



MOBILE TECHNOLOGY

Montage- und Bedienungsanleitung

Batterie-Control-Booster

MT BCB 30 / 30 / 20 IUoU

Ladeleistung 12V / 30A - 30A

Nr. MT 03030

MT BCB 40 / 40 / 30 IUoU

Ladeleistung 12V / 40A - 40A

Nr. MT 03040



Bitte lesen Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie mit dem Anschluss und der Inbetriebnahme beginnen.

Vollautomatisches Batterie-Ladegerät für hochwertige Reisemobile.

Mobile Technology BCB-Ladegeräte sind nach den neuesten Vorgaben für die Ladung von Versorgungsbatterien in **Blei-Säure-, Blei-Gel- oder Blei-AGM-** sowie Lithium-**LiFePO4-Technologie** stationär aus dem Stromnetz und mobil an der Lichtmaschine während der Fahrt entwickelt worden.

8 hinterlegte Ladeprogramme gewährleisten eine überwachungsfreie, 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 110 V steht noch ein Großteil 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. Klemme „Ntz“ liefert ein entsprechendes Steuersignal 12V/1A für allgemeine Zwecke.

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.

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.

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-Stop) 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, Solaranlagen) an einer Batterie.

- **Ladekabel-Kompensation:** Spannungsverluste auf den Ladekabeln werden automatisch ausgeglichen.
- Anschluss für **Batterie-Temperatur-Sensor** (im Lieferumfang):
Bei **Blei-Batterien** (Säure, Gel, AGM) erfolgt die automatische Anpassung der Ladespannung an die **Batterie-Temperatur**, bewirkt **bei Kälte eine bessere Vollladung** der schwächeren Batterie, bei sommerlichen Temperaturen wird **unnötige Batteriegasung** vermieden.
LiFePO4-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 tiefentladene Blei- Batterien:** Schonendes vorladen der (Blei- Säure, -Gel, -AGM) Batterie bis 8 V, dann kraftvolle Unterstützung der Batterie bei eventuell noch eingeschalteten Verbrauchern.



Batterie-Lebensdauer und Leistungsfähigkeit:

- Batterien kühl, **LiFePO4** 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 !**
- **LiFePO4: Nur Komplettbatterien mit BMS und Sicherheitsbeschaltung verwenden.**
! Tiefentladung unbedingt vermeiden !



„Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung“ für das Gerät beachten, s. Seite 18 !

Geräte- Montage

Das Ladegerät **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. Passendes Anschluss-Schema je nach Anwendung aussuchen. Hinweise, Sicherungen, Polung +/- beachten!
- b. Leistungs- Anschlüsse erstellen, **Tabelle 1, Seite 6** beachten,
„Empfohlene Kabel-Querschnitte, -Längen und +Sicherungs-Stärken“,
Verpolungen (+/-) können zu **ernsthaften Schäden** am Gerät führen !
- c. Steuer- Anschlüsse erstellen, Beschreibung ab **Seite 7** ,
„Belegung der 9-poligen Klemmleiste (Sensor-Eingänge und Schalt-Ausgänge)“



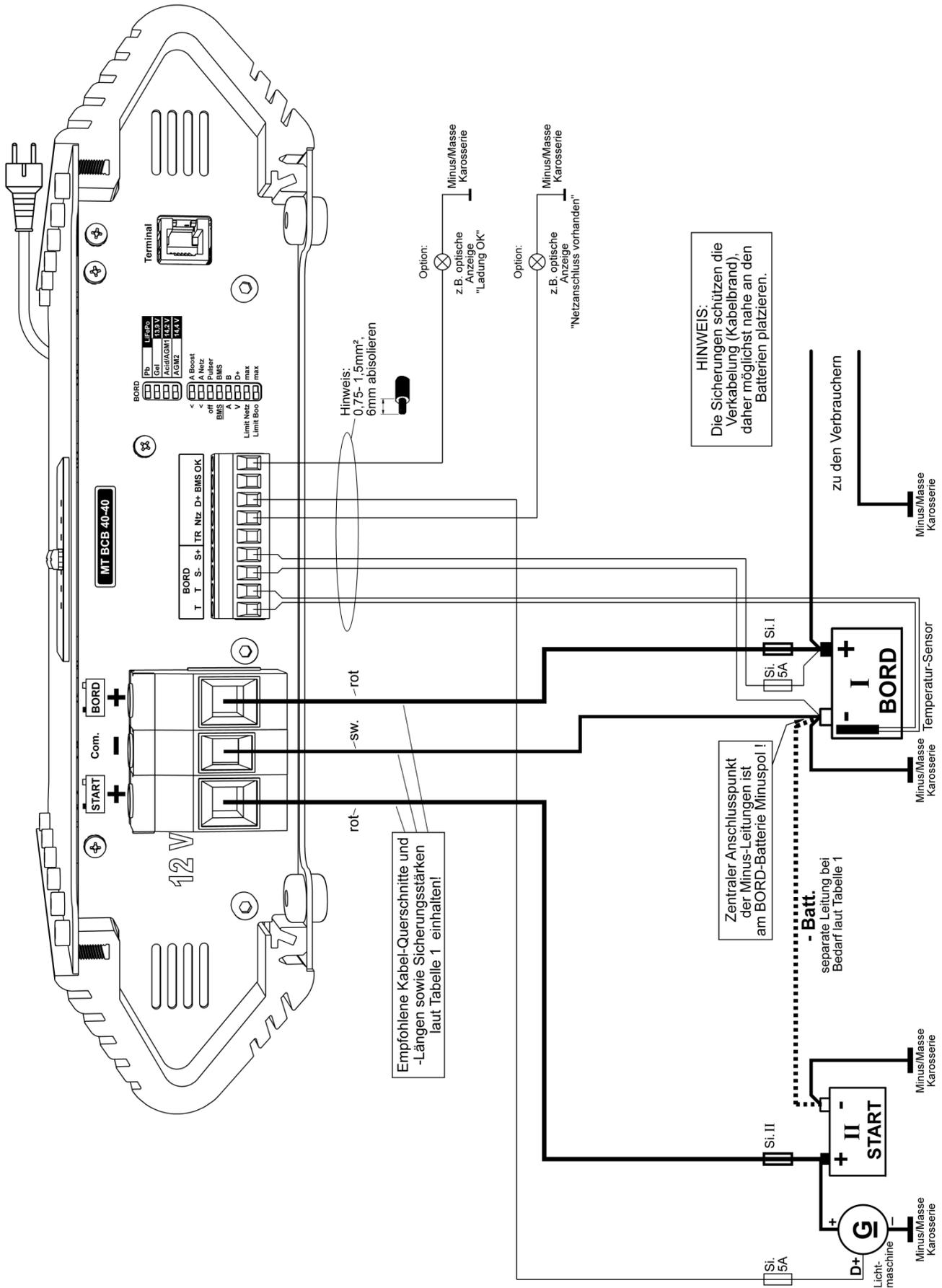
Geräte- Einstellungen

- d. „BORD“- Batterie-Type (Bauart, Technologie) einstellen, s. 1.) **Seite 9.**
- e. Weitere Einstellungen und Funktionen, 8 Schiebeschalter einstellen, **Seite 12, Tabelle 2 und 2.) -- 8.)** .

Inbetriebnahme und Funktionstest

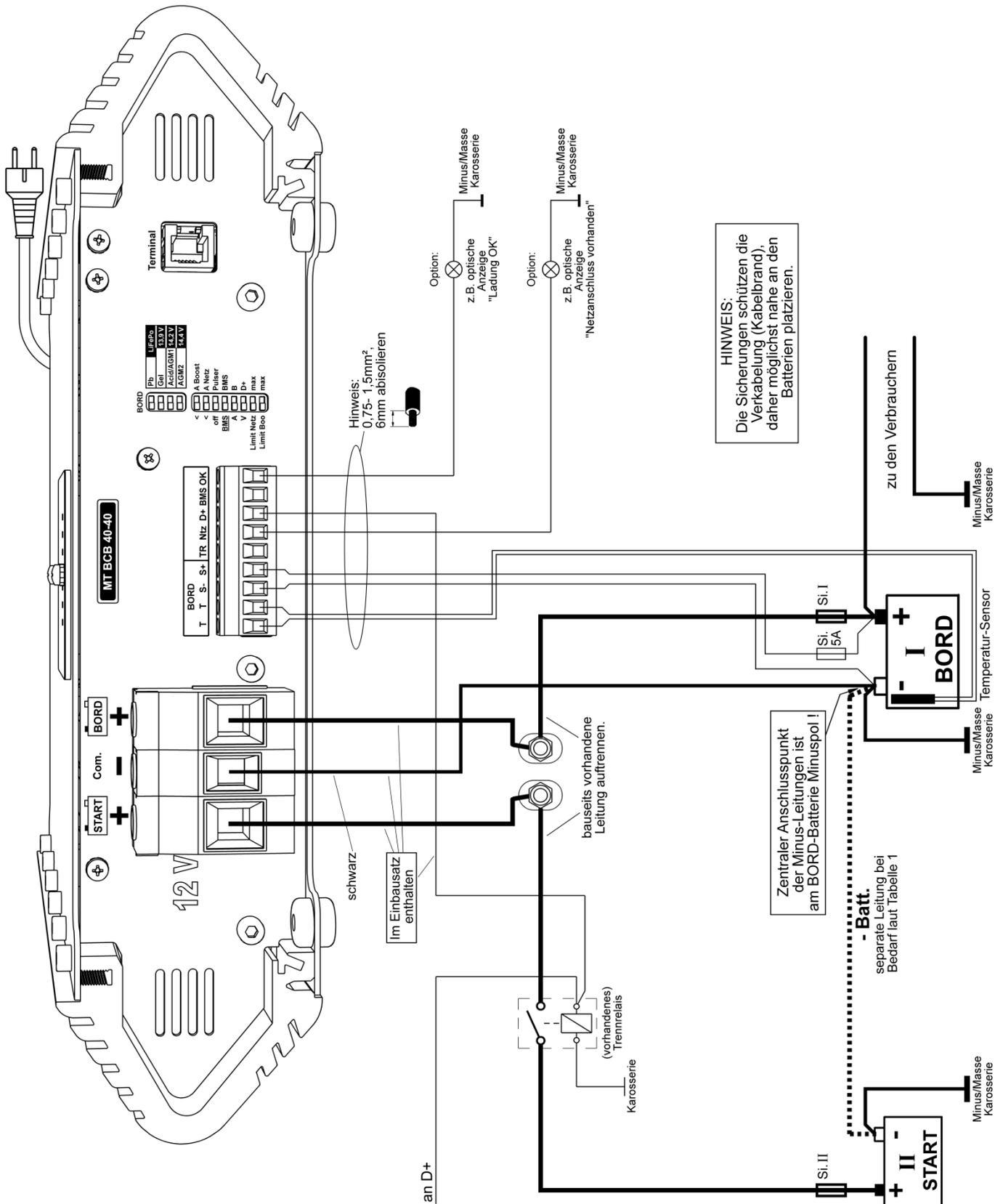
- f. Weitere Beschreibung **Seite 16.**

Standard Anschluss-Schema inkl. Optionen:



Sicherheitshinweis bei allen Anschlussarten: Der Betrieb 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.

Anschluss-Schema **Sonderfall**, bei bauseits im Fahrzeug vorhandenem Trennrelais, z.B. wenn dieses nicht oder nur sehr schwer zugänglich ist.



HINWEIS:
Die Sicherungen schützen die Verkabelung (Kabelbrand), daher möglichst nahe an den Batterien platzieren.

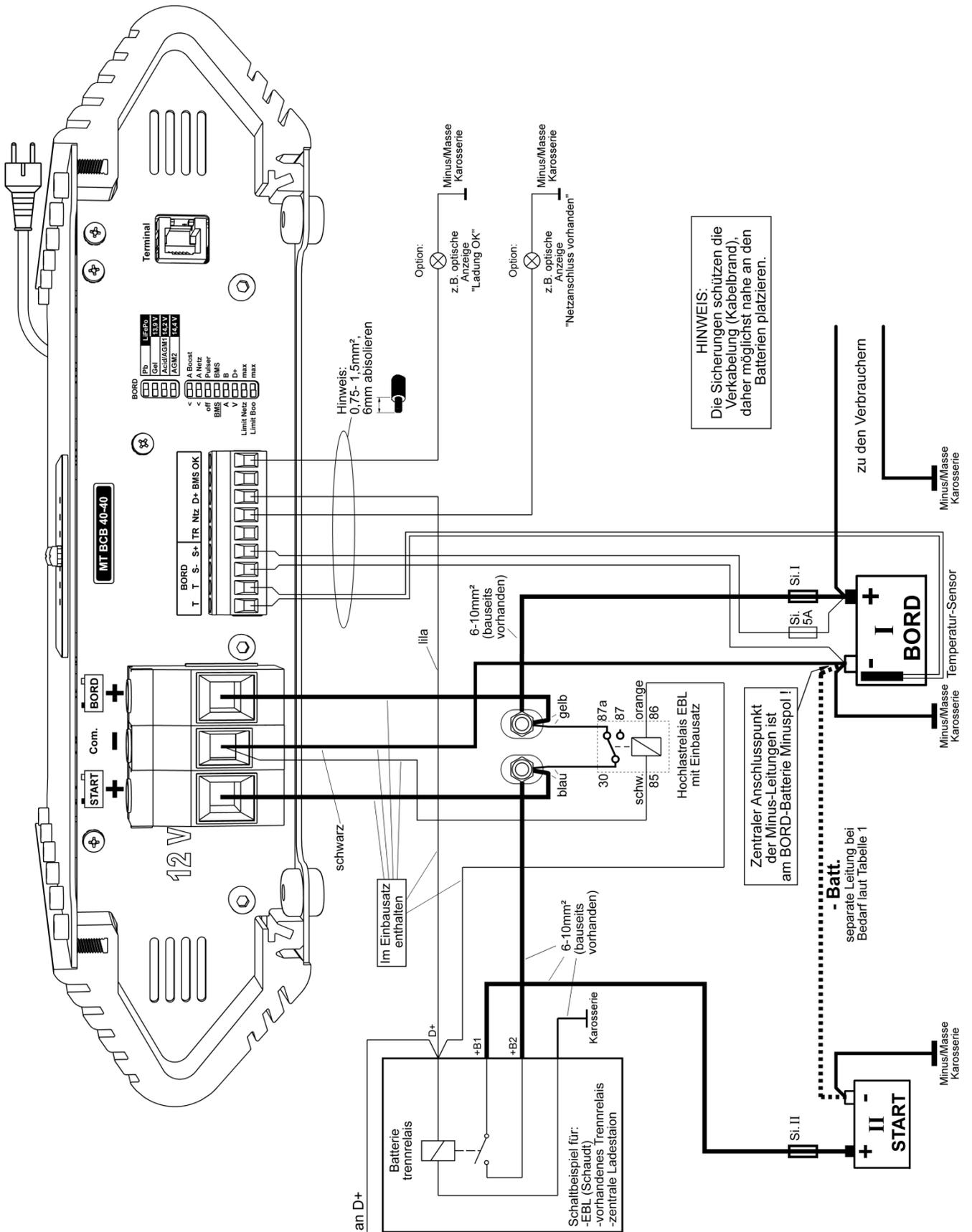
Zentraler Anschlusspunkt der Minus-Leitungen ist am BORD-Batterie Minuspol !



Die bauseitige Verkabelung und die Sicherungen für das Trennrelais werden weiterhin genutzt. Bei Netzbetrieb findet die Ladung / Ladeerhaltung der „START“-Batterie nicht statt.

BCB 40 - 40: Mit Schalter „Limit Boo“ ist die maximale Stromaufnahme aus dem Fahrzeug-Starterkreis zu begrenzen, um eine **Überlastung** der bauseitigen Sicherungen, Verkabelungen und des Trennrelais zu **vermeiden!**

Anschluss-Schema **Sonderfall** mit vorhandenem **Elektroblock „EBL“**, **„EVS“** o.ä.:



Die bauseitige Verkabelung und die Sicherungen für den Elektroblock weiterhin nutzen. Stützpunkte für das Hochlastrelais EBL (als Option erhältlich) in die Leitung zur BORD-Batterie einfügen und BCB wie gezeigt anschließen.

BCB 40 - 40: Mit Schalter „Limit Boo“ ist die maximale Stromaufnahme aus dem Fahrzeug-Starterkreis zu begrenzen, um eine **Überlastung** des **EBL** zu **vermeiden!**

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 ²	-	-	-	0,5 - 1,5 m	0,5 - 1,5 m	40 A
6 mm ²	bis 5 m	bis 5 m	50 A	1,0 - 2,5 m	1,0 - 2,5 m	40 A
10 mm ²	bis 8 m	bis 8 m	50 A	2,0 - 4,0 m	2,0 - 4,0 m	40 A
16 mm ²	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 ²	-	-	-	0,5 - 1,5 m	0,5 - 1,5 m	60 A
10 mm ²	bis 5 m	bis 5 m	80 A	1,0 - 2,5 m	1,0 - 2,5 m	60 A
16 mm ²	bis 9 m	bis 9 m	80 A	2,0 - 4,0 m	2,0 - 4,0 m	60 A
25 mm ²	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 mm² 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 selbstrückstellenden Thermosicherung geschützt.

„T 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“: 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 Gerätesteuerung genutzt werden, aber **Achtung:** Ohne laufenden Motor kann die Startbatterie entladen werden!

„BMS“: Steuereingang vom **BMS** einer **LiFePO4-Batterie** zum Sperren der Ladung (Option):

Der Anschluss kann am Ladestopp-/Warn-/Fehler-Schaltausgang einer LiFePO4- 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 LiFePO4-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. 12,80 V 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.

LiFePO4-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, Zellenausgleichs-Ladeelektroniken, Balancern etc. verfälscht)!

Wirkung: Bei abnormen Batterietemperaturen z.B. < -20°C, >50 °C wird die Ladespannung zum Schutz der Batterie stark auf die **Sicherheitsladespannung** ca. 12,80 V 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 °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 „**LiFePO4-Batterien**, Ladespannungen und Temperatur-Überwachung“, ab **Seite 10**



Achtung: Bei eingestellter Ladekennlinie für eine LiFePO4-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 (U1- und U2-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)

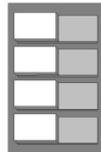
Blei-Batterien (Säure, Gel, AGM):

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

1 „Lead Acid“

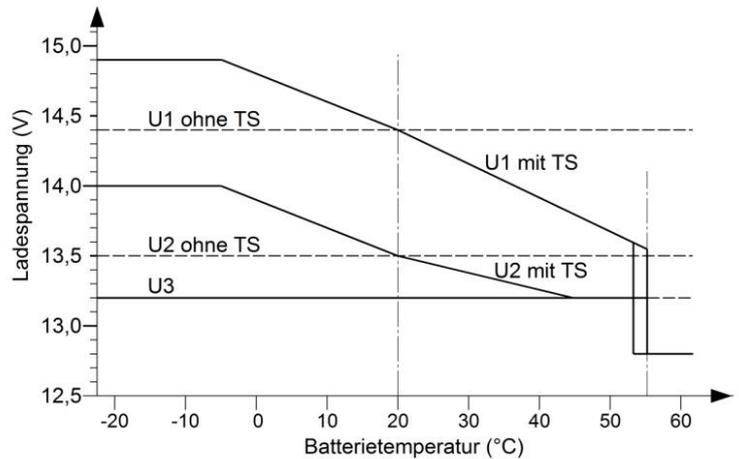
Schalterstellung

U1=14,40V U2=13,50V U3=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.

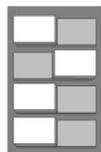
Bietet kurze Ladezeiten, hohen Ladefaktor und Säuredurchmischung bei offenen Standard- und geschlossenen, SLA, wartungsarmen, wartungsfreien „Flüssigelektrolyt-“, „Nass-“, Antriebs-, Beleuchtungs-, Solar- und Heavy Duty-Batterien. Auch geeignet für aktuelle Batterieentwicklungen (antimonarm, silberlegiert, calzium o.ä.) mit niedrigem (L) oder sehr niedrigem (VL) Wasserverbrauch.



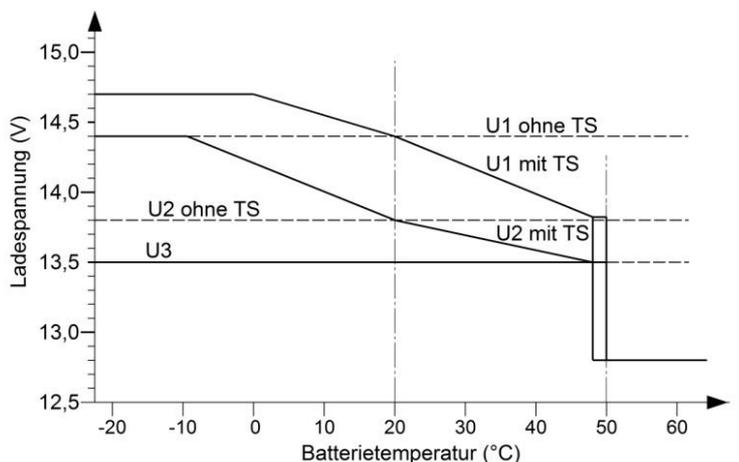
2 „Gel“

Schalterstellung

U1=14,40V U2=13,80V U3=13,50V
2-8h 48h Dauer



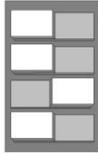
Abgestimmt auf verschlossene, gasdichte **Gel/dryfit-Batterien VRLA** mit festgelegtem Elektrolyt, welche generell längere U1-Haltezeiten benötigen, um hohe Kapazitätseinlagerung zu erreichen und ein Batterie-„Verhungern“ (taub werden) zu vermeiden, z.B. EXIDE, Sonnenschein, „dryfit“, Varta, Bosch, Banner, Mobil Technology u.v.a. Auch empfohlen, falls nicht vom Batteriehersteller anders vorgegeben, für Batterien in Rundzellentechnologie, z. B. EXIDE MAXXIMA (DC).



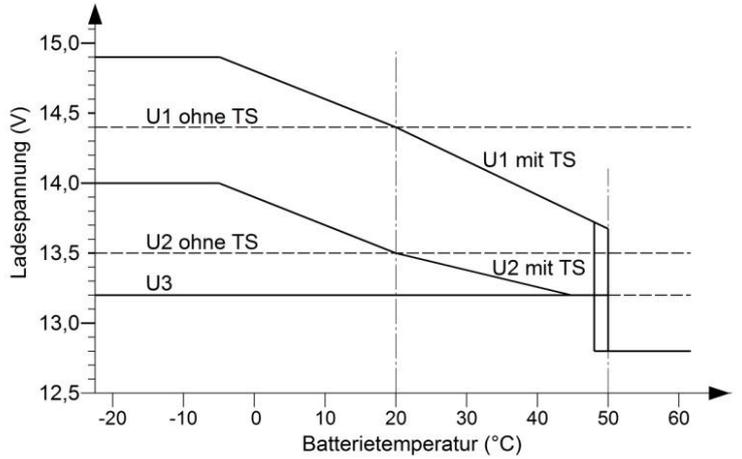
3 „AGM 1 14,4V“

Schalterstellung

U1=14,40V U2=13,50V U3=13,20V
0,5-4h 24h Dauer



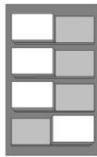
Abgestimmt auf verschlossene, gasdichte AGM (Absorbent Glass Mat)/Blei-Vlies-Batterien **VRLA** mit der Ladespannungsangabe „14,4V“.



4 „AGM 2 14,7V“

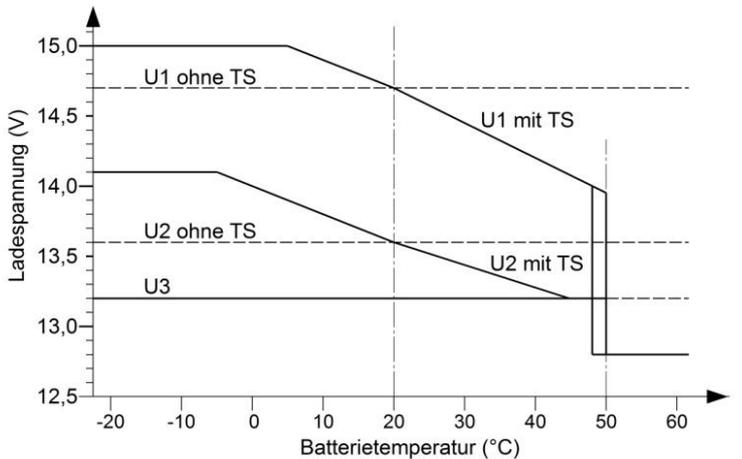
Schalterstellung

U1=14,70V U2=13,60V U3=13,20V
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 U1-Ladespannung **14,7 V** prüfen!



LiFePO4-Batterien:

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

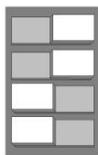


- **Unbedingt die Ladevorschriften des Batterie-Herstellers beachten!**
- **Ein Betrieb des Gerätes an einer LiFePO4-Batterie ohne BMS Battery-Management-System und ohne Zellenausgleichsladung (balancing) sowie Schutzbeschaltung ist nicht zulässig!**
- **Der Batterie-Temperatur-Sensor muss an der Batterie (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.

5 „LiFePO4 13,9V“

Schalterstellung

U1=13,90V U2=13,90V U3=13,50V
0,5-1h 24h Dauer

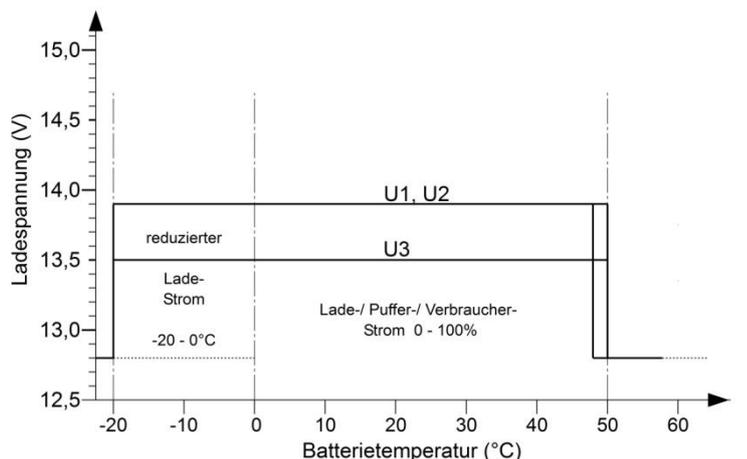


Abgestimmt auf

- **Dometic „eStore“**

der angegebenen Kapazitäten.

Batterie nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!



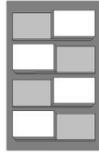


- **Unbedingt die Ladevorschriften des Batterie-Herstellers beachten!**
- **Ein Betrieb des Gerätes an einer LiFePO4-Batterie ohne BMS Battery-Management-System und ohne Zellenausgleichsladung (balancing) sowie Schutzbeschaltung ist nicht zulässig!**
- **Der Batterie-Temperatur-Sensor muss an der Batterie (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.

6 „LiFePO4 14,2V“

Schalterstellung

U1=14,20V U2=13,60V U3=13,40V
0,5h 24h Dauer

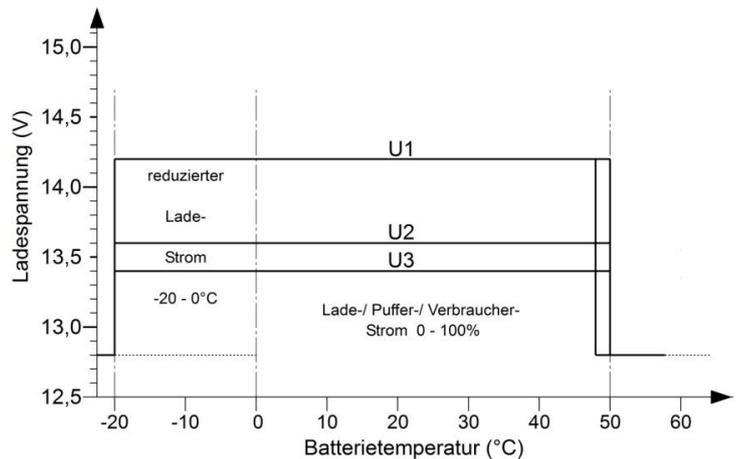


Abgestimmt auf

- **Victron LFP-BMS 12,8**
- **TransWatt TH 12/xxx**

der angegebenen Kapazitäten.

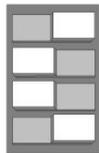
Batterie nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!



7 „LiFePO4 14,4V“

Schalterstellung

U1=14,40V U2=13,80V U3=13,80V
0,3-1h 24h Dauer

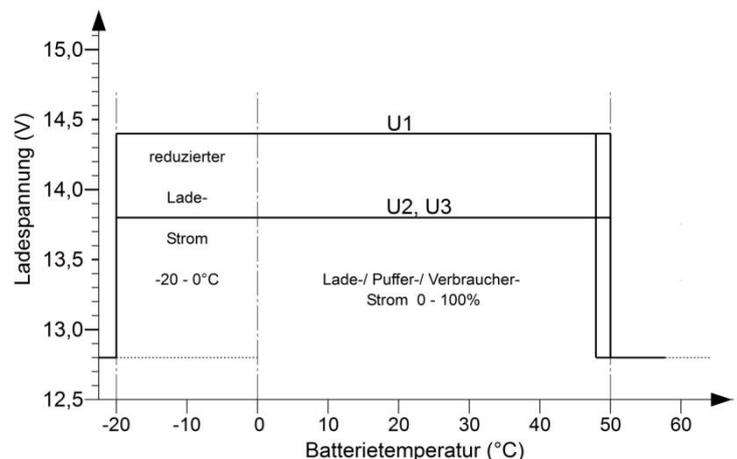


Abgestimmt auf

- **Super B SB12VxxE**
- **GNB/Exide SL12 xxxHC mit BMS**

der angegebenen Kapazitäten.

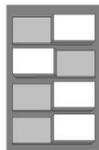
Batterie nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!



8 „LiFePO4 14,6V“

Schalterstellung

U1=14,60V U2=13,80V U3=13,50V
0,3h 24h Dauer

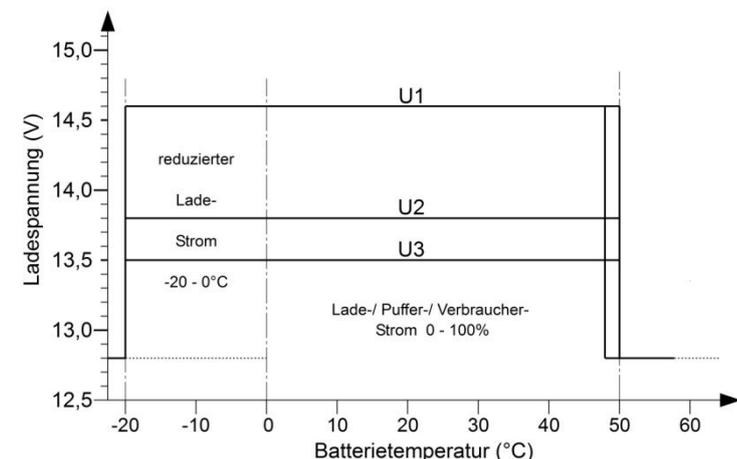


Abgestimmt auf

- **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 Ah	Lade- Strom Netz- Betrieb A	Lade- Strom Boost- Betrieb A
	60 - 150	20	20	90 - 220	30	30
	75 - 180	20	30	100 - 280	30	40
	90 - 220	30	20	120 - 300	40	30
	90 - 300	30	30	120 - 400	40	40

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 **LiFePO4**-Ladekennlinie ist der **Pulser nicht aktiv**.

4.) **Ladesperr-Eingang „BMS“ aktivieren** (nur bei LiFePO4-Batterien aktiv):



Das **BMS** (Battery-Management-System) der LiFePO4-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.

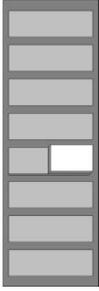
Dazu wird der Ladestopp- / Warn- / Fehler Ausgang der LiFePO4-Batterie mit dem Schalteingang Klemme „BMS“ verbunden. Mit dem Schalter kann nun die Art des Abschaltsignals, das vom BMS kommt, gewählt werden:

- 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 tiefere 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 unbeabsichtigt 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. Die Ladezeiten im Fahrbetrieb können durch die Leistungsbegrenzung u.U. ansteigen.

Bedienung

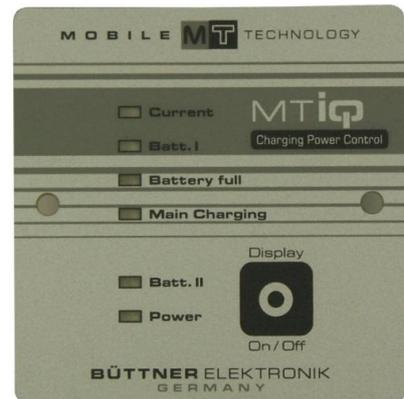
Fernbedienung/Anzeigepanel:

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 5m 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.

Nachtruhe: 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 LiFePO4 Batterie aktiviert, d.h. Ladestopp.
- Erlischt kurz alle 2 s: Nur bei LiFePO4: 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 U2, U3, fertig.
- Blinkt: Hauptladevorgang arbeitet in der U1-Ladephase, Ladezustandsanzeige von ca. 75 % Blei / 90% LiFePO4 (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 arbeitet in der I-Phase und danach in der U1-Ladephase.
- Aus: Ladeerhaltung U2 bzw. Lagerladung U3.
- Blinkt:
 1. Batterie-Temperatur-Sensor ist bei LiFePO4- 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).
- Kurzes Blitzen alle 20 s: 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 9 „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 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 LiFePO4) 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.

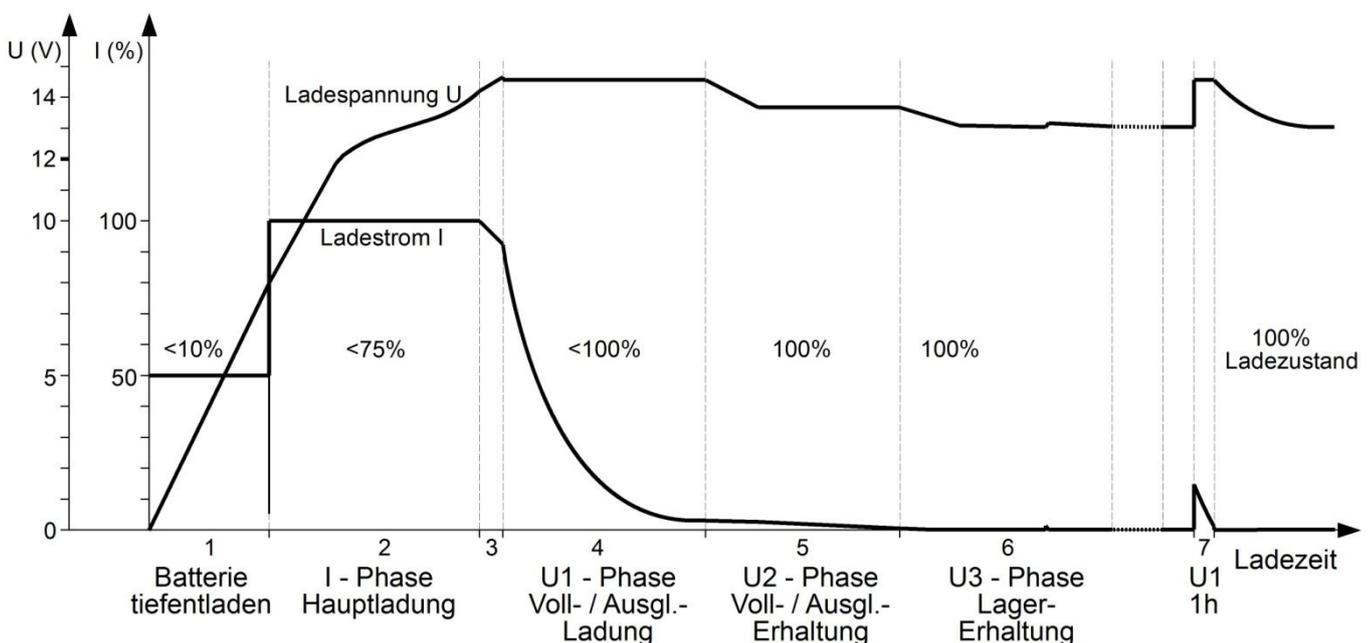
Ladeverlauf Hauptausgang „BORD“:

Ein neuer, kompletter Hauptladezyklus wird ausgeführt:

- Nach fehlendem D+ Signal und Netzausfall.
 - Wenn die Batterie durch hohe Belastung über den maximalen Geräteladestrom 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 U1-Phase **für kurze Ladezeiten**, LED „Main Charging“ (Hauptladung) leuchtet, es werden ca. 75 % (Blei), ca. 90% (LiFePO4) 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 U1-Phase umgeschaltet.
 4. Während der **U1-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 U2. Bei nur wenig entladenen Batterien wird die U1-Phase zwecks Entlastung der Batterie und Wartungsarmut kurz gehalten. Bei tieferer Entladung muss die U1-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 U1-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“:





Sicherheitsrichtlinien und 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 LiFePO4-(mit integriertem 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 Batteriegase 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.
- **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 Ladegerät 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. Service-Leistungen ausschließlich durch VOTRONIC Lauterbach.



Konformitätserklärung:

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG, 2004/108/EG, 2009/19/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; EN61000-4-4; EN61000-4-5; EN61000-4-6; EN61000-4-11



Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.



der Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronik-Geräten.

Das Produkt ist RoHS-konform. Es entspricht somit

Qualitäts-Management

produziert nach
DIN EN ISO 9001

Technische Daten:

BCB 30 - 30

BCB 40 - 40

Ladeausgang Versorgungsbatterie „BORD“:

Blei-Säure, -Gel, -AGM-Batterie Nennspannung:	12 V	12 V
Kapazität (Batteriegröße), einstellbar, empfohlen:	60 - 300 Ah	90 - 400 Ah
im Speicher hinterlegte Blei-Ladeprogramme:	4	4
Vorladestrom (Batterie tiefstentladen < 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
LiFePO4 -Batterie Nennspannung:	12,8 - 13,3 V	12,8 - 13,3 V
Kapazität (Batteriegröße), einstellbar, empfohlen:	60 - 300 Ah	90 - 400 Ah
im Speicher hinterlegte LiFePO4-Ladeprogramme:	4	4
Sicherheits-Ladespannung bei Batterie-Unter-/Übertemperatur:	12,80 V	12,80 V
„BMS“-Sperreingang von BMS, high/low umschaltbar, Ri=30 kOhm:	ja	ja

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

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

Netz-Betrieb:

Nenn-Betriebsspannung (AC):	230 V / 45 - 65 Hz	
Betriebsspannungsbereich (AC):	190 V – 265 V (volle Ladeleistung), kurzzeitig (5 s) 300 V	
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):	520 W	700 W
Max. Strom-Aufnahme 207 V AC:	2,5 A	3,4 A
Max. Strom-Aufnahme „AC Power Limit“ 207V AC:	2,0 A	2,0 A
„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

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 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

Pulsar-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:

Abmessungen, inkl. Befestigungsflansche (B/H/T, mm):

Gewicht:

Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit:

Sicherheitsbestimmungen:

I / IP21

217x85x250

3800 g

max. 95 % RF, nicht kondensierend

EN 60335-2-29

I / IP21

217x85x250

3900 g

Lieferumfang:

- Ladegerät BCB
- Bedienungsanleitung
- Temperatur-Sensor
- 5 m langes Verbindungskabel für Fernbedienung
- Adapter für Verlängerungskabel

Lieferbares Zubehör:

- Hochlastrelais EBL mit Einbausatz

Temperatur-Sensor

