



# Batterie-Control-Booster

**MT BCB 30-30-20**

12V / 30A-30A    Nr. MT 03030

**MT BCB 40-40-30**

12V / 40A-40A    Nr. MT 03040

**BÜTTNER  
ELEKTRONIK**

MOBILE **MT** TECHNOLOGY

Batterie-Control-Booster (BCB) sind nach den neuesten Vorgaben für die Ladung von Versorgungsbatterien in **Blei-Säure-, Blei-Gel-oder Blei-AGM-** sowie **Lithium-LiFePO<sub>4</sub>-Technologie** stationär aus dem Stromnetz und mobil an der Lichtmaschine während der Fahrt entwickelt worden. 8 hinterlegte Ladeprogramme gewährleisten eine überwachungs-freie, rasche und schonende Vollladung aus jedem Ladezustand heraus mit anschließender Vollerhaltung und Pflege der Batterie nebst der Versorgung von angeschlossenen 12V-Verbrauchern während der gesamten Ladung. Entnommene Energie wird sofort ausgeglichen.

### **Netz-Betrieb, Standbetrieb an der Außensteckdose am 230 V-Stromnetz:**

Ladung der Bord-Batterie und Versorgung der 12 V-Verbraucher aus dem Netz.

Die volle Ladeleistung ist auch bei großen Abweichungen der Netzversorgung (Unter-/Überspannung, Sinusform, Frequenz, lange Landstromleitungen) gewährleistet, selbst bei einer Eingangsspannung von 110 V steht noch ein Großteil der Ladeleistung zur Verfügung.

Leistungsfähige Ladung der Bord-Batterie und Versorgung der 12 V-Verbraucher aus dem Netz.

Nebenladezweig 12V/4-5A zur Stützladung und Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie bei langen Standzeiten.

Dank der mehrstufigen Langzeit-Ladekennlinien kann das Gerät ständig mit dem Netz verbunden sein (Winterpause).

Der Netz-Betrieb hat gegenüber Booster- und Pulser-Betrieb Vorrang, d.h. Start- und Bord-Batterie werden geladen und auf Vollladung gehalten. Am BCB steht auch ein Ausgang (Ntz) zur Verfügung. Hier kann z.B. eine Kontrollleuchte im Innenraum angeschlossen werden die anzeigt wenn Netzladung anliegt. Der BCB kann dank der Langzeit-Ladekennlinien ständig mit dem 230 V-Netz verbunden sein.

### **Booster-Betrieb, Mobilbetrieb aus Lichtmaschine und Starterbatterie:**

Der leistungsfähige Booster ermöglicht die vollständige Ladung der Bordbatterie während der Fahrt.

Er erhöht/vermindert die Spannung auf das nötige Niveau, um die Bordbatterie mit der für sie optimalen Ladekennlinie präzise aufladen zu können.

Er gleicht Leitungsverluste und Spannungsschwankungen der Lichtmaschine, wie sie z.B. bei Euro 6-Fahrzeugen ständig vorkommen, vollständig aus.

Die mit versorgten 12V-Verbraucher werden gegen Überspannung und Spannungsschwankungen geschützt.

### **Bord-Batterieausgang, Ladeprogramme bei Netz- und Booster-Betrieb:**

Je nach Batterie-Typ wahlweise eines der 8 Ladeprogramme wählen, siehe Tabelle 1:

- 1) „**Lead Acid**“: Geschlossene und offene **Säure-/Nass-Bleibatterien**
- 2) „**Gel**“: Verschlossene, gasdichte **Gel-Batterien**, (dryfit, festgelegter Elektrolyt)
- 3) „**AGM 1**“: Verschlossene, gasdichte **AGM-Batterien 14,4V** (Blei-Vlies-Technologie)
- 4) „**AGM 2**“: Verschlossene, gasdichte **AGM-Batterien 14,7V/14,9V** (Blei-Vlies-Technologie)
- 5) „**LiFePO<sub>4</sub>**“: **Lithium-Eisenphosphat-Batterie 13,9V** mit BMS und Balancing
- 6) **LiFePO<sub>4</sub>**: **Lithium-Eisenphosphat-Batterie 14,2V** mit BMS und Balancing
- 7) **LiFePO<sub>4</sub>**: **Lithium-Eisenphosphat-Batterie 14,4V** mit BMS und Balancing
- 8) **LiFePO<sub>4</sub>**: **Lithium-Eisenphosphat-Batterie 14,6V** mit BMS und Balancing

## Pulser-Betrieb, Training für die Bordbatterie wenn weder Netz- noch Booster-Betrieb vorliegt:

Durch Batterie-Training wird die unbenutzte Batterie beim Überwintern, bei Saisonbetrieb oder längeren Standpausen vor schneller Alterung und Ausfall durch Sulfatierung geschützt. Bitte beachten Sie, dass immer nur ein Pulser im Fahrzeug aktiviert ist. Ist bereits ein Pulser im Fahrzeug verbaut dann bitte deaktivieren (Siehe Tabelle 3)

## Fernbedienung / Anzeigepanel:

Je nach Einbaulage des BCBs kann das Anzeigepanel nach lösen der 2 Befestigungsschrauben zwecks optimaler **Ablese- und Bedienbarkeit** in 90 ° Schritten gedreht und wieder eingesetzt werden.

Bei Einbau des BCBs an schwer zugänglicher Stelle ist das Anzeigepanel auch als **Fernbedienung/Fernanzeige** verwendbar: Dazu wird das Anzeigepanel aus dem Gerät genommen und über das 5 m lange, mit dem Adapter steckfertige, Verlängerungskabel wieder mit dem Gerät verbunden und an der gewünschten Stelle im Innenraum montiert. Versehentliches Einstecken in Buchse „Terminal“ ergibt keine Funktion!



Funktion und Anzeigebeschreibung siehe Kapitel „Bedienung“.

## Weitere Geräteeigenschaften:

- Die **Ladespannung** ist **frei von Spitzen** und so **geregelt**, dass ein **Überladen** der Batterien ausgeschlossen ist.
- **Vollautomatischer Dauerbetrieb:** Das Ladegerät kann ständig mit den Batterien verbunden sein und hält diese auf Vollladung. Ist keine Ladequelle vorhanden (Netzausfall, Motor-Stopp) werden die Batterien **nicht** entladen.
- **Parallel- und Puffer-Betrieb:** Bei gleichzeitigem Verbrauch wird die Batterie weiter geladen bzw. voll erhalten. Die Anpassung der Ladezeiten berechnet und überwacht das Ladegerät automatisch.
- **Überwachungsfreie Ladung:** Mehrfacher Schutz gegen Überlast, Überhitzung, Überspannung, Kurzschluss, Fehlverhalten und Batterie-Rückentladung durch elektronische Abregelung bis hin zur vollständigen Trennung von Ladegerät und Batterie.
- **Netzteilfunktion:** Ermöglicht die Versorgung der Verbraucher ohne Batterie (z. B. beim Batteriewechsel).
- **Eingebautes Bordnetzfilter:** Problemloser Parallelbetrieb mit weiteren Ladequellen (Motor- und Brennstoff-Generatoren, Brennstoffzelle, Solaranlagen, etc.) an einer Batterie.
- **Ladekabel-Kompensation:** Spannungsverluste auf den Ladekabeln werden automatisch ausgegelt.
- **Temperatur-Kompensation:** Durch externen **Temperatur-Sensor** erfolgt die automatische Anpassung der Ladespannung (Säure, Gel, AGM) an die Batterie-Temperatur sowohl bei Netz- als auch bei Booster-Betrieb. Bewirkt bei **Kälte eine bessere Vollladung** der schwächeren Batterie, bei sommerlichen Temperaturen wird unnötige

Batteriegasung vermieden. **LiFePO<sub>4</sub>**-Batterien: Batterieschutz bei hohen und insbesondere bei tiefen Temperaturen < 0°C. **Unbedingt empfohlen, wenn die Batterietemperatur im laufenden Betrieb unter 0°C fallen kann.**

- **Blei- Batterie-Regenerierung** bei Standzeiten automatisch zweimal wöchentlich gegen schädliche Säureschichtungen.
- **Ladehilfe für tiefstentladene Blei-Batterien:** Schonendes vorladen der (Blei- Säure, -Gel, -AGM) Batterie bis 8 V, dann kraftvolle Unterstützung der Batterie bei eventuell noch eingeschalteten Verbrauchern.



### **Batterielebensdauer und Leistungsfähigkeit**

- Batterien kühl, **LiFePO<sub>4</sub>** möglichst **über 0°C** halten, Einbauort entsprechend auswählen.
- **Nur geladene Batterien lagern und regelmäßig nachladen.**
- **Offene Blei-Säurebatterien und Batterien „wartungsfrei nach EN / DIN“: Regelmäßig Säurestand prüfen !**
- **Tiefentladene Blei-Batterien sofort wieder aufladen !**
- **LiFePO<sub>4</sub>: Nur Komplettbatterien mit BMS und Sicherheitsbeschaltung verwenden. !Tiefentladung unbedingt vermeiden!**



**„Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung“ für das Gerät beachten, Seite 34!**

## **Geräte- Montage**

Den **BCB in Nähe der BORD-Versorgungs-Batterie (für kurze Ladekabel)** an einer sauberen, ebenen und harten Montagefläche, vor Feuchtigkeit, Nässe und aggressiven Batteriegasen geschützt, montieren; die Einbaulage ist beliebig. Obwohl das Gerät einen hohen Wirkungsgrad besitzt, wird Wärme erzeugt, welche durch eingebaute Lüfter aus dem Gehäuse gefördert wird. Für volle Ladeleistung müssen die rückseitigen Lüftungsöffnungen des Gehäuses frei sein (10 cm Mindestabstand) und es ist im **Umfeld des Gerätes** für ausreichend **Luftaustausch** zur Wärmeabfuhr zu sorgen. Bei stärkerer Erwärmung regelt das Gerät sonst evtl. die Ladeleistung etwas ab.

## **Geräte-Anschluss**

- a. Passende Anschluss-Variante je nach Anwendung aussuchen. Hinweise, Sicherungen, Polung +/- beachten!
- b. Leistungs- Anschlüsse erstellen, siehe hierzu **Tabelle 1**, „Empfohlene Kabel-Querschnitte, -Längen und +Sicherungs-Stärken“, **Verpolungen (+/-)** können zu **ernsthaften Schäden** am Gerät führen!
- c. Steuer-Anschlüsse erstellen: „Belegung der 9-poligen Klemmleiste (Sensor-Eingänge und Schalt-Ausgänge)“

## **Geräte- Einstellungen**

- d. „BORD“- Batterie-Type (Bauart, Technologie) mit den vorgesehenen Schiebeschaltern einstellen.
- e. Weitere Einstellungen und Funktionen an den dafür vorgesehenen Schiebeschaltern einstellen.

## **Inbetriebnahme und Funktionstest**

- f. Weitere Beschreibung Seite 29.

# Welche Anschlussvariante ist die richtige?

**Es stehen verschiedene Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung.**

**Es gilt zu beachten:** Um die optimale Ladung während der Fahrt (Boosterbetrieb) zu gewährleisten muss der BCB mit einer der folgenden Anschlussvarianten in das Reisefahrzeug eingebaut werden.

**„Variante A“** wenn der BCB als alleinige Ladestation für den Selbstausbau eingesetzt oder wenn bisher nur die Startbatterie vorhanden und zusätzlich eine Zweitbatterie (Bordbatterie) nachgerüstet wird. Ein sonst übliches Batterietrennrelais (Batterietrennung von Start- und Bordbatterie bei Motorstillstand) wird nicht benötigt. Diese Aufgabe übernimmt der BCB wie auch die Nachladung der Startbatterie wenn 230V angeschlossen ist.

**„Variante B“** für Reisefahrzeugen mit bereits bestehender Ladestromverkabelung mit einzelner Batterie-Trennrelais. Grundsätzlich kann anstelle des verbauten Trennrelais der BCB verbaut werden. Eingang Trennrelais wird einfach auf den Eingang BCB gelegt und der Ausgang geht – wie bisher – dann weiter auf die Bordbatterie. Diese Verschaltung entspricht dann der „Variante A“ mit dem Vorteil, dass die Startbatterie bei 230V-Anschluss automatisch mitgeladen wird. In vielen Fällen ist diese Einbauvariante aber nicht praktikabel da die meisten Trennrelais an ungünstiger Stelle und nicht selten schwer zugänglich sind. In diesem Falle kann der BCB auch dem Trennrelais nachgeschaltet werden wie im Schaltbeispiel „Variante B“ aufgezeigt.

Ist das Fahrzeug mit einer EBL-Elektronik (Schaudt) oder einer sonstigen Zentralverteilung ausgerüstet die bei Motorstillstand mit Strom aus der Bordbatterie versorgt werden muss, dann „Variante C“ anwenden.

**„Variante C“** für Reisefahrzeugen mit EBL (Schaudt) und bei bereits bestehender Ladeelektronik (EVS usw.) verbaut ist. Bei dieser Einbau-Variante ist gewährleistet, dass auch bei Motorstillstand die Zentralelektronik weiterhin mit Strom (über Hochlastrelais-Öffner) aus der Bordbatterie versorgt wird. Bei Fahrzeugstart öffnet das Hochlastrelais und die Ladung erfolgt über die Boosterfunktion des BCB.

**Lieferbares Zubehör: EINBAUKABELSATZ für „Variante C“.** Für „Variante C“ steht auch ein spezieller Einbau-Kabelsatz zur Verfügung. Dieser garantiert den schnellen und einfachen Einbau. Er beinhaltet das komplette Kabelmaterial sowie das bereits vorverkabelte Hochlastrelais (12V/80A). Einbaukabelsatz Art. Nr. MT 93080

**„Sonderausführung Variante D“** angedacht für Reisefahrzeuge wenn während der Fahrt auch sehr hohe Verbraucherströme an der Bordbatterie abgenommen werden (z.B. Aufbau-Klimaanlage während der Fahrt betrieben über Wechselrichter). In diesem Fall wird bei Bedarf vom BCB ein Hochlastrelais (Schließer 12V-200A) aktiviert um die hohen Ströme am BCB vorbei zu leiten. Bitte beachten Sie, dass die verwendeten Kabelquerschnitte ausreichend dimensioniert sind. Die Kabelquerschnitte der nachfolgenden „Tabelle 1“ gelten bei „Variante D“ nicht sondern müssen je nach Verbraucherstrom und Leitungslänge individuell angepasst werden.

**Lieferbares Zubehör: Hochlastrelais 12V 200A mit Schraubanschlüssen** Art.Nr. MT 99030

**Lieferbares Zubehör:** Es stehen (auf Anfrage) auch unterschiedliche Ladeleitungssets mit verschiedenen Kabellängen (2m/3m/4m/5m/6m) zur Verfügung. Diese beinhalten die anschlussfertigen Kabel (25mm<sup>2</sup>) sowie ein Hochlast-Sicherungshalter mit 250A-Sicherung.

# Einbauempfehlung. Was gilt es zu beachten!

## „Variante A“ D+ / Kl.15 gesteuert

Der BCB wird direkt in die Ladeleitung zwischen Start und Bordbatterie eingebaut. Aktiviert wird der BCB wenn 230V anliegt bzw. wenn das Fahrzeug gestartet (D+ aktiviert) wird.

**Einbauempfehlung:** Einfache und kostengünstige Einbauvariante. Der BCB übernimmt die komplette Ladeüberwachung der Bordbatterie bei Netzanschluss (230V) sowie die optimale Ladung während der Fahrt. Optimal geeignet für Selbstausbauer oder für Fahrzeuge die bisher über keine Bordbatterie verfügen und diese nachgerüstet werden soll. Ein zusätzliches Trennrelais muss nicht vorgesehen werden. Diese Funktion übernimmt der BCB. Liegt 230V an lädt der BCB bei dieser Einbauvariante auch automatisch die Startbatterie.

## „Variante B“ D+ / Kl.15 gesteuert.

### Vorhandenes Trennrelais verbleibt im Ladekreislauf

Alle Reisefahrzeuge sind ab Werk mit einem Batterie-Trennrelais ausgestattet. Ist dieses einzel verbaut und schlecht zugänglich dann kann dieses an bisheriger Stelle verbleiben und der BCB wird -wie in Schaltbeispiel „Variante B“ dargestellt- einfach nachgeschaltet. Der BCB übernimmt die komplette Ladeüberwachung der Bordbatterie bei Netzanschluss (230V) sowie die optimale Ladung während der Fahrt.

**Einbauempfehlung:** Einfache Einbauvariante wenn das bisher verbaute Trennrelais schlecht zugänglich oder die Kabelverlegung vom Trennrelais zum BCB schwierig ist. Das Trennrelais verbleibt und an geeigneter Stelle wird die Ladeleitung unterbrochen und der BCB dazwischen geschaltet. Ist das verbaute Trennrelais in einer Zentralelektronik (EBL, EVS usw.) verbaut muss in der Regel nach

„Variante C“ verschaltet werden um zu gewährleisten, dass auch bei Motorstillstand die Elektronik mit Strom aus der Bordbatterie versorgt wird.

## „Variante C“ D+ / Kl.15 gesteuert.

### Für Reisefahrzeuge mit Zentralelektronik (EBL, EVS usw.).

Der BCB wird direkt in die Ladeleitung zwischen Zentralelektronik (EBL,EVS usw.) und Bordbatterie eingebaut. Aktiviert wird der BCB wenn 230V anliegt bzw. wenn das Fahrzeug gestartet (D+ aktiviert) wird. Da gewährleistet sein muss, dass bei Motorstillstand die Zentralelektronik von der Bordbatterie mit Strom versorgt wird muss ein Relais parallel geschaltet werden um dies zu gewährleisten. Wird das Fahrzeug gestartet öffnet dieses Hochlastrelais und der BCB übernimmt die komplette Ladeüberwachung.

**Einbauempfehlung:** Einfache und schnelle Einbauvariante bei Verwendung des – als Option erhältlichen – Kabelsatzes (Art. Nr. MT 93080). Die Ladeleitung wird hierzu an geeigneter Stelle einfach aufgetrennt und die beiden Leitungsenden auf jeweils einem Klemmblock –wird mitgeliefert-angeschlossen. Die vorverkabelten Verbindungsleitungen werden am BCB und an der Bordbatterie angeschlossen. Die Halterung des Hochlastrelais (12V 80A) wird angeschraubt und das Relais aufgesteckt.



**WICHTIG !!! Wer den originalen Kabelsatz nicht verwendet muss unbedingt darauf achten, dass ein Hochlastrelais (Öffner) verwendet wird das hohe Ströme schalten kann. Es muss auch gewährleistet sein, dass die Kabelquerschnitte sowie die Steckverbindungen am Relaissockel für die Verbrauchsströme (siehe Tabelle 1) ausreichend dimensioniert sind.**

## „Sonderausführung Variante D“

D+ / Kl.15 gesteuert.

**Für Einsatzbedingungen wo sehr hohe Ströme am BCB vorbei geleitet werden müssen.**

Der BCB wird wie bei „Einbauvariante A“ direkt in die Ladeleitung zwischen Startbatterie und Bordbatterie integriert. Der BCB übernimmt die komplette Ladeüberwachung während der Fahrt und bei Netzanschluss mit 230V. Bei Motor-Stillstand werden die Batterien automatisch getrennt und wieder aktiviert wenn das Fahrzeug gestartet wird.

Sollen im Fahrbetrieb höhere Verbraucherströme an der Bordbatterie abgenommen werden als der BCB realisieren kann (30A bzw.40A) dann muss ein Hochlastrelais parallel angeschlossen werden. Dies ist der Fall, wenn etwa große Wechselrichter eingesetzt werden um eine im Wohnbereich verbaute Klimaanlage während der Fahrt zu betreiben. In diesem Fall steuert der BCB das Hochlastrelais an und der hohe Ladestrom wird direkt an die Bordbatterie weiter geleitet. Schaltet sich der Verbraucher wieder ab trennt der BCB die Direktverbindung und übernimmt seine Lade und Überwachungsfunktion.

**Einbauempfehlung:** Abhängig vom jeweiligen Verbraucher können die Ladeströme sehr hoch sein. Wir empfehlen grundsätzlich ein Hochlastrelais (Schließer) mit Schraubanschlüssen (12V 200A) und abhängig von der Kabellänge einen Hochlastkabelsatz (mind. 25mm<sup>2</sup>) mit entsprechender Sicherung zu verwenden.

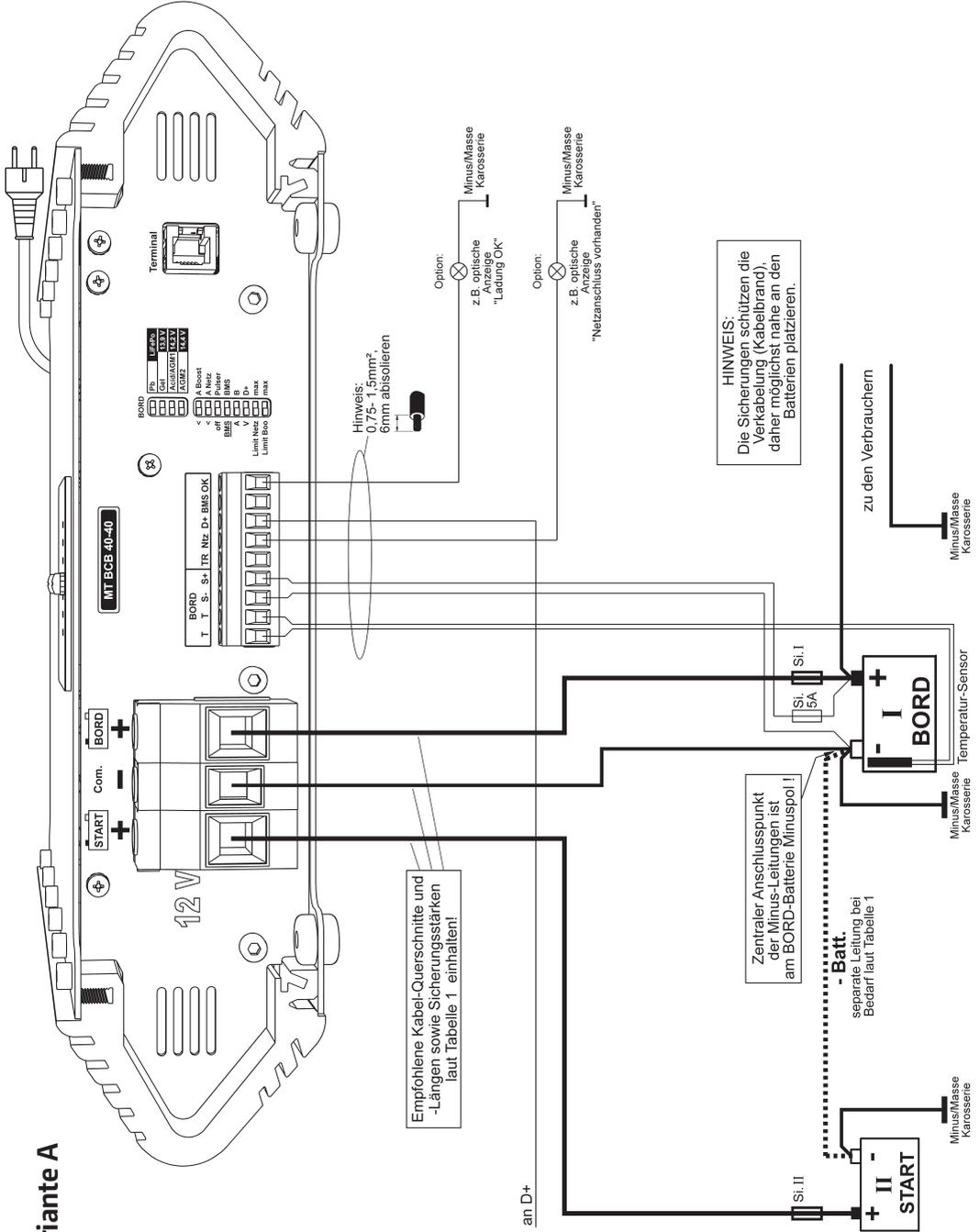


**WICHTIG!!!** Wer nach „Variante D“ verkabelt um sehr hohe Ströme zu realisieren muss ausreichend dicke Kabel verwenden. Wird dies nicht beachtet besteht Brandgefahr.



**Sicherheitshinweis bei allen Anschlussarten:** Der Betrieb des BCB darf nur an einer den jeweiligen technischen Vorschriften entsprechend installierten Schutzkontakt-Steckdose, abgesichert max. 16 A (gegebenenfalls mobil/ stationär mit Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter), 30 mA Nennfehlerstrom) erfolgen.

# Variante A



### „Variante A“

Der BCB wird direkt in die Ladeleitung zwischen Start und Bordbatterie eingebaut. Aktiviert wird der BCB wenn 230V anliegt bzw. wenn das Fahrzeug gestartet (D+ aktiviert) wird.

**Einbauempfehlung:** Einfache und kostengünstige Einbauvariante. Der BCB übernimmt die komplette Ladeüberwachung der Bordbatterie bei Netzanschluss (230V) sowie die optimale Ladung während der Fahrt. Optimal geeignet für Selbstausbauer oder für Fahrzeuge die bisher über keine Bordbatterie verfügen und diese nachgerüstet werden soll. Ein zusätzliches Trennrelais muss nicht vorgesehen werden. Diese Funktion übernimmt der BCB. Liegt 230V an lädt der BCB bei dieser Einbauvariante auch automatisch die Startbatterie.

**Geeignet für alle 12V-Basisfahrzeuge nach bisherigen und künftigen Normen, Euro 6+.**

Abhängig vom jeweiligen BCB sind die Mindest-Kabelquerschnitte einzuhalten. Beachten Sie die Berechnungstabelle (Tabelle 1) wo auch die Werte der Sicherungen (SI.I und SI.II) aufgeführt sind.

**Hinweis:** Wird der BCB nicht über D+ der Lichtmaschine sondern über Klemme 15 (Zündung/Ein) aktiviert besteht die Möglichkeit das sich bei versehentlich eingeschalteter Zündung (ohne Motorlauf) die Starter-Batterie entlädt.



**Bitte prüfen Sie bei bereits bauseits vorhandener Verkabelung ob diese (lt. Tabelle 1) ausreichend dimensioniert ist. Ist dies nicht der Fall muss bei Verwendung des BCB 40-40-30 die maximale Stromaufnahme mit dem Schalter „Limit Boo“ (Schalterstellung nach LINKS) begrenzt werden. Somit wird gewährleistet, dass im Fahrbetrieb die bauseitigen Sicherungen sowie die Verkabelung nicht überlastet wird.**



### „Variante B“

Vorhandenes Trennrelais verbleibt im Ladekreislauf

**Anwendung bei Reisefahrzeugen mit bereits verbautem Batterie-Trennrelais wenn dieses schlecht zugänglich ist und an dessen Stelle der BCB nicht eingebaut werden kann. Das Batterie-Trennrelais verbleibt und an geeigneter Stelle wird die Ladeleitung unterbrochen und der BCB dazwischen geschaltet.**

**Einbauempfehlung:** Einfache Einbauvariante da das vorhandene Batterie-Trennrelais im Fahrzeug verbleibt und an diesem keine Veränderungen vorgenommen werden müssen. An strategisch günstiger Stelle wird die Ladeleitung unterbrochen und an den BCB weiter geleitet der die komplette Ladeüberwachung übernimmt. Dies funktioniert in der Regel aber nur wenn das Trennrelais nicht in einer Zentralelektronik (EBL, EVS usw.) verbaut ist. Diese Verteilerstationen müssen auch bei Motorstillstand mit Strom aus der Bordbatterie versorgt werden. In diesem Falle muss nach „Variante C“ verkabelt werden.

**Geeignet für alle 12V-Basisfahrzeuge nach bisherigen und künftigen Normen sowie Euro 6+.**

Abhängig vom jeweiligen BCB sind die Mindest-Kabelquerschnitte einzuhalten. Beachten Sie die Berechnungstabelle (Tabelle 1) wo auch die Werte der Sicherungen (SI.I und SI.II) aufgeführt sind.



**Bitte prüfen Sie ob die bauseits vorhandene Verkabelung und die vorgesehene Sicherungen (lt. Tabelle 1) ausreichend dimensioniert sind. Ist dies nicht der Fall muss bei Verwendung des BCB 40-40-30 die maximale Stromaufnahme mit dem Schalter „Limit Boo“ (Schalterstellung nach LINKS) begrenzt werden. Somit wird gewährleistet, dass im Fahrbetrieb die bauseitigen Sicherungen sowie Verkabelung und das Batterie-Trennrelais nicht überlastet werden.**



## „Variante C“

Für Reisefahrzeuge mit Zentralelektronik (EBL, EVS usw.)

**Anwendung bei Reisefahrzeugen wo das Batterie-Trennrelais in einer zentralen Verteilerelektronik (EBL, EVS usw.) mit verbaut ist. Diese Elektronik muss auch bei Motorstillstand mit Strom aus der Bordbatterie versorgt werden. Um dies zu gewährleisten muss ein zusätzliches Hochlast-Relais (Öffner) verwendet werden. Dieses öffnet bei Motorstart und der BCB übernimmt die komplette Ladeüberwachung**

**Einbauempfehlung:** Einfache und schnelle Einbauvariante bei Verwendung des -als Option erhältlichen- Kabelsatzes (Art. Nr. MT 93080). Die Ladeleitung wird hierzu an geeigneter Stelle einfach aufgetrennt und die beiden Leitungsenden auf jeweils einem Klemmblock angeschlossen. Die vorverkabelten Verbindungsleitungen werden am BCB und an der Bordbatterie angeschlossen. Die Halterung des Hochlastrelais (12V 80A) wird angeschraubt und das Relais aufgesteckt.



**WICHTIG !! Wer den originalen Kabelsatz nicht verwendet muss unbedingt darauf achten, dass ein Hochlastrelais (Öffner) verwendet wird das hohe Ströme schalten kann. Es muss auch gewährleistet sein, dass die Kabelquerschnitte sowie die Steckverbindungen am Relaissockel für die Verbrauchsströme ausreichend dimensioniert sind.**

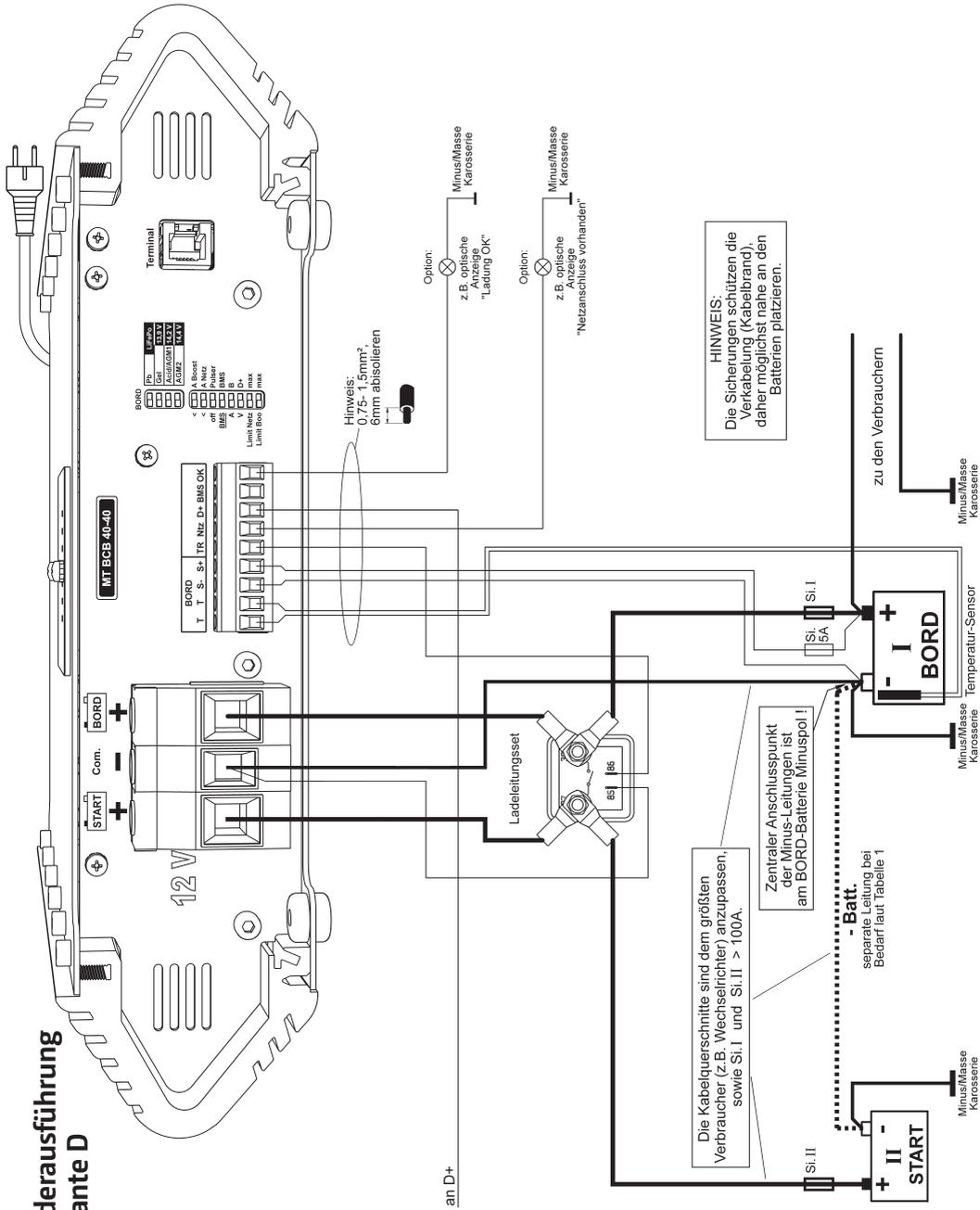
**Geeignet für alle 12V-Basisfahrzeuge nach bisherigen und künftigen Normen sowie Euro 6+.**

Abhängig vom jeweiligen BCB sind die Mindest-Kabelquerschnitte einzuhalten. Beachten Sie die Berechnungstabelle (Tabelle 1) wo auch die Werte der Sicherungen (SI.I und SI.II) aufgeführt sind.



**Beim Einbau eines BCB 40-40-30 in Verbindung mit einer EBL (Schaudt) sowie diversen anderen Ladestationen (EVS usw.) bitte unbedingt darauf achten, dass der untere Schiebeshalter (Limit Boo) nach links verschoben wird. Somit wird sichergestellt, dass im Fahrbetrieb die vorhandene Verkabelung sowie die verbaute Ladeeinheit nicht überlastet wird.**

# Sonderausführung Variante D



### „Sonderausführung Variante D“

Für Einsatzbedingungen wo sehr hohe Ströme am BCB vorbei geleitet werden müssen.

Anwendung bei Reisefahrzeugen wo zeitweise sehr hohe Ströme am BCB vorbei zur Bordbatterie geleitet werden müssen. Wie etwa beim Betrieb einer Aufbau-Klimaanlage die über einen Wechselrichter während der Fahrt den Wohnbereich kühlt. In diesem Fall steuert der BCB das Hochlastrelais an und der hohe Ladestrom wird direkt an die Bordbatterie weiter geleitet. Schaltet sich der Verbraucher wieder ab trennt der BCB die Direktverbindung und übernimmt seine Lade und Überwachungsfunktion. Bitte beachten Sie, dass die verwendeten Kabelquerschnitte ausreichend dimensioniert sind. Die serienmäßige Verkabelung eines Reisefahrzeugs ist für eine solche Anwendung nicht geeignet.

Die Kabelquerschnitte der nachfolgenden „Tabelle 1“ gelten bei „Variante D“ nicht sondern müssen je nach Verbraucherstrom und Leitungslänge individuell angepasst werden.

OPTION: Hochlastrelais 12V 200A mit Schraubanschlüssen, Art.Nr. MT 99030

**OPTION:** Es stehen auch unterschiedliche Ladeleitungssets mit verschiedenen Kabellängen (2m/3m/4m/5m/6m) zur Verfügung. Diese beinhalten die anschlussfertigen Kabel (25mm<sup>2</sup>) sowie ein Hochlast-Sicherungshalter mit 250A-Sicherung.

**Geeignet für alle 12V-Basisfahrzeuge nach bisherigen und künftigen Normen sowie Euro 6+.**

**Einbauempfehlung:** Abhängig vom jeweiligen Verbraucher können die Ladeströme sehr hoch sein. Wir empfehlen grundsätzlich ein Hochlastrelais (Schließer) mit Schraubanschlüssen (12V 200A) und abhängig von der Kabellänge einen Hochlastkabelsatz (mind. 25mm<sup>2</sup>) mit entsprechender Sicherung zu verwenden.



**WICHTIG!!!** Wer nach „Variante D“ verkabelt um sehr hohe Ströme zu realisieren muss ausreichend dicke Kabel verwenden. Wird dies nicht beachtet besteht Brandgefahr.

## Tabelle 1: Empfohlene Kabel-Querschnitte, -Längen und +Sicherungs-Stärken:

### Belegung der 3 großen Leistungs- Anschlussklemmen – Com., + BORD, + START

- **Zentraler Anschlusspunkt aller Geräte- und Batterie-Minus-Leitungen** ist der – Pol der BORD-Batterie!  
Bei Verwendung eines **Strommess-Shunts** (z. B. vom Batterie-Computer) ist der Treffpunkt der Minus-Leitungen sinngemäß entsprechend am Mess-Shunt.
- Eine **Leitung „– Batt.“** ist, wie gezeichnet, separat **zwischen den Batterie-Minus-Polen – START und – BORD** zu legen:
- bei **isolierten Aufbauten!**
- bei Bedarf zur **Entlastung** des (Leichtbau-) Fahrzeug-Chassis bei den stärksten BCB-Typen.
- Für volle Ladeleistung im Fahrbetrieb **Kabel-Querschnitte und -längen** nach u.g. **Tabellen** ausführen!

BCB 30 - 30						
Kabel- querschnitt	Kabellänge „+ START“	bei isoliertem Aufbau: Kabellänge „– Batt.“	„Si. II“ Kabel- schutz	Kabellänge „– Com.“ an „– BORD“	Kabellänge „+ BORD“	„Si. I“ Kabel- schutz
4 mm <sup>2</sup>	–	–	–	0,5–1,5 m	0,5–1,5 m	40 A
6 mm <sup>2</sup>	bis 5 m	bis 5 m	50 A	1,0–2,5 m	1,0–2,5 m	40 A
10 mm <sup>2</sup>	bis 8 m	bis 8 m	50 A	2,0–4,0 m	2,0–4,0 m	40 A
16 mm <sup>2</sup>	bis 12 m	bis 12 m	50 A	3,0–6,0 m	3,0–6,0 m	40 A

BCB 40 - 40						
Kabel- querschnitt	Kabellänge „+ START“	bei isoliertem Aufbau: Kabellänge „– Batt.“	„Si. II“ Kabel- schutz	Kabellänge „– Com.“ an „– BORD“	Kabellänge „+ BORD“	„Si. I“ Kabel- schutz
6 mm <sup>2</sup>	–	–	–	0,5–1,5 m	0,5–1,5 m	60 A
10 mm <sup>2</sup>	bis 5 m	bis 5 m	80 A	1,0–2,5 m	1,0–2,5 m	60 A
16 mm <sup>2</sup>	bis 9 m	bis 9 m	80 A	2,0–4,0 m	2,0–4,0 m	60 A
25 mm <sup>2</sup>	bis 14 m	bis 14 m	80 A	3,0–6,0 m	3,0–6,0 m	60 A

## Anschluss der 9-poligen Klemmleiste

(Sensor-Eingänge, Schalt-Ausgänge):

**Steck-Klemmleiste:** Bei beengten Platzverhältnissen kann die Leiste zum leichteren Kabelanschluss jederzeit abgezogen und wieder aufgesteckt werden.

**Kabelquerschnitte:** 0,75 mm<sup>2</sup> oder größer.

**Abisolierlänge:** ca. 6 mm.

**Schutz:** Alle Ein- und Ausgänge an dieser Leiste sind gegen Überspannung, Verpolung und Überlastung geschützt. Alle Ausgänge sind bis max. 1 A belastbar und mit je einer selbststrückstellenden Thermosicherung geschützt.

**„T“:** Messeingang für die **Temperatur** der **BORD-Versorgungs-Batterie**:

Den Temperatur-Sensor an den **Anschlussklemmen „T – T“** anschließen (Polung beliebig). Die Wirkung des Sensors ist unter Punkt **„Batterie-Temperatur-Sensor“** näher beschrieben und den Ladekennlinien zu entnehmen.

**„S–“ und „S+“:** Messeingänge für genaue Batteriespannung, **Spannungs-Fühler-Sense-Leitungen** (Option):

Mit den Sense-Leitungen kann das Gerät die genaue Ladespannung an der Batterie messen und regeln, unabhängig von den Spannungsverlusten auf den Ladekabeln. Dazu sind die „S–“ und „S+“ Senseleitungen direkt an den Polen der BORD-Batterie anzuschließen, **nicht** an zwischengeschalteten Verteilern o.ä. !

Bei mehreren Batterien, die zu einem Verband (Batteriebank) parallel geschaltet sind, „diagonal“ verschalten:

- „S–“ am Minuspol der 1. Batterie anschließen
- „S+“ am Pluspol der 2. bzw. letzten Batterie des Verbandes anschließen



Die Fühlerleitungen werden automatisch vom Ladegerät erkannt und ausgewertet. Ohne Fühlerleitungen, bei Kabelbruch oder Sicherungsdefekten wird auf Normalbetrieb mit Ladekabel-Kompensation, d.h. berechnetem Ausgleich der Spannungsverluste auf den Ladekabeln innerhalb der Werte der Tabelle 1 umgeschaltet.

**„TR“:** Signalausgang für **Hochstrom-ByPass Relais** während der Fahrt bei **Booster-Betrieb** (Option):

**Anschluss-Schema:** „TR- ByPass-Relais bei sehr hohen Verbraucherströmen“ beachten. Ein zusätzliches ByPass-Relais kann zwischen „+ START“ und „+ BORD“ geschaltet werden wenn die Möglichkeit besteht, dass ein sehr starker Verbraucher aus der BORD-Batterie mehr Strom verbraucht als der Booster aufbringen kann, z.B. Betrieb einer Wohnraum-Klimaanlage während der Fahrt mit **leistungsstarkem Wechselrichter**.

Der Schaltausgangs „TR“ aktiviert das ByPass-Relais bei zu hohem Stromverbrauch und überbrückt damit den Booster. Bei ab sinkendem Verbraucherstrom wird das Relais abgeschaltet und der Booster übernimmt wieder die kontrollierte Vollladung der BORD-Batterie.

**Hinweis:** Für einwandfreie Funktion dieser Option die Komponenten unbedingt laut Anschluss-Schema verbinden.

Bei **Nichtbenutzung** die Klemme frei lassen.

**„Ntz“:** Signalausgang **Netzspannung (Landstrom)** vorhanden (Option):

An dieser Klemme wird ein 12V Signal geliefert sobald der BCB am Netz angeschlossen ist. Es kann zu Steuerungs- und Anzeigezwecken genutzt werden.

Bei **Nichtbenutzung** die Klemme frei lassen.

„D+“: Steuereingang von der Lichtmaschine für **Booster**-Betrieb **ein/aus**:

Anschlussklemme „D+“ direkt mit dem vorhandenen Signal im Fahrzeug verbinden. Vorzugsweise ist das Fahrzeug D+ Signal für die „aktive Lichtmaschine“ zu verwenden. Sollte das D+ Signal in dem Fahrzeug nicht vorhanden sein, so kann das Signal „Zündung EIN“ (Klemme 15) zur Gerätesteuering genutzt werden, aber **Achtung**: Ohne laufenden Motor kann die Startbatterie entladen werden!

„BMS“: Steuereingang vom **BMS** einer **LiFePO<sub>4</sub>**-Batterie zum Sperren der Ladung (Option):

Der Anschluss kann am Ladestopp-/Warn-/Fehler-Schaltausgang einer LiFePO<sub>4</sub>- Batterie angeschlossen werden. Die Batterie ist damit in der Lage jederzeit eine weitere Ladung zu unterbinden und wieder zu aktivieren. Der Eingang ist je nach Batterietyp auf ein Batteriesignal „aktiv 12 V“ (High-Signal) oder „aktiv 0 V“ (Low-Signal) umschaltbar und nur bei eingestellten LiFePO<sub>4</sub>-Batterie-Kennlinien aktiv. Eine nähere Beschreibung der **Funktion** erfolgt unter dem Punkt „Weitere Einstellungen und Funktionen, Schiebeschalter 4.“ Ladesperr-Eingang „BMS“ aktivieren“. Bei **Nichtbenutzung** oder bei **Blei-Säure- / Gel- / AGM-Batterien** die Klemme frei lassen.

„OK“: Signalausgang für Melde-/Anzeigeleuchte o.ä. (Option):

Der Schaltausgang wird aktiviert, sobald eine ordnungsgemäße Ladung stattfindet (Netz und Booster) und kein Fehler an Batterien oder am Gerät festgestellt wurde. Bei **Nichtbenutzung** die Klemme frei lassen.

### **Batterie Temperatur-Sensor:**

Temperatur-Sensor (im Lieferumfang enthalten) an den **Anschlussklemmen „T T“** anschließen (Polung beliebig). Er dient der Überwachung der Temperatur der BORD-Versorgungs-**Batterie**.

**Der Einbauort des Sensors darf nicht von Wärmequellen (Motorwärme, Auspuff, Heizung o.ä.) beeinflusst werden!**

**Blei-Säure-, Gel-, AGM-Batterien:**

**Montage:** Der Sensor muss **guten Wärmekontakt zur Batterie-Innentemperatur** haben und sollte daher am Minus- oder Plus-Pol der Batterie angeschraubt werden. Alternativ kann er auch auf der Längsseite mittig am Batteriegehäuse befestigt werden.

**Wirkung:** Die temperaturabhängige Ladespannung der Batterie I wird automatisch der Batterietemperatur nachgeführt (automatische Temperatur-Kompensation). Der Temperatur-Sensor misst hierzu die Batterietemperatur. Bei tiefen Temperaturen (Winterbetrieb) wird die Ladespannung erhöht, die geschwächte Batterie wird besser und schneller vollgeladen. Zum Schutz angeschlossener, empfindlicher Verbraucher wird die Spannung bei großer Kälte begrenzt.

Bei sommerlichen Temperaturen wird die Ladespannung abgesenkt, dadurch die Belastung (Gasung) der Batterie vermindert bzw. die Lebensdauer von gasdichten Batterien erhöht.

**Batterieschutz:** Bei zu hohen Batterietemperaturen (ab +50 °C) wird die Ladespannung zum Schutz der Batterie stark auf die Sicherheitsladespannung ca. 12,80V abgesenkt und der maximale Ladestrom halbiert (Sicherheitsmodus, LED „Batt. I“ **blinkt**, alle bisherigen Ladedaten bleiben gespeichert. Eine Batterieladung findet dann zwar nicht mehr statt, jedoch werden die eventuell angeschlossenen Verbraucher weiter vom Gerät versorgt und die Batterie kann abkühlen, dann wird automatisch weitergeladen, siehe auch „**Blei-Batterien, 4 Kennlinien, Ladespannungen und Temperatur-Kompensation**“ ab Seite 9.

Fehlender Sensor, Kabelbruch oder Kurzschluss der Sensorleitungen sowie unsinnige Messwerte werden vom Gerät erkannt. Es schaltet dann automatisch auf die üblichen, von den Batterieherstellern empfohlenen 20 °C / 25 °C-Ladespannungen zurück.

## LiFePO<sub>4</sub>-Batterien:

**Montage:** Der Sensor muss **guten Wärmekontakt zur Batterie-Innentemperatur** haben und sollte daher am **Minus-Pol** der Batterie angeschraubt werden, da dies in den meisten Fällen die kühlere Seite ist (der Plus-Pol wird oft mit der Abwärme von Batterieinternen Sicherungen, Zellausgleichs-Ladeelektroniken, Balancern etc. verfälscht)!

**Wirkung:** Bei abnormen Batterietemperaturen z.B.  $< -20^{\circ}\text{C}$ ,  $> 50^{\circ}\text{C}$  wird die Ladespannung zum Schutz der Batterie stark auf die **Sicherheitsladespannung** ca. 12,80V abgesenkt und der maximale Ladestrom halbiert (Sicherheitsmodus, LED „Batt. I“ blinkt, alle bisherigen Ladedaten bleiben gespeichert. Eine Batterieladung findet dann zwar nicht

mehr statt, jedoch werden die eventuell angeschlossenen Verbraucher weiter vom Ladegerät versorgt bis die Batterie wieder im zulässigen Temperaturbereich liegt, dann wird automatisch weitergeladen.

**Unter  $0^{\circ}\text{C}$  wird der Ladestrom zum Schutz der Batterie deutlich reduziert**, LED „Batt. I“ erlischt kurz alle 2 Sekunden, es ist dann mit längeren Ladezeiten zu rechnen, siehe auch die 4 Kennlinien für „LiFePO<sub>4</sub>-Batterien, Ladespannungen und Temperatur-Überwachung“; ab **Seite 10**



**Achtung: Bei eingestellter Ladekennlinie für eine LiFePO<sub>4</sub>-Batterie muss zur Sicherheit der Batterie der Temperatur-Sensor angeschlossen sein, sonst keine Geräte-Funktion, LED „Main Charging“ blinkt!**

## Geräte-Einstellungen vornehmen:

**12 Miniatur-Schiebeschalter** hinter der Gerätefrontplatte mit kleinem Schraubendreher vorsichtig in die gewünschte Stellung bringen.

Die **Schalter-Betätiger** sind **weiß** dargestellt.

### 1. „BORD“-Batterie-Type (Bauart, Technologie) einstellen:

Es sind **8 Ladeprogramme** für die unterschiedlichen Batterie-Typen im Gerät hinterlegt, auszuwählen mit den oberen **4 Schiebeschaltern**:

Falls vom Batteriehersteller nicht anders vorgegeben, kann anhand der folgenden Beschreibung und den technischen Daten (U<sub>1</sub>- und U<sub>2</sub>-Spannungen) das passende Ladeprogramm für die BORD-Versorgungs-Batterie ermittelt werden.



**Alle Ladeprogramme berücksichtigen automatisch auch den möglichen Parallel- und Pufferbetrieb mit angeschlossenen Verbrauchern an der BORD Batterie.**

**TS = Temperatur-Sensor** (Wirkung mit/ohne angeschlossenen Temperatur-Sensor)

**Blei-Batterien** (Säure, Gel, AGM):

4 Kennlinien, Ladespannungen und Temperatur-Kompensation für Batterien in Blei-Technologie:

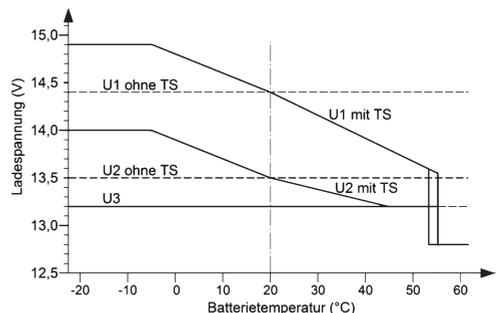
#### „Lead Acid“

Schalterstellung

U<sub>1</sub> = 14,40V    U<sub>2</sub> = 13,50V    U<sub>3</sub> = 13,20V  
0,5–5h        24h                    Dauer



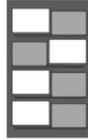
Universelle Ladekennlinie für Säure-Nass-Batterien nach DIN 57 510 / VDE 0510 zur Ladung und Ladeerhaltung von Versorgungs- (Bord-)Batterien. Bietet kurze Ladezeiten, hohen Ladefaktor und Säuredurchmischung bei offenen Standard- und geschlossenen, SLA, wartungsarmen, wartungsfreien „Flüssigelektrolyt-“, „Nass-“, Antriebs-, Beleuchtungs-, Solar- und Heavy Duty-Batterien. Auch geeignet für aktuelle Batterieentwicklungen (antimonarm, silberlegiert, calcium o.ä.) mit niedrigem (L) oder sehr niedrigem (VL) Wasserverbrauch.



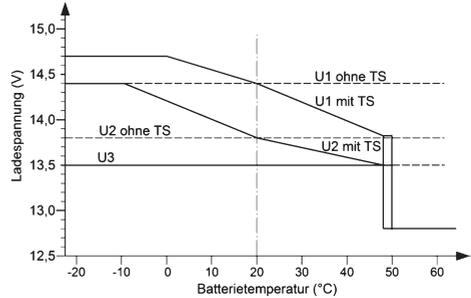
## „Gel“

Schalterstellung

$U_1 = 14,40\text{V}$     $U_2 = 13,80\text{V}$     $U_3 = 13,50\text{V}$   
2–8h                      48h                      Dauer



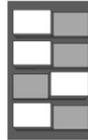
Abgestimmt auf verschlossene, gasdichte **Gel-/dryfit-Batterien VRLA** mit festgelegtem Elektrolyt, welche generell längere  $U_1$ -Haltezeiten benötigen, um hohe Kapazitätseinlagerung zu erreichen und ein Batterie-„Verhungern“ (taub werden) zu vermeiden, z. B. EXIDE, Sonnenschein, „dryfit“, Varta, Bosch, Banner, Mobil Technology u.v.a. Auch empfohlen, falls nicht vom Batteriehersteller anders vorgegeben, für Batterien in Rundzellentechnologie, z. B. EXIDE MAXXIMA (DC).



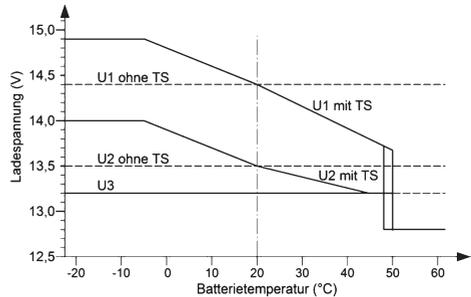
## „AGM 1 14,4V“

Schalterstellung

$U_1 = 14,40\text{V}$     $U_2 = 13,50\text{V}$     $U_3 = 13,20\text{V}$   
0,5–4h                      24h                      Dauer



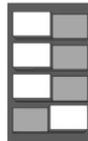
Abgestimmt auf verschlossene, gasdichte AGM (Absorbent Glass Mat) / Blei-Vlies-Batterien **VRLA** mit Ladespannungsangabe „14,4V“.



## „AGM 2 14,7V“

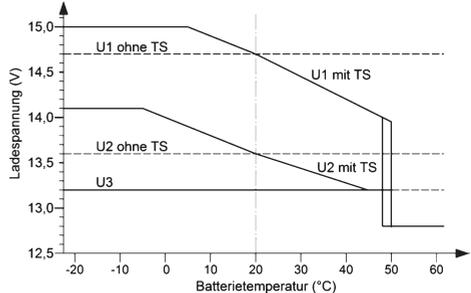
Schalterstellung

$U_1 = 14,70\text{V}$     $U_2 = 13,60\text{V}$     $U_3 = 13,20\text{V}$   
0,5–3h                      24h                      Dauer



Abgestimmt auf verschlossene, gasdichte AGM (Absorbent Glass Mat)/Blei-Vlies-Batterien **VRLA** mit Ladespannungsangabe „14,7V bzw. 14,8V“.

Unbedingt Batterie-Datenblatt bezüglich der hohen  $U_1$ -Ladespannung 14,7V prüfen!



## LiFePO<sub>4</sub>-Batterien:

4 Kennlinien, Ladespannungen und Temperatur-Überwachung auf Lithium-Batterien abgestimmt:

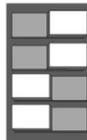


- **Unbedingt die Ladevorschriften des Batterie-Herstellers beachten!**
- **Ein Betrieb des Gerätes an einer LiFePO<sub>4</sub>-Batterie ohne BMS Battery-Management-System und ohne Zellenausgleichsladung (balancing) sowie Schutzbeschaltung ist nicht zulässig!**
- **Der Batterie-Temperatur-Sensor muss an der Batterie (am Minus-Pol anschrauben) montiert und am Gerät angeschlossen sein; er dient dem Schutz der Batterie. Keine Funktion ohne Temperatur-Sensor, LED „Main Charging“ blinkt!**
- **Batterie-Temperatur möglichst über 0° C halten. Sensor angeschlossen sein, sonst keine Geräte-Funktion, LED „Main Charging“ blinkt!**

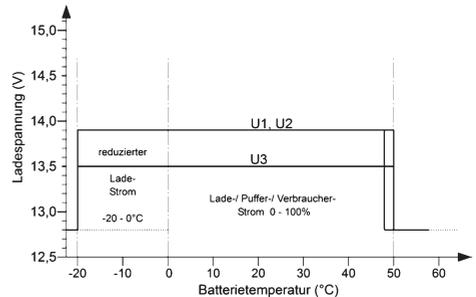
### „LiFePO<sub>4</sub> 13,9V“

Schalterstellung

U<sub>1</sub> = 13,90V   U<sub>2</sub> = 13,90V   U<sub>3</sub> = 13,50V  
0,5–1h        24h            Dauer



Abgestimmt auf **Dometic „eStore“** der angegebenen Kapazitäten. Batterie nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!



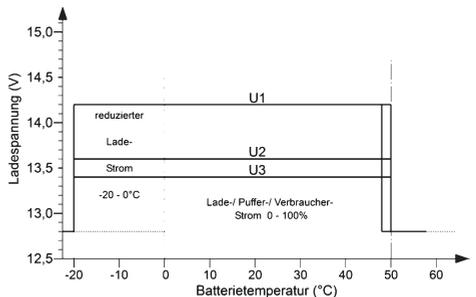
### „LiFePO<sub>4</sub> 14,2V“

Schalterstellung

U<sub>1</sub> = 14,20V   U<sub>2</sub> = 13,60V   U<sub>3</sub> = 13,40V  
0,5h            24h            Dauer



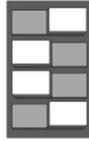
Abgestimmt auf **Victron LFP-BMS 12,8** und **TransWatt TH 12/xxx** der angegebenen Kapazitäten. Batterie nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!



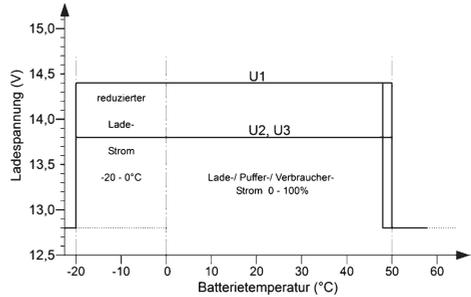
## „LiFePO4 14,4V“

Schalterstellung

$U_1 = 14,40\text{V}$     $U_2 = 13,80\text{V}$     $U_3 = 13,80\text{V}$   
0,3–1h            24h            Dauer



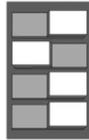
Abgestimmt auf **Super B SB12VxxE** und **GNB/Exide SL12 xxxHC** mit **BMS** der angegebenen Kapazitäten. Batterie nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!



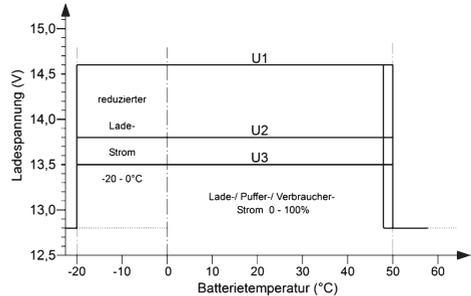
## „LiFePO4 14,6V“

Schalterstellung

$U_1 = 14,60\text{V}$     $U_2 = 13,80\text{V}$     $U_3 = 13,50\text{V}$   
0,3h            24h            Dauer



Abgestimmt auf **RELION Lithium Ion Battery** der angegebenen Kapazitäten, Typen mit integrierter Schutzbeschaltung und integriertem BMS. Andere Batterien nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!



## 2. Weitere Einstellungen und Funktionen, 8 Schiebeschalter:

Tabelle 2: „A Boost“ und „A Netz“ max. Ladeströme für BORD einstellen:  
2 Schiebeschalter für gewünschte Batterie-Größe, Kapazität (Ah) einstellen:

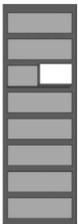
Wahl-Schalter „A Boost“ und „A Netz“	BCB 30 - 30			BCB 40 - 40		
	Empfohl. Batterie- Kapazität BORD Ah	Lade- Strom Netz- Betrieb A	Lade- Strom Boost- Betrieb A	Empfohl. Batterie- Kapazität BORD A	Lade- Strom Netz- Betrieb A	Lade- Strom Boost- Betrieb A
	60 – 150	20	20	90 – 220	40	30
	75 – 180	30	30	100 – 280	40	30
	90 – 220	20	20	120 – 300	40	30
	90 – 300	30	30	120 – 400	40	30



**Hinweis:** Bei zwei oder mehreren parallel geschalteten Batterien am Ladeausgang „+ BORD“ ist die Gesamtkapazität (Summe der angeschlossenen Ah) einzustellen. Laut Batterieherstellern ist ein **dauerhafter** Parallelbetrieb zulässig bei zwei oder mehreren Batterien gleichen Typs, gleicher Kapazität und gleichen Alters (Vorgeschichte) in Diagonalverschaltung. Die o.g. Kapazitäten sind als Richtwerte hinsichtlich Batteriebelastung und Ladezeit anzusehen.

## 3. Batterie-Pulser aktivieren (nur bei Blei-Batterien möglich):

Bei längeren Standzeiten des Fahrzeugs ist der Ruhebetrieb an der Netzsteckdose empfehlenswert, da nicht nur die BORD-Batterie auf Ladung gehalten wird, sondern auch die START-Batterie. Ist kein Netz vorhanden, so kann bei Blei-Säure, -Gel, -AGM-Batterien der Pulser zum Einsatz kommen.



Er trainiert die BORD-Batterie mit sehr kurzen, aber recht kräftigen Stromimpulsen und soll schleichender Sulfatierung entgegenwirken. Der durchschnittliche Stromverbrauch bleibt dabei trotzdem gering. Der Pulser aktiviert sich automatisch wenn keine Ladequelle vorliegt und der Schalter in Stellung „Pulser“ steht.

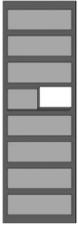
Automatische Abschaltung des Pulsers bei Spannung an Klemme „BORD“: < 12,00 V

In Schalterstellung „off“ oder generell bei eingestellter **LiFePO<sub>4</sub>**-Ladekennlinie ist der **Pulser nicht aktiv**.

#### 4. Ladesperr-Eingang „BMS“ aktivieren (nur bei LiFePO<sub>4</sub>-Batterien aktiv):

Das BMS (Battery-Management-System) der LiFePO<sub>4</sub>-Batterie kann mit dem Eingang „BMS“ den Ladevorgang von Netz oder Booster jederzeit stoppen (Batterie „voll“, Batterie-Temperatur zu hoch, zu niedrig, Spannung zu hoch etc.) und bei Bedarf wieder aktivieren.

Dazu wird der Ladestopp- / Warn- / Fehler Ausgang der LiFePO<sub>4</sub>-Batterie mit dem Schalteingang Klemme „BMS“ verbunden. Mit dem Schalter kann nun die Art des Abschaltsignals, das vom BMS kommt, gewählt werden:



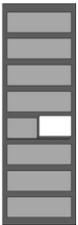
- Schalter links **BMS**: Ein 0 V-Signal schaltet das Ladegerät auf Sicherheitsspannung 12,8V (Ladung Stopp)
- Schalter rechts **BMS**: Ein 12V-Signal schaltet das Ladegerät auf Sicherheitsspannung 12,8V (Ladung Stopp)

Das Ladegerät schaltet nicht völlig ab, sondern kann gegebenenfalls Verbraucher und Batterie weiter mit einer Spannung von 12,8V versorgen / stützen um eine tiefergehende Batterie-Entladung zu vermeiden.

Bei **Nichtbenutzung** des Eingangs Klemme „BMS“ Schalter in Stellung **rechts** „BMS“ stellen.

---

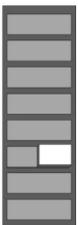
#### 5. A–B:



Der Schalter ist ohne Funktion, auf Stellung **rechts** „B“ stellen.

---

#### 6. V–D+:



Der Schalter ist ohne Funktion, auf Stellung **rechts** „D+“ stellen.

## 7. Limit Netz – max:

Ist nur bei Netz-Betrieb wirksam, er kann den maximalen Ladestrom für die BORD-Batterie auf einen niedrigeren Wert einstellen, unabhängig vom Booster-Betrieb.

Schalterstellung **rechts** „max“:

Das Gerät liefert den nach „Tabelle 2“ eingestellten Wert.

Schalterstellung **links** „Limit Netz“:

Das Gerät liefert 75% des nach „Tabelle 2“ eingestellten Wertes, z.B. für kleinere Batterien:



- Eingestellter Ladestrom 20 A wird auf 15 A reduziert
- Eingestellter Ladestrom 30 A wird auf 22,5 A reduziert
- Eingestellter Ladestrom 40 A wird auf 30 A reduziert

Die Ladezeiten im Netzbetrieb können durch die Leistungsbegrenzung u.U. ansteigen. Bitte beachten, dass nach Abzug der Verbraucherströme noch genügend Ladestrom für die Batterie bleibt und diese nicht unbeabsichtig entladen wird.

---

## 8. Limit Boo – max:

Ist nur bei Booster-Betrieb während der Fahrt wirksam,

die **maximale Stromaufnahme aus dem Fahrzeug-Starterkreis begrenzen:**

Der Booster bezieht aus dem Starter-Kreis den höchsten Strom an der „+ START“-Klemme bei **hier niedriger Spannung** (lange Leitungen zur Start- Batterie, niedrige Spannung am Starterkreis/Lichtmaschine) **und** bei **gleichzeitig hoher Ladeleistung**, d.h. bei großen Lade-/Verbraucher-Strömen und hohen Ladespannungen an der BORD-Batterie, z.B. zum Ende der I-Hauptladephase hin.

Schalterstellung **rechts** „max“ :

Der Booster kann mit voller Leistung arbeiten. Dies stellt für die leistungsfähigen Lichtmaschinen der (Euro6-) Fahrzeuge keine außergewöhnliche Belastung dar. Bei zu niedriger Spannung an der „+ START“-Klemme wird gegebenenfalls auch automatisch abgeregelt und dadurch die Stromaufnahme begrenzt (siehe Technische Daten).

Schalterstellung **links** „Limit Boo“ :

Die max. Stromaufnahme des Boosters wird auf einen niedrigeren Wert limitiert (siehe technische Daten),



- um die Einheit auch mit leistungsschwachen Lichtmaschinen oder
- um die fahrzeugseitig bereits vorhandenen, schwächeren Leitungen zur Start-Batterie (EBL)

betreiben zu können.

## Bedienung

### Fernbedienung/Anzeigepanel:

Je nach Einbaulage des BCBs kann das Anzeigepanel nach Lösen der 2 Befestigungsschrauben zwecks optimaler Ablese- und Bedienbarkeit in 90 ° Schritten gedreht und wieder eingesetzt werden.

Bei Einbau des BCBs an schwer zugänglicher Stelle ist das Anzeigepanel auch als **Fernbedienung / Fernanzeige** verwendbar: Dazu wird das Anzeigepanel aus dem Gerät genommen und über das 5 m lange, mit dem Adapter steckfertige, Verlängerungskabel wieder mit dem Gerät verbunden und an der gewünschten Stelle montiert. Versehentliches Einstecken in Buchse „Terminal“ ergibt keine Funktion!

### Drucktaste „On/Off“:

#### 1. „Display On/Off“ Funktion:

**Taste kurz** (ca. 1s) drücken:

Für Nachtbetrieb ist die Anzeige abschaltbar, nur die Anzeige „Current“ leuchtet dann mit reduzierter Leuchtkraft. Abermaliger kurzer Druck auf die Taste schaltet auf Normalanzeige zurück.

#### 2. „AC Power Limit“ Funktion:

**Taste lang** (ca. 4s) zur Aktivierung drücken (jederzeit möglich, auch ohne Netzanschluss):



Anzeige: LED „Power“ **erlischt kurz** alle 2s.

**Netzbetrieb:** Ermöglicht den Betrieb des Gerätes mit reduzierter Leistung an schwachen örtlichen Stromnetzen, z. B. schwach abgesicherter Standplatz, Landstrom-Versorgung, bei Generatorbetrieb. Die Stromaufnahme des Gerätes aus dem Stromnetz wird kleiner als 2 A gehalten, der Ladestrom für die Batterien und 12V-Verbraucher kann dabei trotzdem noch mehr als 25 A betragen.

**Nachruhe:** Aktiviert wird damit auch die geräuschoptimierte Arbeitsweise bei Netzbetrieb. Dazu wird der geräteinterne Kühllüfter konstant auf geräuschärmste, gleichmäßige Drehzahl eingestellt.

Rückkehr auf Normalbetrieb mit voller Ladeleistung:

- Manuell durch abermaligen langen (ca. 4s) Tastendruck, jederzeit möglich.
- Automatisch mit Fahrbetrieb (Motor Start), z. B. bei einem Ortswechsel.

**Eine weitere Bedienung oder Wartung des Gerätes ist nicht erforderlich.**

## Betriebsanzeigen

### „Current“ (Ladestrom, **rot**):

- Leuchtet: Helligkeit ist entsprechend dem **abgegebenen Ladestrom heller oder dunkler**.
- Aus: der aktuelle Ladestrom beträgt weniger als ca. 0,2 A.

### „Batt. I“ (BORD-Batterie, **gelb**):

- Leuchtet: Netz- oder Booster-Ladebetrieb, BORD-Batterie wird überwacht und geladen.
- Aus: Ladeausgang ist abgeschaltet.
- Blinkt:
  1. Batterieschutz: Anormale Batterie-Temperatur > 50°C (typabhängig), Umschaltung auf niedrige Sicherheits-Ladespannung und halben max. Ladestrom, automatische Rückkehr bei normalen Temperaturen.
  2. Steuereingang „BMS“ wurde von der LiFePO<sub>4</sub> Batterie aktiviert, d.h. Ladestopp.
- Erlischt kurz alle 2 s: Nur bei LiFePO<sub>4</sub>: Batterie-Temperatur unter 0°C, der Ladestrom kann zum Schutz der Batterie bei allen Ladearten reduziert sein, bei entladenen Batterien daher längere Ladezeiten.

### „Battery full“ (BORD-Batterie vollgeladen, **grün**) bei Netz- oder Booster-Ladebetrieb:

- Leuchtet: Batterie zu 100% geladen, Ladeerhaltung U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>, fertig.
- Blinkt: Hauptladevorgang arbeitet in der U<sub>1</sub>-Ladephase, Ladezustandsanzeige von ca. 75% Blei / 90% LiFePO<sub>4</sub> (kurzes Blinken) allmählich auf 100% (langes Blinken) ansteigend.
- Aus: Hauptladevorgang arbeitet noch in der I-Phase.

### „Main Charging“ (Hauptladung BORD-Batterie, **gelb**) bei Netz- oder Booster-Ladebetrieb:

- Leuchtet: Hauptladevorgang läuft in der I- oder U<sub>1</sub>-Ladephase.
- Aus: Ladeerhaltung U<sub>2</sub>-, U<sub>3</sub>-Ladephase.
- Blinkt:
  1. Batterie-Temperatur-Sensor ist bei LiFePO<sub>4</sub>- Ladekennlinien nicht angeschlossen!
  2. Externe Batterie-Überspannung > 15,2 V Verzögerung 20 s, automatische Rücksetzung < 13,2 V (typabhängig), Verzögerung 30 s.

### „Batt. II“ (START-Batterie, **gelb**):

- Leuchtet: Booster-Betrieb (Fahrbetrieb), START-Batterie lädt zur BORD-Batterie.
- Blinkt: Betriebsspannung an Klemme „START“ ist zu gering, die Leistungsregelung des Boosters hat deshalb die Ausgangsleistung um mehr als 30% reduziert.
- Aus: Booster ist abgeschaltet.

### „Power“ (Netz, **grün**):

- Leuchtet: Der BCB hat Netzspannung oder ist mit 12 V für Booster-Betrieb aktiv.
- Blinkt:
  1. Abschaltung Sicherheitstimer, Lade I-Phase hat zu lange gedauert, zu viele Verbraucher oder Batterie defekt (Zellenschluss). Rücksetzung nur durch Entfernen des Signals an „D+/Kl. 15“ (Motor, Zündung aus) und Netzstecker ziehen.
  2. Interner Gerätefehler (Überhitzung), selbsttätige Rücksetzung nach Abkühlung.
- Erlischt kurz alle 2 s: „AC Power Limit“ ist aktiv, die Netzladeleistung ist begrenzt, Silent Run (Nachtruhe).
- Blitzt alle 20s: Ohne Ladequelle trainiert der Pulser die BORD-(Blei-)Batterie mit Stromimpulsen.
- Aus: Kein Netzanschluss und Booster auch nicht aktiv, Ruhezustand.



Alle LEDs „Current“, „Batt. I“, „Battery full“, „Main Charging“, „Batt. II“, „Power“ blinken gleichzeitig: Die oberen 4 Wahlschalter „BORD“ stehen in einer ungültigen Stellung, das Gerät hat zur Sicherheit abgeschaltet. Gewünschten Batterie-Typ gemäß Seite 20–23. „BORD“-Batterie-Type (Bauart, Technologie) einstellen.

Im Netzteilbetrieb (ohne Batterien oder bei defekter Sicherung) stellen die aktiven Ladeausgänge die gewünschte Ladespannung bereit, die LEDs „Batt. I“, „Batt. II“ und „Battery full“ leuchten weiterhin.

**Hinweis:** Netzbetrieb an der 230 V AC-Steckdose hat immer Vorrang vor dem 12 V DC/12 V DC-Booster-Betrieb.

## Inbetriebnahme und Funktionstest:

Bei allen Ladearten wird die BORD-Batterie (Blei-Säure, -Gel, -AGM oder Lithium LiFePO<sub>4</sub>) nach der eingestellten Ladekennlinie „IU1oU2oU3“ geregelt geladen. Der eingebaute Nebenladezweig sorgt unabhängig davon bei Netz-Betrieb mit 12V/4-5A automatisch für die Stützladung und Ladeerhaltung der Fahrzeug- (Blei-) Starterbatterie „START“ ohne Überladung bei langen Standzeiten und Stromverbrauch (z.B. Fahrzeug-Eigenverbrauch, Beleuchtung, Audio Geräte etc.).

**Netz-Betrieb,** Standbetrieb an der Außensteckdose vom Stromnetz, hat Vorrang: Automatischer Start der Ladung nach einstecken des Netzsteckers, LED „Power“ leuchtet. Voller Ladestrom wird nicht erreicht:

- a. BORD-Batterie ist bereits geladen: Mit kräftigen Verbrauchern belasten.
- b. Verkabelung –Com, +BORD und Sicherung I prüfen, Querschnitte und Längen nach Tabelle 1 prüfen, Ss– und Ss+ Leitungen sowie abisolierte Kabelenden prüfen, Spannungen dazu direkt an den Klemmen /deren Schrauben messen.
- c. Einstellung des Schiebeschalters „A Netz“ nach Tabelle 2 prüfen.
- d. Funktion „AC Power Limit“ durch Tastendruck deaktivieren.

**Booster-Betrieb,** Mobilbetrieb aus Lichtmaschine und Starterbatterie:

Netzanschluss entfernen und Motor starten, die BORD-Batterie wird aus dem Starterkreis START geladen. Mit dem „D+“-Signal der Lichtmaschine wird der Lade-Wandler automatisch aktiviert und bei Motorstillstand abgeschaltet.

Funktionsweise der Leistungsregelung:

Nach dem Motorstart soll auch die Start-Batterie gleich wieder geladen werden und startfähig bleiben, weshalb der Booster erst dann die Ladeleistung für die BORD-Batterie schrittweise aufregelt, wenn an der Start-Batterie genügend Spannung erreicht wird. Ist der Starterkreis durch viele große Verbraucher stark belastet und die Start-Batterie Spannung sinkt z.B. bei Motorleerlauf ab, so wird die Ladeleistung für die BORD-Batterie schrittweise verringert, um den Starterkreis zu entlasten.

Eine Reduzierung der Ladeleistung um mehr als 30% wegen zu geringer Eingangsspannung von der Lichtmaschine wird durch blinken der LED „Batt. II“ angezeigt. Die LED erlischt, wenn entweder wieder genügend Eingangsspannung vorliegt oder auf Grund einer geladenen BORD Batterie der Leistungsbedarf ohnehin abgesunken ist.

Gerät startet nicht, LED „Batt. II“ leuchtet nicht:

- a. Spannung am Aktivierungs-Eingang Klemme „D+“ prüfen, > 8V.  
Voller Ladestrom wird nicht erreicht, LED „Batt. II“ blinkt:
- b. Spannung an Klemme +START prüfen >11V, Motordrehzahl erhöhen damit der Booster aufregeln kann.
- c. Punkte a. bis c. des Netz-Betriebs prüfen. Wenn Netz-Betrieb einwandfrei arbeitet:
- d. Verkabelung +START, Sicherung II, Querschnitte und Längen (auch Chassis „Minus“-Verbindung, gegebenenfalls Leitung „-Batt.“ von der Start- zur Bord- Batterie) nach Tabelle 1 prüfen.  
Verstecktes Batterie-Trennrelais aus vorheriger Verdrahtung aufspüren.
- e. Funktion „Limit Boo“ gegebenenfalls testhalber kurz deaktivieren.  
Betrieb mit EBL, EVS etc.:
- f. Booster wechselt ständig zwischen aktiv und Ruhezustand: „D+“ muss direkt vom Fahrzeug kommen, nicht aus EBL.

**Pulser-Betrieb**, Training der Blei-Säure, -Gel, -AGM-Batterie „BORD“ wenn nicht geladen wird:  
Nähere Beschreibung s. Seite 12 „Batterie-Pulser aktivieren, weitere Informationen in den technischen Daten.

## Ladeverlauf Hauptausgang „BORD“:

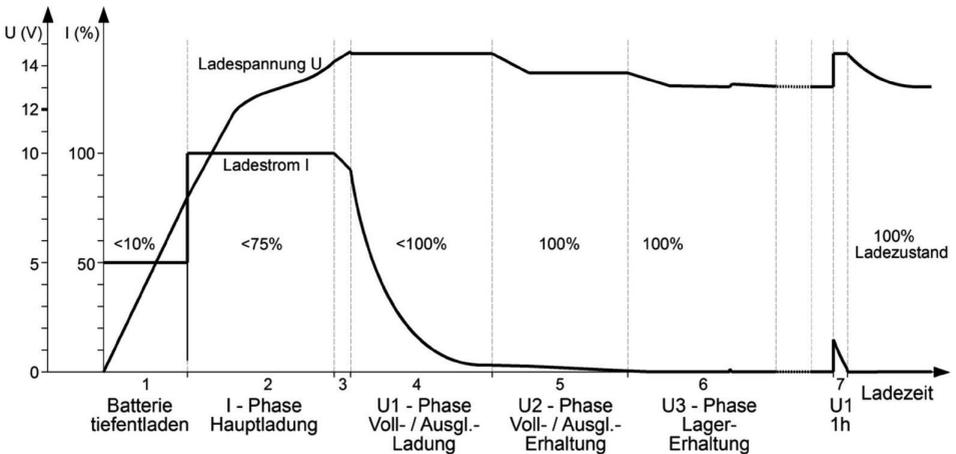
**Ein neuer, kompletter Hauptladezyklus wird ausgeführt:**

- Nach fehlendem D+ Signal und Netzausfall.
  - Wenn die Batterie durch hohe Belastung über den maximalen Gerätladestrom hinaus für 30 Sekunden unter die Rücksetzspannung von ca. 12,80 V gebracht wird.
1. Ladehilfe für tiefentladene (Blei-)Batterien, sie werden ab 0 V schonend mit niedrigem Strom zur Regeneration bis auf ca. 8 V vorgeladen.
  2. **Hauptladung** mit maximalem Ladestrom (**I-Phase**) im mittleren Spannungsbereich bis nahe der U<sub>1</sub>-Phase für **kurze Ladezeiten**, LED „**Main Charging**“ (Hauptladung) leuchtet, es werden ca. 75% (Blei), ca. 90% (LiFePO<sub>4</sub>) der Kapazität eingeladen. Die Zeitdauer der I-Phase hängt von den Batteriebedingungen, der Last durch zusätzliche Verbraucher und dem Ladezustand ab. Das Ladegerät registriert den Ladeverlauf. Zur Sicherheit wird die I-Phase nach längstens 15 Stunden vom eingebauten Sicherheitstimer beendet (Batterie-Zellendefekte o. ä.).
  3. Bei hoher Batteriespannung wird zur Batterieschonung der Ladestrom etwas verringert (Orientierungsphase) und automatisch auf die dann folgende U<sub>1</sub>-Phase umgeschaltet.
  4. Während der **U<sub>1</sub>-Phase (Vollladung, Zellenausgleichsladung**, LED „**Main Charging**“ leuchtet) wird die Batteriespannung auf hohem Niveau konstant gehalten, die grüne LED „**Battery full**“ **blinkt** (erst kurzes, mit steigender Ladung immer längeres Blinken), es wird schonend die hohe zusätzliche Batteriekapazität eingeladen. Das Ladegerät überwacht dabei Lade-Zeit und -Strom und bestimmt daraus und anhand des während der I-Phase registrierten Ladeverlaufs den **100 %-Vollladepunkt** der Batterie zur automatischen Umschaltung auf U<sub>2</sub>. Bei nur wenig entladenen Batterien wird die U<sub>1</sub>- Phase zwecks Entlastung der Batterie und Wartungsarmut kurz gehalten. Bei tieferer Entladung muss die U<sub>1</sub>-Phase jedoch zur vollständigen Wiederaufladung und Zellenausgleichsladung verlängert werden. Eine Beeinflussung durch Verbraucherlasten wird dabei sicher vermieden. LED „**Main Charging**“ erlischt mit dem Ende der U<sub>1</sub>-Phase.

5. **U2-Phase (Vollerhaltung, LED „Battery full“ leuchtet dauernd):** Der Lader hat nun auf die niedrigere Lade-Erhaltungsspannung umgeschaltet, welche die 100 %-Ladung der Batterie erhält und puffert. Die U2-Phase ist zeitlich je nach Batterietyp auf 24 bis 48 Stunden begrenzt und dient der schonenden Nachladung und Zellen-Ausgleichsladung mit kleinen Ladeströmen.
6. **U3-Phase (Lagererhaltung, LED „Battery full“ leuchtet dauernd, abgestimmt auf den Batterietyp):** Beim Langzeitbetrieb (z.B. lange Einsatzpausen, Überwinterung) wird der Ladestrom abgeschaltet und bei Strombedarf (Verbraucher, Batterie) wieder aktiviert. Die Ladespannung ist dann zur Minimierung von Batterie-Gasung und Korrosion auf das niedrige U3-Niveau gesenkt.
7. **Batterie-Regeneration bei Netzbetrieb:** Um die (Blei-)Batterie zu aktivieren (Vermeidung von Elektrolytschichtung und Sulfatierung) fährt das Ladegerät zweimal wöchentlich für kurze Zeit (ca. 1 Stunde) automatisch auf die U1- Ladespannung hoch. Danach folgt die direkte Rückkehr auf die U3-Lagerladung.

**Hinweis:** Während der **U1-, U2- und U3-Phasen** (Batterie voll) steht nahezu der **gesamte mögliche** Ladegerätstrom für die **zusätzliche Versorgung** von Verbrauchern bereit, ohne dass die Batterie dabei entladen wird.

### Ladeverlauf „Bord“



## Technische Daten

## BCB 30-30

## BCB 40-40

### Ladeausgang Versorgungsbatterie „BORD“:

<b>Blei-Säure, -Gel, -AGM-Batterie</b> – Nennspannung:	12V	12V
Kapazität (Batteriegröße), einstellbar, empfohlen:	60–300 Ah	90–400 Ah
im Speicher hinterlegte Blei-Ladeprogramme:	4	4
Vorladestrom (Batterie tiefentladen < 8V) max.:	15 A	20 A
Mindest-Batteriespannung für Ladebeginn:	0 V	0 V
Sicherheits-Ladespannung bei Batterie-Übertemperatur:	12,80 V	12,80 V

### LiFePO<sub>4</sub> -Batterie – Nennspannung:

Kapazität (Batteriegröße), einstellbar, empfohlen:	12,8–13,3V	12,8–13,3V
im Speicher hinterlegte LiFePO <sub>4</sub> -Ladeprogramme:	60–300 Ah	60–400 Ah
Sicherheits-Ladespannung bei Batterie-Unter-/Übertemperatur:	4	4
„BMS“-Sperrereingang von BMS, high/low umschaltbar, Ri=30 kOhm:	12,80 V	12,80 V
	ja	ja

### Lade-Eingang/-Ausgang Fahrzeug-Starterbatterie „START“:

Fahrzeug-Starterbatterie Nennspannung:	12V	12V
Batterie-Kapazität (-Größe), mindestens empfohlen:	60 Ah	80 Ah

### Netz-Betrieb:

Nenn-Betriebsspannung (AC):	230V / 45–65 Hz	
Betriebsspannungsbereich (AC):	190V–265V (volle Ladeleistung), kurzzeitig (5s) 300V	
Funktionsbereich (AC):	90 V–265 V	45–65 Hz
Ladeleistung bei 110 V (AC) ca.:	ca. 90 %	ca. 70 %
Sinusförmige Stromaufnahme, Power-Faktor-Korrektur (CosPhi =1):	ja	ja
Max. Leistungs-Aufnahme (AC):	520W	700W
Max. Strom-Aufnahme 207 V AC:	2,5A	3,4A
Max. Strom-Aufnahme „AC Power Limit“ 207V AC:	2,0A	2,0A
„BORD“ Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt IU1oU2oU3, Blei, LiFePO:	0 A–30 A	0 A–40 A
Lade-/Erhaltungs-Strom davon für „START“, geregelt:	0 A–4 A	0 A–5 A
Automatische Blei-Batterie-Regenerierung 2x wöchentlich 1 h:	ja	ja
Lüfter Geräuschabsenkung, Nachtbetrieb:	ja	ja
Signalausgang „Ntz“, Meldeleuchte / max.:	12 V/1 A	12 V/1 A
Netzteilbetrieb „BORD“ (z. B. Versorgung bei Batteriewechsel):	ja	ja

## Technische Daten

## BCB 30-30

## BCB 40-40

### 12V / 12V Booster-Betrieb:

Eingangsspannungsbereich „START“ (EURO 6 +), D+ gesteuert:	10,5–16,0 V	10,5–16,0 V
Eingangs-Überspannungsabschaltung „START“ (EURO 6 +), max.:	16,5 V	16,5 V
Leistungs-Aufnahme aus „START“, max.:	470 W	630 W
Strom-Aufnahme aktiv aus „START“, Schalterstellung „max.“:	0,1 A–42 A	0,1 A–57 A
Strom-Aufnahme aktiv aus „START“, Schalterstellung „Limit Boo“:	0,1 A - 32 A	0,1 A–43 A
„BORD“ Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt IU1oU2oU3,		
Blei, LiFePO:	0 A–30 A	0,1 A–40 A
Aktivierungs-Steuereingang „D+“, von D+, Klemme 15, Zündung:	8 - 16 V	8 - 16 V
Signalausgang „TR“, Bypass Relais /max.:	12 V / 1 A	12 V / 1 A

### Pulser-Betrieb, Training der Blei-Säure, -Gel, -AGM-Batterie „BORD“ wenn nicht geladen wird:

Antisulfatierungs-Stromimpulse, kurzzeitig:	bis zu 100 A	bis zu 100 A
Wiederholrate:	alle 20 Sek.	alle 20 Sek.
Unterspannungsabschaltung:	< 12,0 V	< 12,0 V

Signalausgang „OK“, Ladung o.k. aktiv /max.:	12 V / 0,1 A	12 V / 0,1 A
„T T“ Eingang für Batterie-Temperatur-Sensor „BORD“:	ja	ja
„Sense“-Spannungs-Fühlerleitungen „S-“ und „S+“ für Batterie „BORD“:	ja / ja	ja / ja
Rückstrom aus Batterie, StandBy, ohne Netz:	16 mA	16 mA
Sicherheits-Timer je Ladephase I-, U1-, U2:	ja	ja
Spannungswelligkeit:	< 30 mV rms	< 30 mV rms
Ladespannungs-Limit „BORD“ (Schutz der Verbraucher):	15,00 V	15,00 V
Externe Überspannungsabschaltung „BORD“ (20 sec):	15,20 V	15,20 V
Kurzschluss-/Rückentlade-/Sicherheits-Schutz:	ja	ja

Geräte-Einbaulage:	beliebig	beliebig
Temperaturbereich:	-20/+45° C	-20/+45° C
Drehzahlgeregelte, temperaturgesteuerte Lüfter:	ja	ja
Allmähliche Abregelung der Ladeleistung bei Übertemperatur:	ja	ja
Sicherheitsabschaltung bei Überhitzung:	ja	ja

Anschluss „Terminal“, Kontroll-Fernanzeige:	ja	ja
Schutzklasse /Schutzart:	I / IP21	I / IP21
Abmessungen, inkl. Befestigungsflansche (B/H/T, mm):	217x85x250	217x85x250
Gewicht:	3800 g	3900 g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit:	max. 95% RF, nicht kondensierend	
Sicherheitsbestimmungen:	EN 60335-2-29	



## Sicherheitsrichtlinien, Zweckbestimmte Anwendung:

Das Ladegerät wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

### Die Benutzung darf nur erfolgen:

1. Für das Laden von Blei-Gel-, Blei-AGM-, Blei-Säure- oder LiFePO<sub>4</sub>-(mit integrierter BMS, Balancing und Zulassung!) Batterien der angegebenen Nennspannung und die Mitversorgung von an diesen Batterien angeschlossenen Verbrauchern in fest installierten Systemen.
  2. An einer den jeweiligen technischen Vorschriften entsprechend installierten Schutzkontakt-Steckdose, abgesichert max. 16 A (gegebenenfalls mobil / stationär mit Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter) mit 30 mA Nennfehlerstrom).
  3. Mit den angegebenen Kabelquerschnitten an den Geräte Ein- und Ausgängen.
  4. Mit Sicherungen der angegebenen Stärke in Batterienähe zum Schutz der Verkabelung zwischen Batterien und Gerät.
  5. In technisch einwandfreiem Zustand.
  6. In einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegasen sowie in nicht kondensierender Umgebung. Das Gerät darf niemals an Orten benutzt werden, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staub-Explosion besteht!
- Gerät nicht im Freien betreiben.
  - Kabel so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind, dabei auf gute Befestigung achten.
  - 12 V-Kabel nicht mit 110V/230V-Netzleitungen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegen.
  - Spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen sowie gelockerte oder überlastete Anschlüsse untersuchen und gegebenenfalls Mängel beheben.
- Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
  - Wenn für den Anwender aus der vorliegenden Beschreibung nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für das Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, muss ein Fachmann zu Rate gezogen werden.
  - Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
  - Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
  - **Das Gerät enthält keine vom Anwender auswechselbaren Teile** und kann auch nach dem Ziehen des Netzsteckers noch lange Zeit (speziell im Fehlerfall) gefährlich **hohe Spannungen** enthalten.
  - Kinder von BCB und Batterien fernhalten.
  - Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers beachten, Batterieraum entlüften.
  - Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.
  - Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbeleges bzw. Rechnung).
  - Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, unsachgemäßer Bedienung oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung. Für daraus entstandene Schäden wird keine Haftung übernommen. Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Service-Leistungen, die durch Dritte erfolgen und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden.

## Lieferumfang:

- Batterie-Control Booster
- Temperatur-Sensor
- 5 m langes Verbindungskabel für Fernbedienung
- Adapter für Verlängerungskabel
- Bedienungsanleitung

## Lieferbares Zubehör:

- Einbau-Kabelsatz inkl. Hochlastrelais (12V 80A) für Einbau-„Variante C“ Art. Nr. MT 93080
- Hochlast-Relais (12V 200A) für Einbau „Variante D“ Art. Nr. MT 99030
- Ladeleitungsset Gesamtlänge 2m/3m/4m/5m/6m inkl. Sicherung (250A) auf Anfrage



### Konformitätserklärung:

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG, 2004/108/EG, 95/54/EG stimmt dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:  
EN60335-2-29, EN55014; EN55022 B; DIN14685; DIN40839-1; EN61000-3-2; EN61000-3-3, EN61000-4-2; EN61000-4-3; EN 61000-4-4, EN61000-4-5; EN61000-4-6; EN61000-4-11.



Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.



Das Produkt ist RoHS-konform. Es entspricht somit der Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronik-Geräten.



Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.  
Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten.  
Copyright © BÜTTNER ELEKTRONIK 04/16.

