13,5V	
	Maximaler Ladestrom (Konstant)	60A		
	Empfohlene Batteriekapazität	20 - 600AH		
	Reduzierte Hauptladung (Soft charge)	Ja, 50% des eingestellten Ladestromes		
	Batteriespannung für reduzierte Hauptladung (Soft Charge)	<10,5V		
	Ladestrom bei reduzierter Hauptladung	Max. 30A		
	Restwelligkeit (Spitze zu Spitze)	200mV		
	Wirkungsgrad unter Volllast	>83%		
	Zwei Ladeausgänge zum gleichzeitigen Laden von zwei Batteriebanken gleichen Typs	Ja		
	Eingang	AC Spannungsbereich	200 – 240V, 50Hz~	
		AC Stromaufnahme (Volllast)	5.0 A	
Schutzschaltung	Überlast	110% Nennausgangsleistung oder 50% Nennausgangsleistung bei reduzierter Hauptladung (Soft Charge) Schutzart: Konstantstrombegrenzung, automatischer Reset nachdem die Überlast entfernt wurde.		
	Kurzschluss	Automatischer Reset nachdem Kurzschluss beseitigt wurde.		
	Verpolung	Flachstecksicherungen		
	Übertemperatur	Schutzart: Automatische Reduzierung des Ladestroms bis Null oder Abschaltung des Gerätes		
	Überspannungsschutz (Ausgang)	Ja		
Kühlung	Kühlmethode	Temperaturgeführte Lüftersteuerung, geschwindigkeitsgeregelter Lüfter, Lüfter stoppt im Erhaltungslademodus (FLOAT CHARGE)		
Anzeige-LED's für	4-Stufen Batterieladung	Ja		
	Ladephasen (BULK, ABSORPTION, FLOAT, STANDBY)	Ja		
	Fehleranzeige	Ja		
	AC Eingangsspannung	Ja		
Sicherungen	AC Eingangssicherung	F8A		
	DC Ausgangssicherung	3 x 30A KfZ-Flachstecksicherung		
Zubehör	Ladekabel, Netzkabel, Sicherung	Ja		
	Temperatursensorkabel Fernbedieneinheit	Optional		
Zulassungen	Sicherheit: EN 60335	Ja		
	EMC : EN 55014 EMF: EN50366 CE	Ja		
Umgebung	Betriebstemperaturbereich	-10°C bis +40°C		
Sonstiges	Abmessungen und Gewicht	L=320 x B=200 x H=80mm ; 4,2kg		

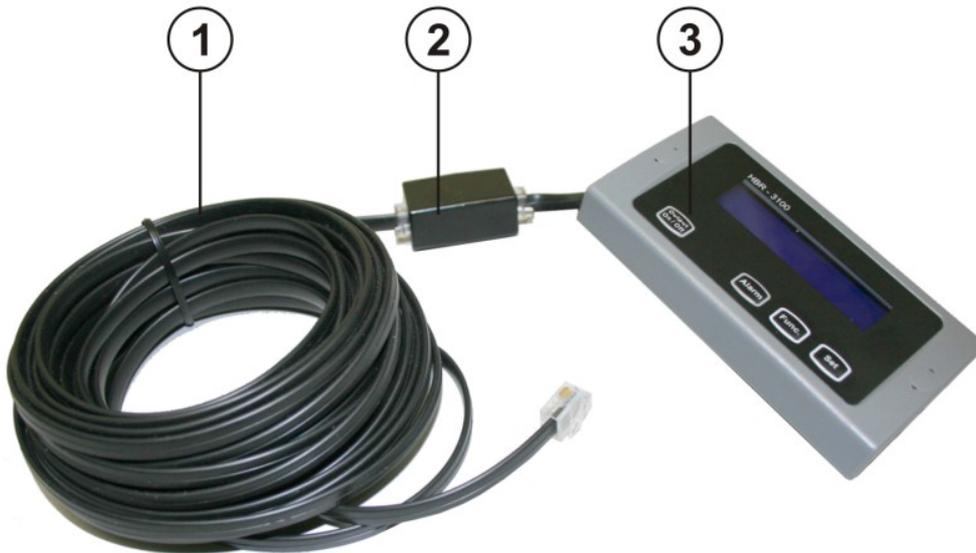
17. Optionale Fernbedieneinheit

Einleitung

Wenn die optionale Bedieneinheit verwendet wird, zeigt diese den aktuellen Ladestatus mit Spannungs- und Stromwerten an. Des weiteren bietet sie die Möglichkeit, das Ladegerät manuell in den Erhaltungslademodus umzuschalten (für den Fall dass momentan keine Hauptladung erfolgen soll (Geräuschminderung z.B. in der Nacht). Sowie die Option, die manuelle Entsulfatierungsphase zu starten.

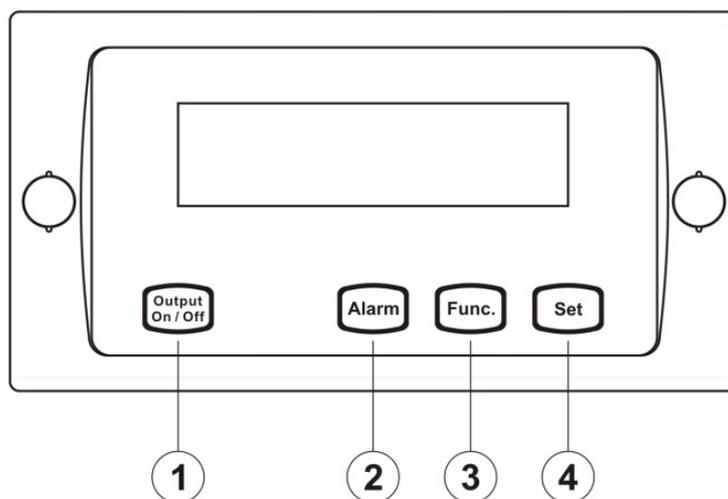
Die Fernbedieneinheit kann direkt am Ladegerät montiert werden, dazu wird die Frontblende gegen die Fernbedieneinheit ausgetauscht, oder natürlich bis zu 10m entfernt, das entsprechende Anschlusskabel ist im Lieferumfang der Fernbedieneinheit enthalten.

Anschluss:



1. 10 Meter Verbindungskabel
2. Verbindungsbuchse
3. Fernbedieneinheit

Anzeige und Bedientasten



1. Output ON/OFF : Zum Aus- und Einsschalten des Ladeausgangs. Die grüne Hinterleuchtung der Taste zeigt den Zustand EIN an.
2. Alarm : Alarmsignalton Ein- oder Ausschalten. Werkseinstellung ist EIN. Die rote Hinterleuchtung der Taste zeigt an, dass ein Fehler vorliegt.
3. Func. : Um zwischen den einzelnen Anzeigemöglichkeiten umzuschalten bzw. einen Rundlauf einzustellen. In der nachfolgenden Tabelle werden die Anzeigemöglichkeiten aufgeführt.
4. Set : Zur Bestätigung einer Auswahl.

Verwendung der optionalen Fernbedieneinheit

- A. Drücken der Func. Taste bis die gewünschte Anzeigeauswahl erscheint.
- B. Bestätigen der Auswahl mit der Set Taste.

Display- Anzeigemöglichkeiten über Func Taste

Charger Name	Zeigt die Modellbezeichnung des Ladegerätes an
Charger Status	Zeigt die aktuelle Ladephase, sowie Spannung und Ladestrom an
Battery Type	Zeigt den – über Drehschalter Battery Select - eingestellten Batterietyp an
Fault	Zeigt den Fehlerstatus an
Bat. Bank 1	Zeigt Spannung und Strom des Batterieausgangs 1 an
Bat. Bank 2	Zeigt Spannung und Strom des Batterieausgangs 2 an
Bat. Bank 3	Nicht verfügbar
Total Run Time	Zeigt die Betriebsstunden an
Output Power Level	Zeigt den – über Drehschalter Charging Current select – eingestellten Wert an
Software Version	Zeigt die Softwareversion an

Schnellbedientasten

1. Wenn die SET Taste gedrückt und für 5 Sekunden gehalten wird, startet die Entsulfatierungsphase. Beachten Sie dazu unbedingt die Hinweise unter Punkt 9 dieser Anleitung. Der Schiebeschalter „Equalization“ an der Gerätefront muss auf Manuell stehen.
2. Wenn die Func. Taste gedrückt und für 5 Sekunden gehalten wird, schaltet das Ladegerät in den Erhaltungslademodus, auch wenn diese Ladephase eigentlich noch nicht erreicht ist. Dies kann gewünscht sein, um in Ruhezeiten (Nachts) nicht mit voller Leistung nachzuladen, was Lüftergeräusche verursachen würde.

Fehlermeldungen:

1. Charger High Temp: Es liegt eine Übertemperatur vor
2. Bat Over Temp: Der Temperatursensor meldet eine zu hohe Temperatur der Batterie
3. Output V high: Ausgangsspannung zu hoch
4. Overload: Es liegt eine Überlastung des Ladegerätes vor.
5. Output Shorted: Kurzschluss am Ausgang
6. Wrong Polarity: Es liegt eine Verpolung am Ausgang vor
7. Fan Fault: Der Lüfter klemmt oder ist defekt

HBC SOFTWARE INSTALLATION

Hinweis: Die Installation der Software ist nicht für den generellen Betrieb des Ladegerätes erforderlich. Es können damit die frei definierbaren Ladeprofile angelegt und Auswertungen ermöglicht werden. Änderungen an Art und Umfang der Software sind vorbehalten! Die Software wird kostenfrei zur Verfügung gestellt, ohne Gewährleistung.

Einführung

Es sind zwei Programme auf der CD enthalten, einmal der USB-Treiber und zum anderen das HBC Programm zum Erstellen von benutzerdefinierten Ladeprofilen und Auswertungen.

Zuerst muss der USB-Treiber auf dem PC installiert werden, um die Kommunikation des Computers mit dem Ladegerät zu ermöglichen. Danach wird erst das eigentliche HBC-Programm installiert.

Kompatible Betriebssysteme:

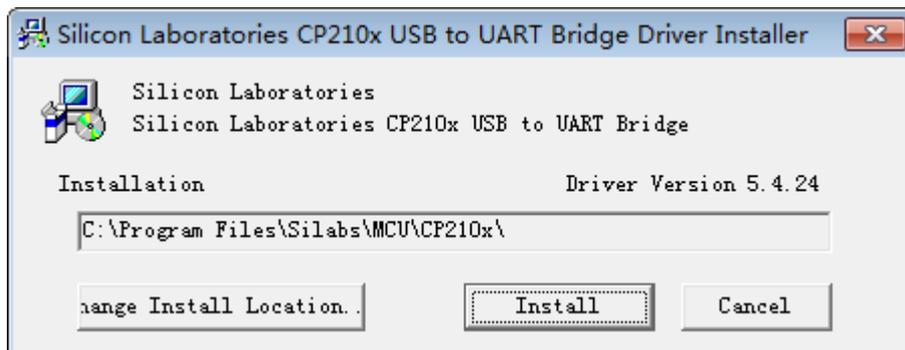
Diese Software ist kompatibel mit 32 bit Computern und dem Betriebssystem Windows Vista, Windows XP und Windows 7.

Installation des USB-Treibers

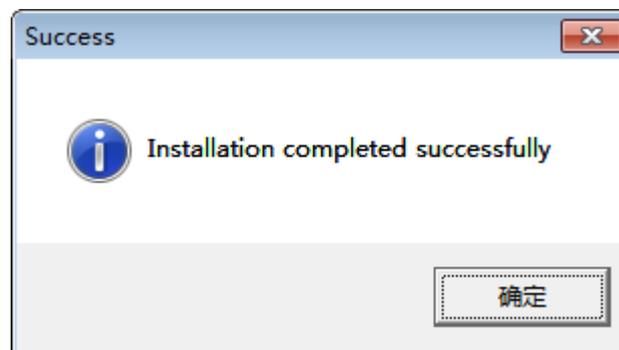
1.1 Legen Sie die CD in das Laufwerk ein und wechseln in das Verzeichnis (CD)\USB Drivers for Win_2K_XP_S2K3_Vista\

1.2 Starten Sie das Installationsprogramm durch Doppelklick auf: **CP210xVCPInstaller.exe**

Im nachfolgend erscheinenden Bildschirm können Sie den Installationspfad auswählen und starten die Installation durch Klick auf „Install“



1.3. Nach erfolgreicher Installation des USB-Treibers erscheint folgender Bildschirm.



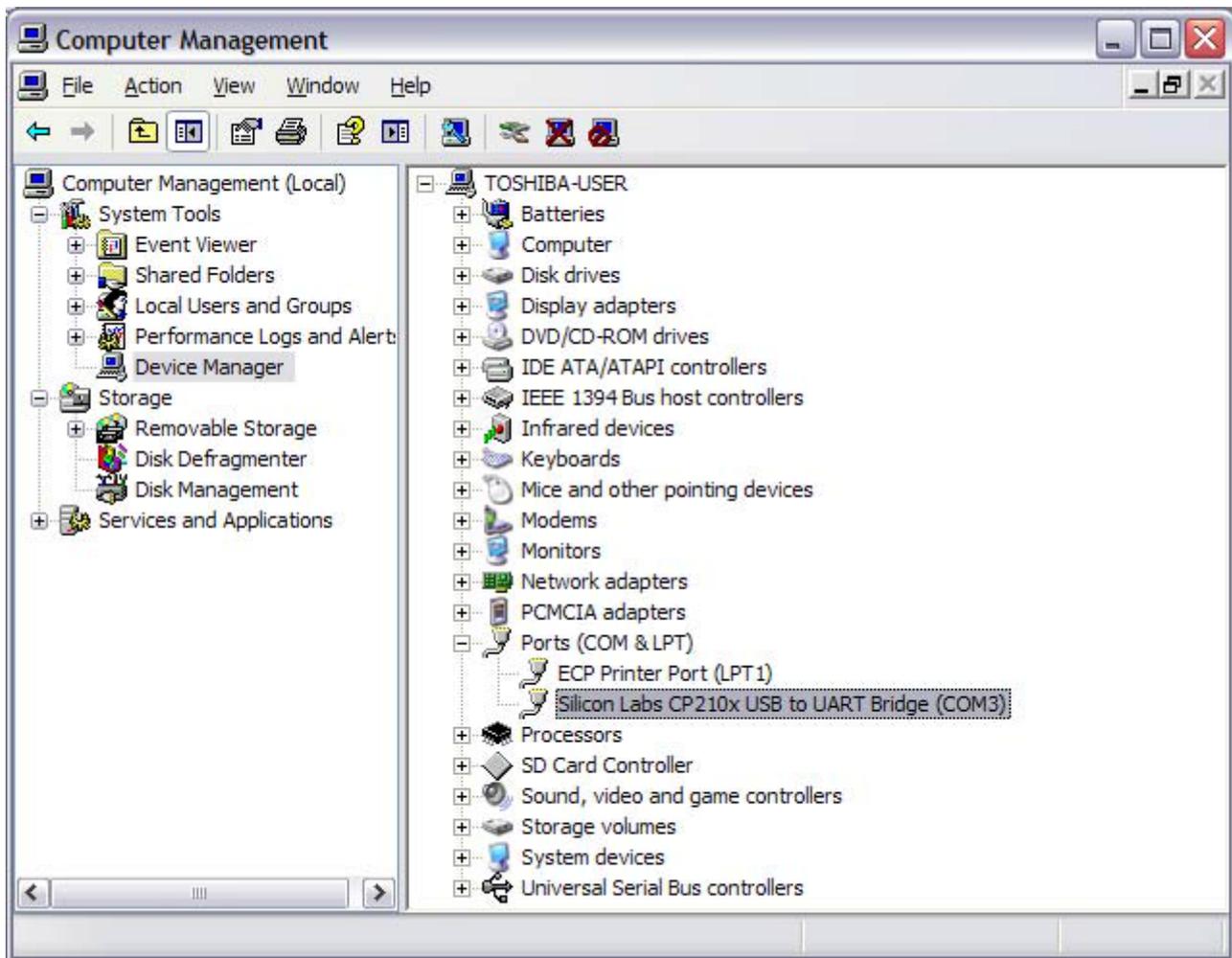
1.4. Verbinden Sie das Ladegerät mit dem USB-Port des Computers mittels des mitgelieferten USB-Kabel und schalten das Ladegerät ein.

1.5. Wechseln Sie am Computer in die Systemsteuerung und klicken dort auf Geräte manager.

Unter Anschlüsse (COM und LPT) sollte der Eintrag:

„Silicon Labs CP210 x USB to UART Bridge (COM 3) “ sichtbar sein.

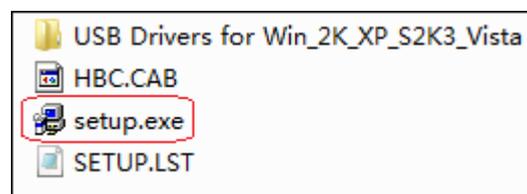
Die ausgewählte Nummer des COM-Ports erscheint in Klammern hinter COM. In diesem Beispiel ist es COM 3, es kann aber auch eine andere COM Port Nummer sein, bitte merken Sie sich die entsprechende Nummer.



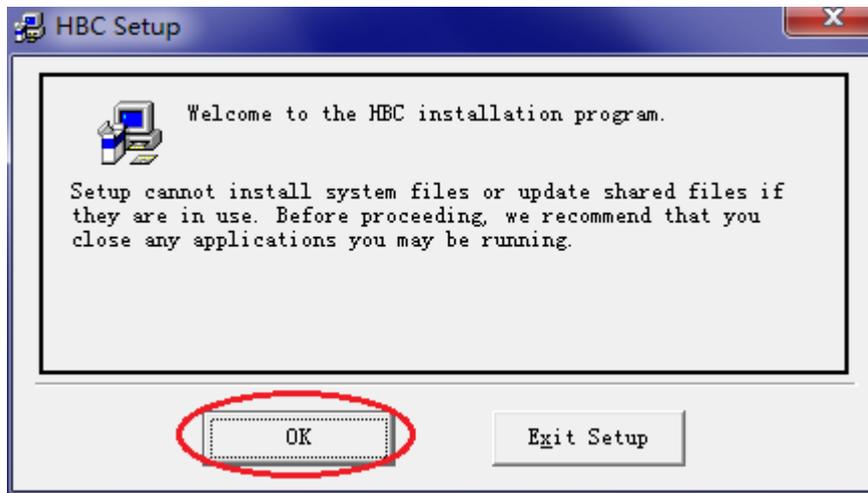
Damit ist die Installation des USB-Treibers erfolgreich abgeschlossen.

2. Installation der HBC Batterieladegerätesoftware

2.1 Wechseln Sie zurück in das Stammverzeichnis der CD und klicken dort auf (CD)\setup.exe



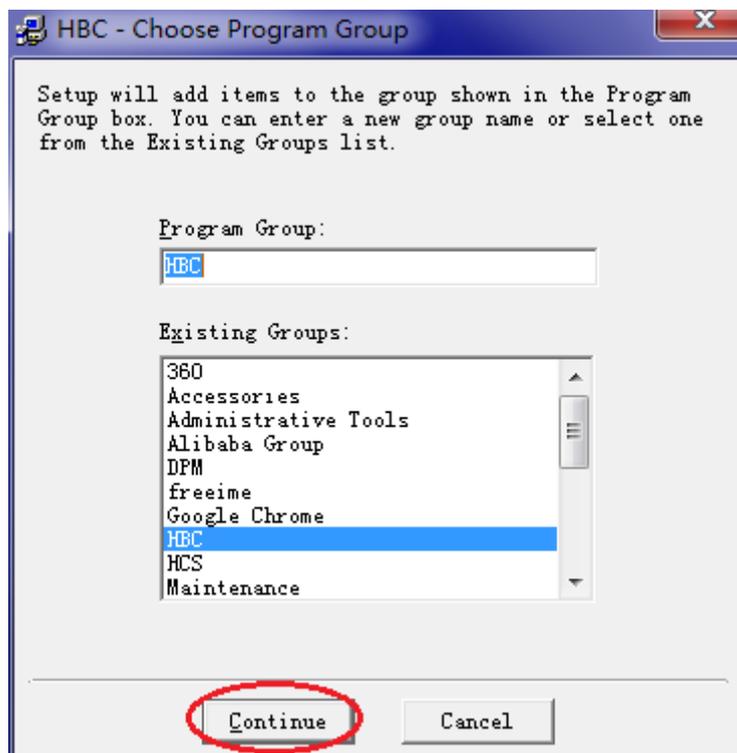
2.2 Befolgen Sie die Schritte wie in nachfolgenden Fenstern beschrieben, es kann einige Minuten in Anspruch nehmen bis die Software installiert ist.



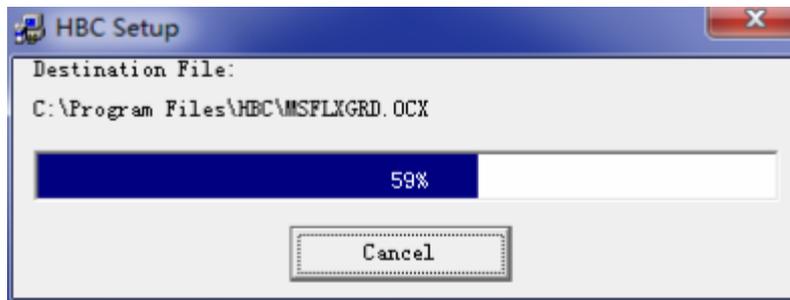
Klicken Sie auf „OK“



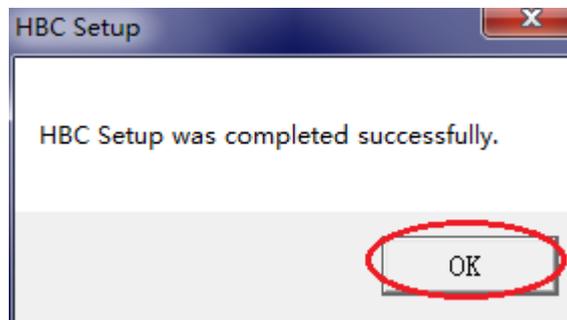
Wenn notwendig kann über „Change Directoy“ der Installationspfad gewechselt werden.



Es kann ein Name für das Programm vergeben werden, danach fortfahren durch Klick auf „Continue“



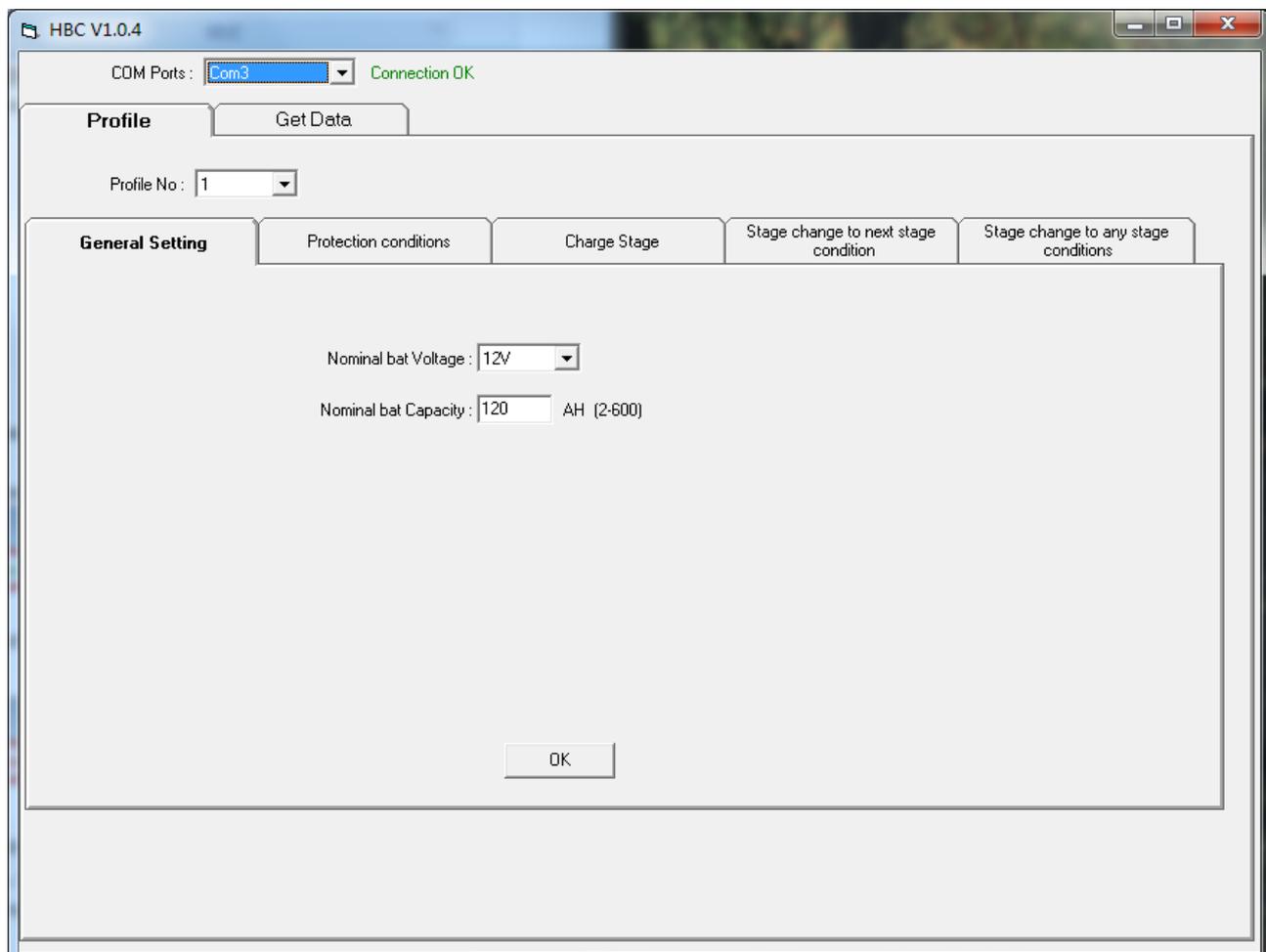
Zeigt den Installationsfortschritt an.



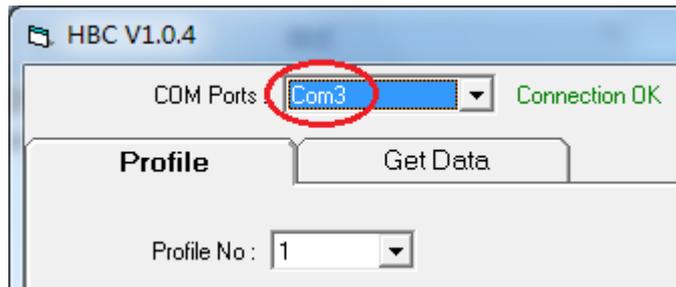
Durch Klick auf „OK“ ist die Installation der HBC Gerätesoftware abgeschlossen.
Es wurde ein Programm-Icon auf dem Desktop angelegt.

3. Verwendung der HBC Batterieladegerätesoftware

Stellen Sie sicher das ein USB Kabel zwischen PC und Batterieladegerät gesteckt ist.
Schalten Sie das Batterieladegerät ein und starten danach die HBS Software auf dem PC.



- 3.1 Wählen Sie im Programm über „COM Ports“ den entsprechenden Port aus (siehe Punkt 1.5), in unserem Beispiel Port 3.



Wenn der richtige COM Port ausgewählt wurde, erscheint folgende Meldung:



Bei falscher COM Port Auswahl oder fehlerhafter Treiber-Installation erscheint:



3.2 Anleitung zur Fehlerbehebung bei Verbindungsproblemen.

- der USB-Treiber muss vorab installiert sein (siehe dazu Punkt 1.1 und folgende)
- Überprüfen der USB Verbindung zwischen PC und Ladegerät
- das Batterieladegerät muss mit dem AC Netz verbunden und eingeschaltet sein
- der gewählte COM Port muss mit der COM Port-Nummer im Gerätemanager übereinstimmen, siehe dazu Punkt 1.5

3.3 Übersicht der HBC Batterieladegerätesoftware

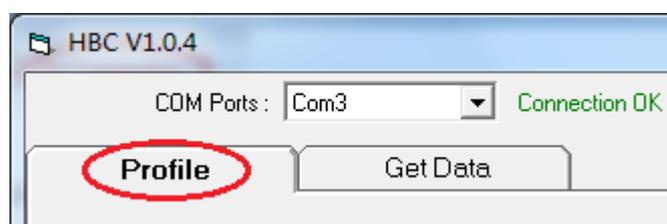
Es gibt zwei Hauptfunktionen in diesem Programm.

Der Menüpunkt „Profile“ ermöglicht dem Benutzer die beiden frei definierbaren Ladeprofile einzurichten. Es können bis zu 7 Ladestufen, Spannungsschwellwerte, Bedingungen zum Wechsel von einer Stufe in die nächste Stufe usw. festgelegt werden.

Der Menüpunkt „Get Data“ ermöglicht den Download der kumulativen Werte seit der ersten Benutzung des Ladegerätes. Die Ladespannung und der Ladestrom werden in 10 Minuten Intervallen aufgezeichnet, von der zweiten Bank wird die Batteriespannung mit dokumentiert. Die Daten können auf den PC heruntergeladen und dann in anderen Programmen grafisch aufbereitet werden. Alternativ können die aufgezeichneten Werte direkt in der HBC Software grafisch dargestellt und ausgedruckt werden.

3.4 Einstellen der benutzerdefinierten Ladeprofile

Achtung: Das Hinterlegen falscher Werte bei den benutzerdefinierten Ladeprofilen kann zur Zerstörung der Batterie und zu weiteren Schäden durch Gasung und Explosion führen. Sprechen Sie ihren Batteriehersteller bezüglich der korrekten Parameter an!



Es stehen zwei frei definierbare Ladeprofile zur Auswahl:

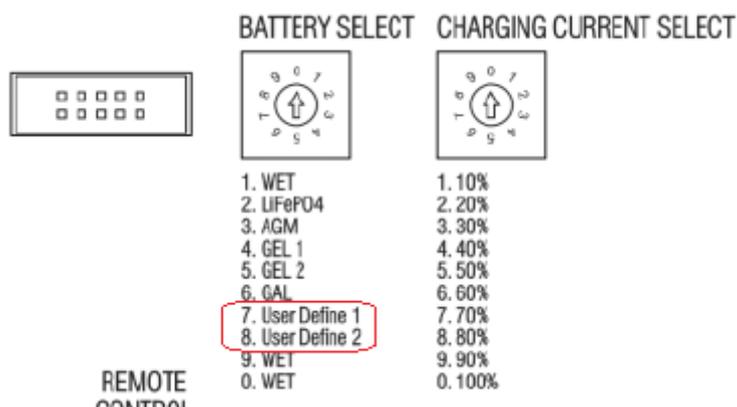
Profil 1 entspricht der Drehschalterstellung 7 (Battery Select) am Ladegerät (User Define1)

Profil 2 entspricht der Drehschalterstellung 8 (Battery Select) am Ladegerät (User Define2)

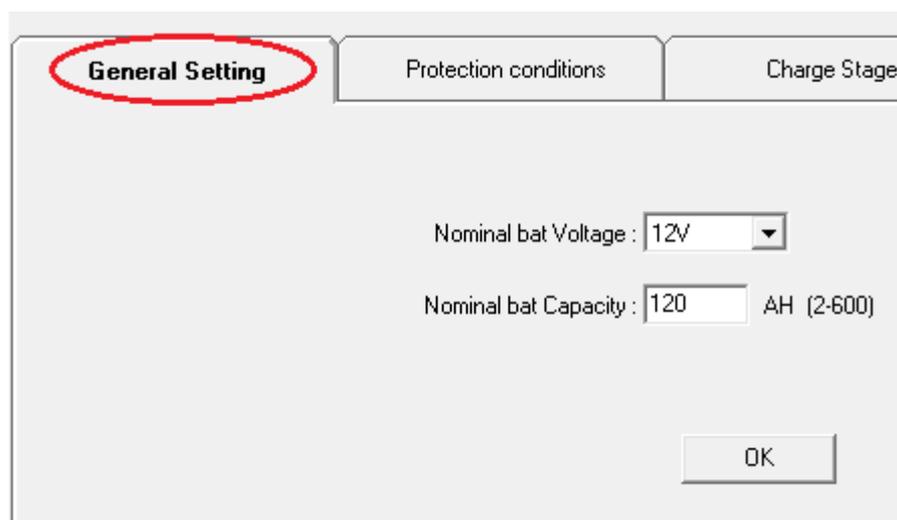
(In den frei definierbaren Profilen wird derzeit die temperaturkompensierte Ladung nicht unterstützt)



Hinweis: Bei Einstellung der benutzerdefinierten Profile, darf sich der Drehschalter (Battery Select) am Ladegerät nicht in Position 7 oder 8 befinden.



3.4.1 Profile – Generelle Einstellungen



Nominal bat. Voltage: stellen Sie hier die Batteriesystemspannung ein

Nominal bat. Capacity: hinterlegen Sie hier zu ladende Batteriekapazität

Auf „OK“ klicken um die Einstellungen zu speichern

3.4.2 Profile – Schutzmaßnahmen

General Setting **Protection conditions** Charge Stage

Bat temperature above: C

Battery voltage above: V (15-16.5)

Charging time longer than: h

OK

Bat temperature above: Das Ladegerät fährt herunter, wenn die Temperatur am Batterietempersensord den eingestellten Wert erreichen sollte.

Battery voltage above: Das Ladegerät fährt herunter, wenn der eingestellte Wert erreicht wird. Der Wert muss mindestens 0,6V über dem max. Spannungswert in den „Charge Stage“ Einstellungen liegen.

Charging time longer than: Wenn die Ladezeit in der Haupt- und Zwischenladephase (Bulk und Absorption) länger als der eingestellte Wert in Stunden andauert, fährt das Ladegerät herunter.

Auf „**OK**“ klicken um die Einstellungen zu speichern

3.4.3 Profile – Ladestufen

conditions **Charge Stage**

Stage No: ▼

Stage 1: V A

Stage 2: V A

Stage 3: V A

Stage 4: V A

Stage 5: V A

Stage 6: V A

Stage 7: V A

OK

Bis zu 7 Ladestufen können hinterlegt werden, jede Stufe mit eigenem Spannungs- und Stromlimit. Es ist nicht erforderlich alle Stufen zu hinterlegen. Über „Stage No.“ wählen Sie die Ladestufe aus und hinterlegen einen Spannungs- und Stromwert mit dem maximal in dieser Phase geladen werden soll. Danach immer auf „OK“ klicken um die Werte der einzelnen Stufen abzuspeichern.

3.4.4 Profile – Wechsel von einer Ladestufe zur nächsten Ladestufe

General Setting		Protection conditions		Charge Stage		Stage change to next stage condition		Stage change to any stage conditions	
Condition	Stage	For 1 to 2	For 2 to 3	For 3 to 4	For 4 to 1				
Charging voltage above (V)	or	14.3	non	0	non	0	non		
Temperature above (C)	non	0	non	0	non	0	non		
Charging current below (A)	non	0	or	5	or	2	non		
Charging time of this section above (Minute)	non		non		non		or	200	

OK

Legen Sie hier fest, welche Parameter den Wechsel von einer zur nächsten Ladestufe veranlassen sollen. Es ist nicht erforderlich alle Parameter zu hinterlegen, es reicht jeweils eine Bedingung aus.

Folgende Parameter können verwendet werden:

Charging voltage above (V) = geben Sie hier einen Spannungswert in Volt ein, wenn dieser erreicht wird und der Parameter aktiviert ist, erfolgt die Umschaltung in die nächste Ladestufe. Der Spannungswert muss ca. 0,2V kleiner als im jeweiligen „Charge Stage“ sein.

Temperature above (C) = geben Sie hier einen Temperaturwert in °C ein, wenn dieser am Temperatursensor erreicht wird und der Parameter aktiviert ist, erfolgt die Umschaltung in die nächste Ladestufe. **(Achtung, derzeit nicht unterstützt)**

Charging current below (A) = geben Sie hier einen Stromwert in Ampere ein, wenn dieser unterschritten wird und der Parameter aktiviert ist, erfolgt die Umschaltung in die nächste Ladestufe.

Charging time of this section above (Minute) = geben Sie hier einen Zeitwert in Minuten ein, wenn dieser erreicht wird und der Parameter aktiviert ist, erfolgt die Umschaltung in die nächste Ladestufe.

Die Wechselwirkung entspricht folgender Logik:

- none = keine Auswirkung
- and = diese Bedingung muss erreicht werden um zur nächsten Ladestufe zu wechseln (es dürfen mehrere „and“ Bedingungen für eine Ladestufe hinterlegt werden, erst wenn alle „and“ Bedingungen erfüllt sind erfolgt die Umschaltung in die nächste Ladestufe)
- or = wenn eine der Bedingungen erreicht wird, erfolgt der Wechsel zur nächsten Ladestufe (es können mehrere „or“ Bedingungen in einer Schaltstufe hinterlegt werden, sobald eine Bedingung davon erfüllt wird, erfolgt der Wechsel in die nächste Ladestufe)

Auf „OK“ klicken um die Einstellungen zu speichern

Achtung: Es ist nicht möglich „and“ und „or“ Bedingungen in einer Ladestufe gemeinsam zu verwenden.

3.4.5 Profile – Wechsel von einer Ladestufe zu einer frei wählbaren Ladestufe

General Setting		Protection conditions		Charge Stage		Stage change to next stage condition		Stage change to any stage conditions	
Condition	Stage	For 1 to 2	For 2 to 4	For 3 to 1	For 4 to 3				
Charging voltage above (V)	or	14.3	non	non	non				
Temperature above (C)	non		non	non	non				
Charging current below (A)	non		or	5	non	or	2		
Charging time of this section above (Minute)	non		non		or	200	non		

OK

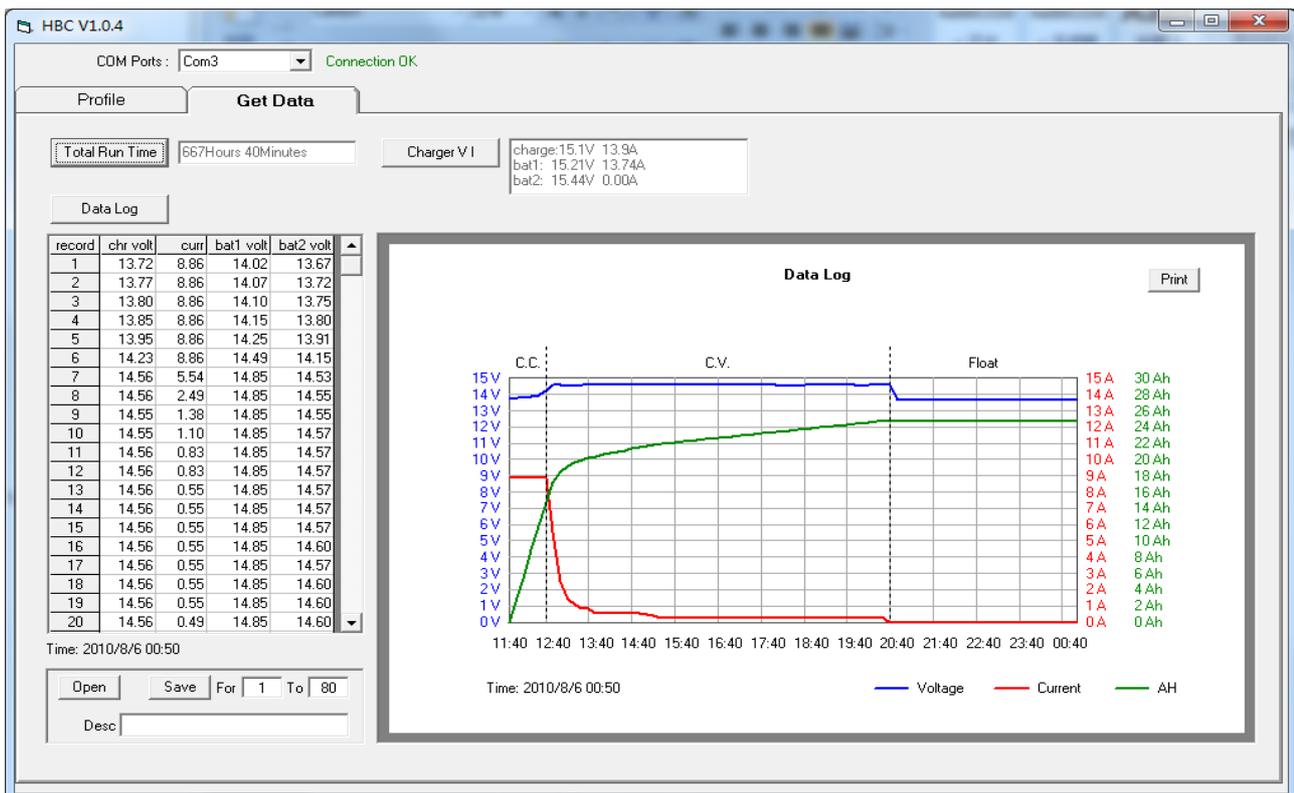
Dieses Menü entspricht weitestgehend Punkt 3.5.4, wobei hier gewählt werden kann in welche Ladestufe gewechselt werden soll. Bei Punkt 3.5.4 ist dieses fest vorgegeben.

For 1 to	2
or	3
non	4

Stage	For 1 to 2
e (V)	or 14.3
(C)	non 0
v (A)	and 5
ction	non

3.5. Datenmenü „Get Data“

Das „Get Data“ Programm ist ein separates Programm welches die - im IC des Ladegerätes - gespeicherten Daten ausgeben kann. Sobald das Ladegerät eingeschaltet ist, werden die Ladedaten (Ladestrom, Ladespannung, Zeit) im Intervall von 10 Minuten aufgezeichnet. Wenn die Datenbank voll ist, werden immer die ältesten Daten herausgelöscht. Jeder Datensatz ist nummeriert, die höchste Nummer entspricht dem neuesten Datensatz.

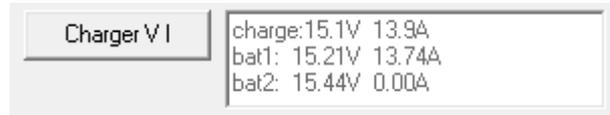


3.5.1 Get Data - Laufzeit des Ladegeätes / Stundenzähler



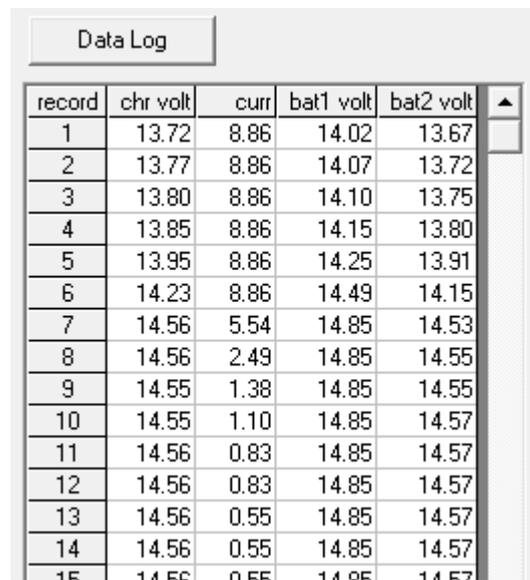
Zeigt die Laufzeit des Ladegerätes seit der ersten Inbetriebnahme an (77 Stunden – 40 Minuten). Durch Klick auf „Total Run Time“ kann der Wert aktualisiert werden.

3.5.2 Get Data - Abrufen der aktuellen Werte von Ladespannung und Ladestrom



Zeigt die Spannungs- und Stromwerte der einzelnen Ladeausgänge, sowie kumulierte Werte an. Durch Klick auf „Charger V I“ können die Werte aktualisiert werden.

3.5.3 Get Data – Data Log

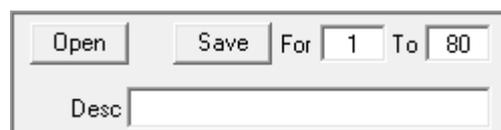


record	chr volt	curr	bat1 volt	bat2 volt
1	13.72	8.86	14.02	13.67
2	13.77	8.86	14.07	13.72
3	13.80	8.86	14.10	13.75
4	13.85	8.86	14.15	13.80
5	13.95	8.86	14.25	13.91
6	14.23	8.86	14.49	14.15
7	14.56	5.54	14.85	14.53
8	14.56	2.49	14.85	14.55
9	14.55	1.38	14.85	14.55
10	14.55	1.10	14.85	14.57
11	14.56	0.83	14.85	14.57
12	14.56	0.83	14.85	14.57
13	14.56	0.55	14.85	14.57
14	14.56	0.55	14.85	14.57
15	14.56	0.55	14.85	14.57

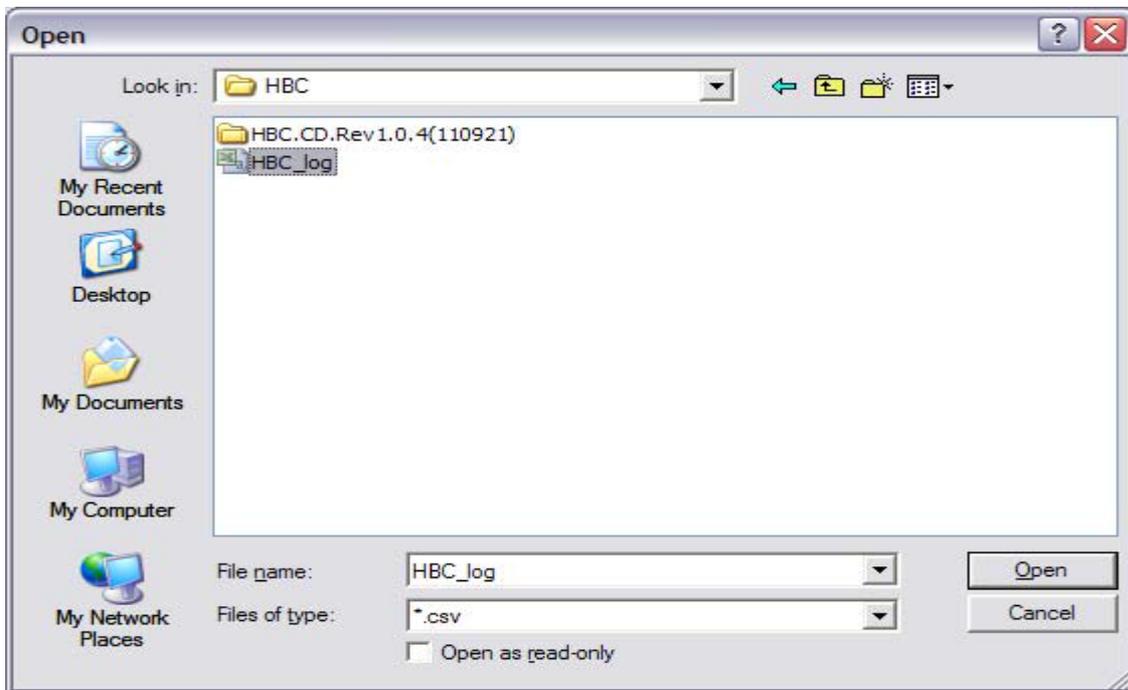
Sie können durch die gespeicherten Werte scrollen, Record Nr. 1 ist der älteste gespeicherte Wert.

chr volt = Ladespannung
curr = Ladestrom
bat 1 voltage = Spannung an Batteriterminal 1
bat 2 voltage = Spannung an Batteriterminal 2

3.5.4 Get Data – Datenspeicherung

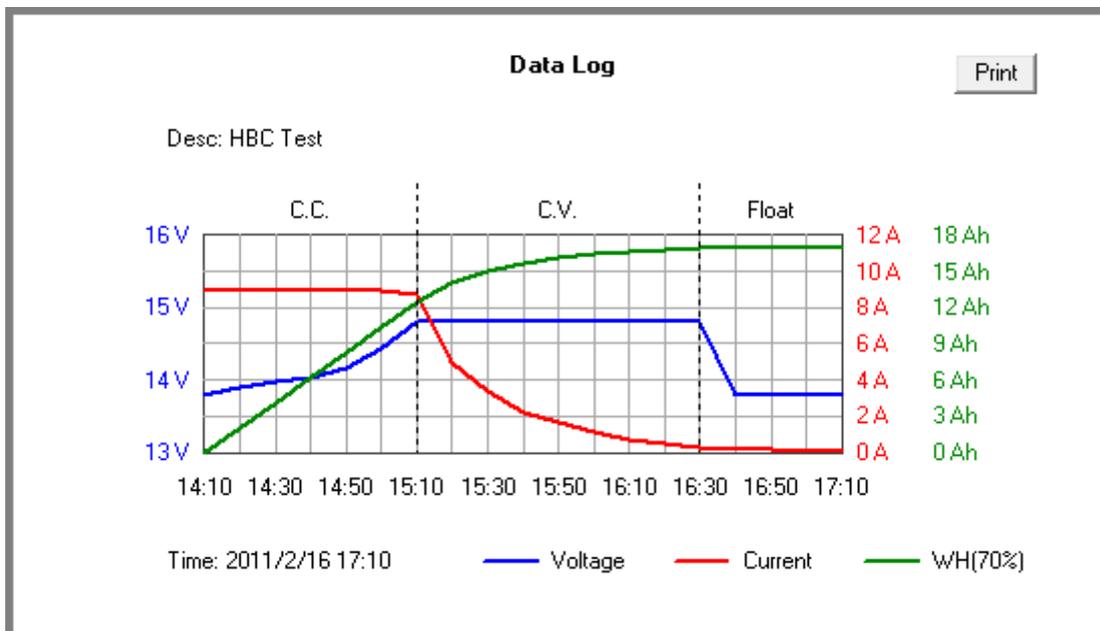


In diesem Fenster kann ein Datenbereich (Record No. Von – bis), der gespeichert werden soll, eingegeben werden. In diesem Beispiel der Datensatz 1-80. Wenn gewünscht kann unter „Desc“ eine Kurzbezeichnung eingegeben werden. Danach klicken Sie bitte auf „Open“.



Wir haben in diesem Beispiel bereits im Windows Explorer ein Verzeichnis Namens „HBC“ angelegt, in das die Daten gespeichert werden sollen. Vergeben Sie unter „File name“ einen beliebigen Dateinamen (in unserem Beispiel „HBS_log“), die Dateiendung „csv“ darf nicht geändert werden. Klicken Sie danach auf „Open“. Die Daten wurden im gewünschten Verzeichnis gespeichert und können mit anderen Programmen (z.B. Excel, Open Office Calc usw.) bearbeitet oder grafisch aufbereitet werden.

3.5.5 Get Data – Programm- interne grafische Auswertung



Durch Klick auf die Schaltfläche „Data Log“ wird eine grafische Auswertung der gesamten gespeicherten Daten erzeugt und angezeigt. Dieser Vorgang kann etwas Zeit in Anspruch nehmen. Durch Klick auf „Print“ kann die Auswertung ausgedruckt werden.

Voltage / Spannung	=	blaue Linie
Current / Strom	=	rote Linie
WH / Amperestunden	=	grüne Linie

Die Amperestunden werden mit einem um 30% reduzierter Wert angezeigt, da Umwandlungs- und Speicherverluste bei der Ladung einer Batterie entstehen.