



Speziell für
Reisefahrzeuge
entwickelt



Für Fahrzeuge
mit EURO 6
geeignet



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

MT BCB 60-40-40

12V / 60A-40A Nr. MT 03060

BÜTTNER
ELEKTRONIK
GERMANY

MOBILE **MT** TECHNOLOGY

Einleitung

Mit dem Kauf des Batterie-Control-Boosters haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt von BÜTTNER ELEKTRONIK entschieden. Die Batterie-Control-Booster erfüllen höchste Anforderungen modernster Ladetechnik Ihrer Bord-Batterie und verfügen über 3 Betriebsarten:

- **Booster Betrieb:** Bord-Batterieladung während der Fahrt von der Lichtmaschine
- **Netzbetrieb:** Bord-Batterieladung und Ladeerhaltung der Starterbatterie am 230 V-Netz
- **Pulser Betrieb:** Ohne Netzversorgung wirkt der Pulser Sulfatierung von Gel-, AGM- und Flüssigsäure-Batterien entgegen und erhöht dadurch die Batterielebensdauer

Bitte prüfen Sie den Inhalt des Pakets direkt nach dem Öffnen auf Vollständigkeit. Eine Übersicht des Lieferumfangs finden Sie auf Seite 2 im Kapitel „Lieferumfang“.

Vor Installation und Inbetriebnahme muss der Batterie-Control-Booster eingestellt werden. Lesen Sie hierzu bitte den Abschnitt „Einstellungen“ auf Seite 12.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Mobile Technology Batterie-Control-Booster.

Ihr Team von BÜTTNER ELEKTRONIK

Zu dieser Bedienungsanleitung

Mit der Installationshilfe auf den folgenden Seiten nehmen Sie Ihren Batterie-Control-Booster schnell und einfach in Betrieb.

Lesen Sie diese Anleitung bitte aufmerksam und sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Sicherheitshinweise um einen einwandfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten.

Verwendete Symbole

Warnung!



Gefahr!

Warnt vor Gefahren für Personen, Schäden am Gerät oder anderen Gegenständen. Verletzungen oder Schäden können durch unsachgemäße Handhabung entstehen.

Hinweis



Tipps und Tricks

Mit diesem Symbol sind Tipps gekennzeichnet, mit deren Hilfe Sie Ihr Gerät effektiver und einfacher verwenden.

Lieferumfang

Anzahl	Beschreibung
1	MT BCB 30/30, MT 40/40 oder MT 60/40
1	Temperatur-Sensor
1	Verbindungskabel (5 m) und Adapter für Fernbedienung
1	Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

DE

Einleitung	2
Lieferumfang	2
1. Allgemeine-/Sicherheits-Hinweise	4
2. Beschreibung	5
2.1. Netzbetrieb	5
2.2. Booster-Betrieb	5
2.3. Pulser-Betrieb	5
2.4. Allgemeine Geräteeigenschaften	5
3. Installation Batterie-Control-Booster MT BCB	7
3.1. Gerätemontage	7
3.2. Geräteübersicht	7
3.3. Anzeigepanel	7
3.4. Installationsvarianten	8
3.5. Allgemeine Installationshinweise	16
3.6. Belegung von – Com, + BORD, + START	16
3.7. Belegung der 9-poligen Steck-/Klemmleiste	17
4. Inbetriebnahme und Funktion	19
4.1. Ladeprogramme für unterschiedliche Typen der BORD-Batterie	19
4.2. Einstellungen und Funktionen	19
4.3. Bedienteil und Betriebsanzeige	24
4.4. Funktionen der Bedienteil-Taste	24
4.5. Netzladung	25
4.6. Ladung während der Fahrt	25
4.7. Ladungsverlauf an der BORD-Batterie	26
4.8. Funktion Temperatursensor	27
4.8.1. Blei-Säure-, Gel-, AGM-Batterien	27
4.6.2. LiFePO ₄ -Batterien	28
4.9. Betriebsanzeigen und Fehlersuche	29
4.9.1. Netz-Betrieb	30
4.9.2. Boosterbetrieb	31
5. Technische Daten	32
6. Gewährleistung	34

1. Allgemeine-/Sicherheits-Hinweise

Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise aufmerksam durch, bevor Sie Ihr neues Gerät in Betrieb nehmen.

Der BCB dient ausschliesslich zum Laden von wiederaufladbaren Batteriesystemen (Blei-Säure, Gel, AGM- oder LiFePO₄ mit BMS und Zulassung!) und Versorgung von angeschlossenen Verbrauchern in fest installierten Systemen mit den angegebenen Batteriekapazitäten und Ladeprogrammen.

Der Batterie-Control-Booster ist für stationäre und mobile Einsätze geeignet und grundsätzlich nicht für den Außeneinsatz.

Der BCB wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

1. Die Benutzung darf nur erfolgen,
 - an einer den jeweiligen technischen Vorschriften entsprechend installierten Schutzkontakt-Steckdose, abgesichert max. 16 A und FI-Schalter (mit 30 mA Fehlerstrom),
 - mit den angegebenen Kabelquerschnitten an den BCB Ein- und Ausgängen,
 - mit den entsprechend angegebenen Sicherungen (in Batterienähe) zum Schutz der Verkabelung zwischen Batterien und BCB Anschlüssen,
 - in technisch einwandfreiem Zustand,
 - in gut belüfteter sowie in nicht kondensierender Umgebung, geschützt vor Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegase.

2. Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
3. Wenn aus den vorgelegten Beschreibungen für den nicht gewerblichen Anwender nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für ein Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, ist die Auskunft einer Fachperson einzuholen.
4. Das Gerät enthält keine vom Anwender auswechselbaren Teile und kann auch nach dem Ausschalten noch lange Zeit (speziell im Fehlerfalle) Spannungen enthalten.
5. Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender/ Käufer.

Warnung!



Elektrischer Strom

Zum Schutz vor Stromschlägen sollten Sie während der Installation oder Wartung des Geräts die Versorgungsspannung trennen.

2. Beschreibung

Der Batterie-Control-Booster MT BCB hat 3 Funktionen für vollautomatische Ladung, Lade-Erhaltung und Pflege der Bordbatterie(n). Das Gerät ist einstellbar auf alle gängigen Batterietypen (Blei-Säure/Gel/ AGM/LiFePO₄)

Das Gerät wird entweder zwischen Starter- u. Bordbatterie, oder auch parallel zur bereits vorhandenen Ladetechnik im Reisefahrzeug integriert und lädt je nach Gerätemodell mit zusätzlich 30 A bzw. 40 A am 230 V-Netz und 30 A, 40 A, oder 60 A während der Fahrt mit modernster, temperaturkompensierter IUoUKennlinie. Der integrierte Pulser sorgt für entsprechende Batteriepflege wenn keine dieser Ladequellen zur Verfügung stehen. Auch dadurch unterscheidet sich das Gerät in vielen Funktionen von den zumeist in Reisefahrzeugen verbauten Standard-Ladegeräten. Der BCB garantiert eine immer vollgeladene Batterie bei optimaler Pflege.

2.1. Netzbetrieb

Ladung der Bord-Batterie und Versorgung der 12 V-Verbraucher aus dem 230 V-Netz.

Die intelligente Mikroprozessor-Ladesteuerung mit „IU₁₀U₂₀U₃“-Ladekennlinie und dynamischer Ladezeitberechnung sorgt automatisch für die schnelle und schonende Vollladung sowie anschließende 100 % Ladeerhaltung der angeschlossenen Bord-Batterie aus jedem beliebigen Ladezustand heraus und ermöglicht dabei immer auch die gleichzeitige Mitversorgung von 12 V-Verbrauchern.

Der eingebaute Neben-Ladeausgang (12 V/ 4 – 5 A) sorgt für die Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie und ist mit einem Schutz gegen Überladung ausgestattet.

Für einen geräuschlosen Betrieb mit abgedunkeltem Bedienteil, kann das Gerät auch im Nachtmodus betrieben werden.

Der Netz-Betrieb hat gegenüber Booster und Pulser-Betrieb Vorrang, d.h. Start- und Bord-Batterie werden geladen und auf Vollladung gehalten.

2.2. Booster-Betrieb

Ermöglicht die vollständige Ladung der Bordbatterie während der Fahrt auch bei Fahrzeugen neuester Bauart (Euro 6) mit sog. „Intelligenten Lichtmaschinen“.

Der Booster gleicht Spannungsverluste der ankommenden Ladeleitung nicht nur vollständig aus, sondern erhöht die Spannung auf das nötige Niveau, um – je nach Batterietyp – die Bordbatterie wie beim Netzbetrieb mit der für sie optimalen „IU₁₀U₂₀U₃“-Ladekennlinie vollständig aufzuladen zu können.

2.3. Pulser-Betrieb

Immer wenn keine Ladequelle zur Verfügung steht wird die unbenutzte Blei-Batterie (z.B. längeren Standpausen, Überwinterung, oder Saisonbetrieb) durch Batterie-Training vor schneller Alterung und Ausfall durch Sulfatierung geschützt (Siehe Tabelle 3).

Beachte:

- Der Pulser ersetzt nicht die Ladequelle! Batterie regelmässig kontrollieren und nachladen (Selbstentladung)
- Sicherstellen, dass immer nur ein Pulser aktiviert ist und ggf. deaktivieren
- Bei LiFePO₄ Batterien ist die Pulserfunktion automatisch deaktiviert

2.4. Allgemeine Geräteeigenschaften

- „IU1oU2oU3“-Ladekennlinie für überwachungsfreien vollautomatischen Dauerbetrieb (z.B. längeren Standpausen, Überwinterung, oder Saisonbetrieb)
- Parallel- und Puffer-Betrieb: Bei gleichzeitigem Verbrauch wird die Bord-Batterie weiter geladen bzw. voll erhalten
- Mehrfacher Schutz, gegen Überlast, Überhitzung, Überspannung, Kurzschluss, Verpolung und Fehlbedienung (Achtung: kein Verpolungsschutz am Starterbatterie-Anschluss!) Automatische Blei-Batterie-Regenerierung im Netzbetrieb bei langen Standzeiten gegen schädliche Säureschichtungen (zweimal wöchentlich)
- Ladekabel-Kompensation: Spannungsverluste auf den Ladekabeln werden automatisch ausgeglichen
- Ladungsmöglichkeit tiefstentladener Batterien (0 V) mit zunächst reduziertem Ladestrom bis Batteriespannung über 9 V ansteigt
- Eingebauter Bordnetzfilter für störungsfreien Parallelbetrieb mit Solaranlagen, Wind- und Benzingeneratoren, etc.
- Temperatur-kompensiertes Laden: Der externe Temperatur-Sensor beeinflusst in Abhängigkeit der Temperatur die Ladespannung bei Blei- und bei Lithium-Batterien den Ladestrom für überwachungsfreie und schonendste Ladung
- Der beiliegende Temperatursensor kann universell für alle Batterietypen unabhängig vom Hersteller eingesetzt werden. Wird eine Lithium-Batterie von BÜTTNER ELEKTRONIK verwendet wird dafür der in der Batterie verbauter Temperatursensor verwendet. Der BCB nimmt dann Kontakt auf mit dem Sensor auf und lädt diese im optimalen Ladefenster.

3. Installation Batterie-Control-Booster MT BCB

3.1. Gerätemontage

Der BCB kann an jeder Einbaulage an einer sauberen, ebenen, harten Montagefläche, vor Feuchtigkeit geschützten und staubfreien Stelle montiert werden. Der Montageort sollte so gewählt werden, dass

- Verbindung zur BORD-Batterie möglichst kurz bleibt,
- im Umfeld des Gerätes ausreichend Luftaustausch zur Wärmeabfuhr möglich ist und

- Lüftungsöffnungen des Gehäuses für volle Ladeleistung auf keinen Fall abgedeckt werden (10 cm Mindestabstand).
- Gerät vor aggressiven Batteriegasen geschützt ist, sowie
- die Montage solide und vibrationsmindernd mit den Gummitüllen erfolgt
- Kabel so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. 12 V-Kabel nicht mit 230 V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegen und gute Befestigung sicher stellen.

3.2. Geräteübersicht

START – Anschluss +12 V Starterbatterie

COM – Anschluss Bordbatterie Minus/Karosserie

BORD – Anschluss +12 V Bordbatterie

TT – 2 Anschlüsse für Temperatursensor

S- / S+ – 2 Anschlüsse für Senseleitungen von der Bordbatterie

TR – Ausgang 12 V – Relais Ansteuerung

CI – Caravan Industrie Bus-Anschluss

D+ Eingang D+ / Zündschloss – Signal

BMS – Eingang für Steuersignal von externem Batteriemangement System für Lithium Batterien

Netz – Ausgang 12 V-Signal (max. 100 mA)

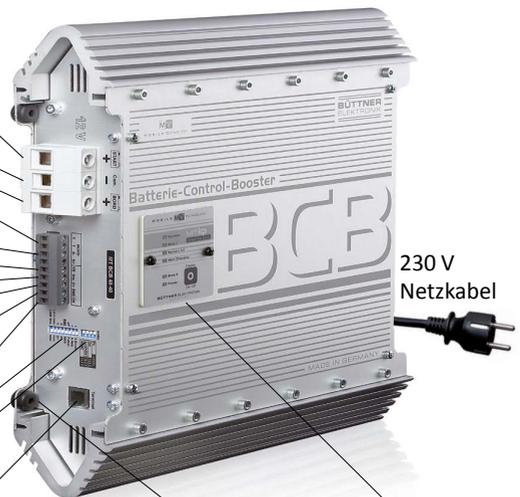
8 Schiebeschalter für Betriebsart, Leistungsanpassung, BMS- Signaltyp, Pulser

4 Schiebeschalter für Batterietyp

Service-Anschluss

GummifüÙe zur Befestigung

Bedienteil



3.3. Bedienteil

Je nach Einbaulage des BCBs kann das Bedienteil

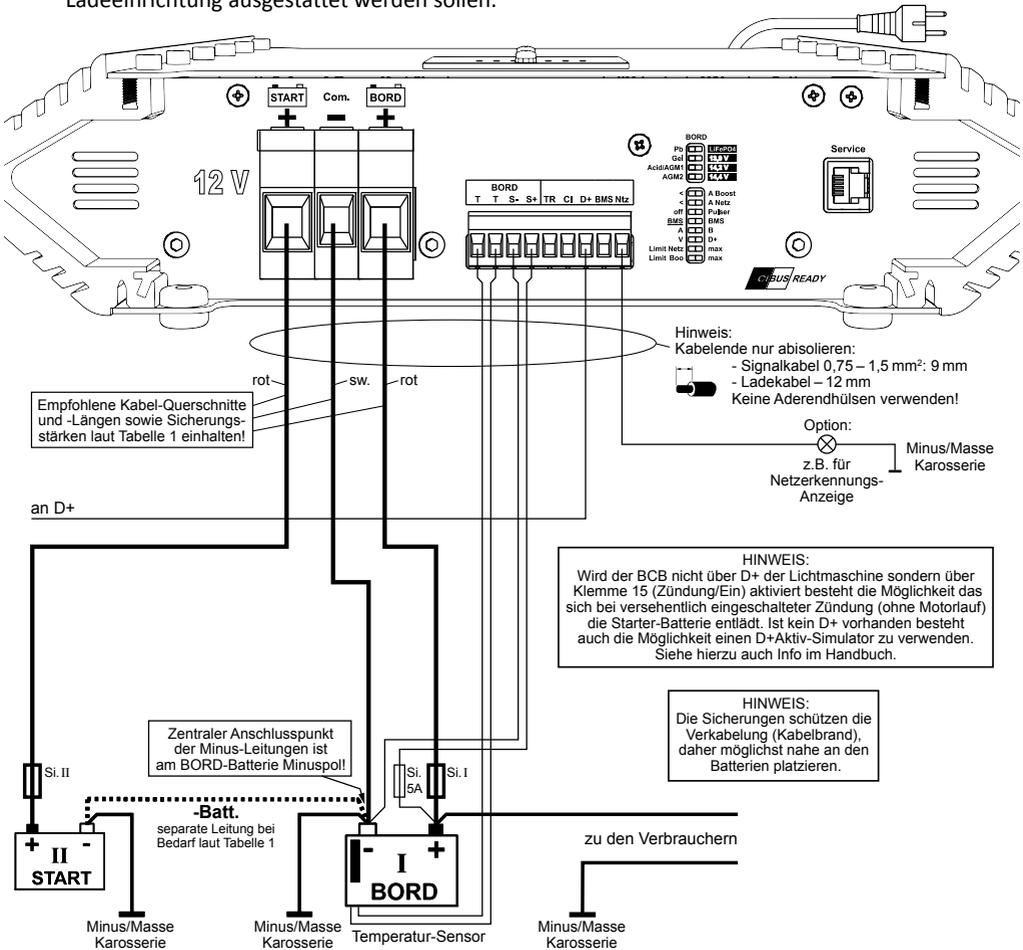
- für optimale Ables- und Bedienbarkeit nach lösen von 2 Befestigungsschrauben in 90°-Schritten gedreht und wieder eingesetzt werden, oder als

- Fernanzeige, bei Einbau des BCBs an schwer zugänglicher Stelle genutzt werden. Dazu die beiden Befestigungsschrauben entfernen, das Bedienteil über das 5 m lange, steckfertige Verlängerungskabel wieder mit dem BCB verbinden und an gewünschter Stelle montieren

3.4. Installationsvarianten

Variante 1 – Selbstausbauer

Ideal für Fahrzeuge die mit einer Bordbatterie und Ladeeinrichtung ausgestattet werden sollen.

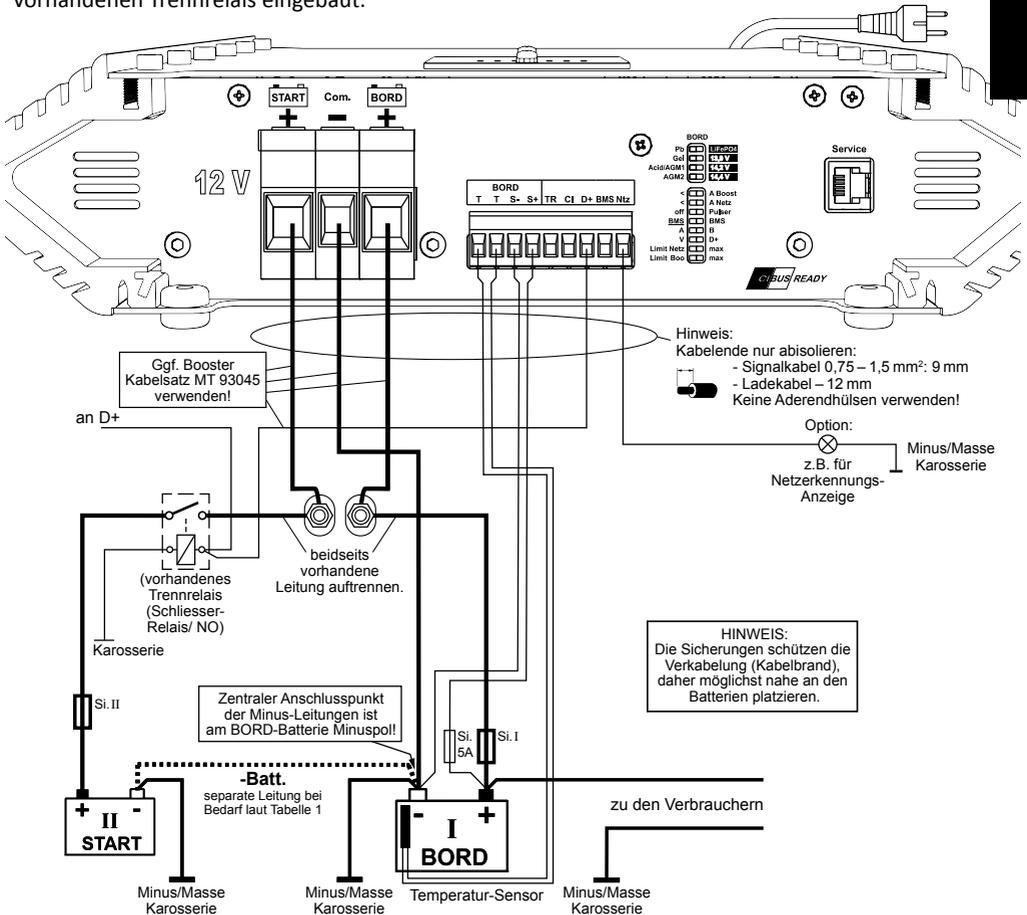


Hinweise:

- Der BCB übernimmt die Ladung der Bordbatterie während der Fahrt und galvanische Trennung der Starterbatterie im Stand (*kein Trennrelais erforderlich!*)
- Der max. Ladestrom während der Fahrt kann je nach Gerät 30 A, 40 A oder 60 A betragen. Für höhere Ströme verursacht durch Verbraucher – siehe Variante 2.
- Bei Netzanschluss erfolgt sowohl Ladung der Bordbatterie, als auch Ladeerhaltung der Starterbatterie je nach Gerät mit 4 A, 5 A bzw. 10 A
- Verkabelung und entsprechende Sicherungen nach Tabelle 1 ausreichend dimensionieren

Variante 2 – Wenn Trennrelais bereits im Fahrzeug vorhanden

Der BCB wird parallel zu einem, evtl. bereits im Fahrzeug vorhandenen Trennrelais eingebaut.

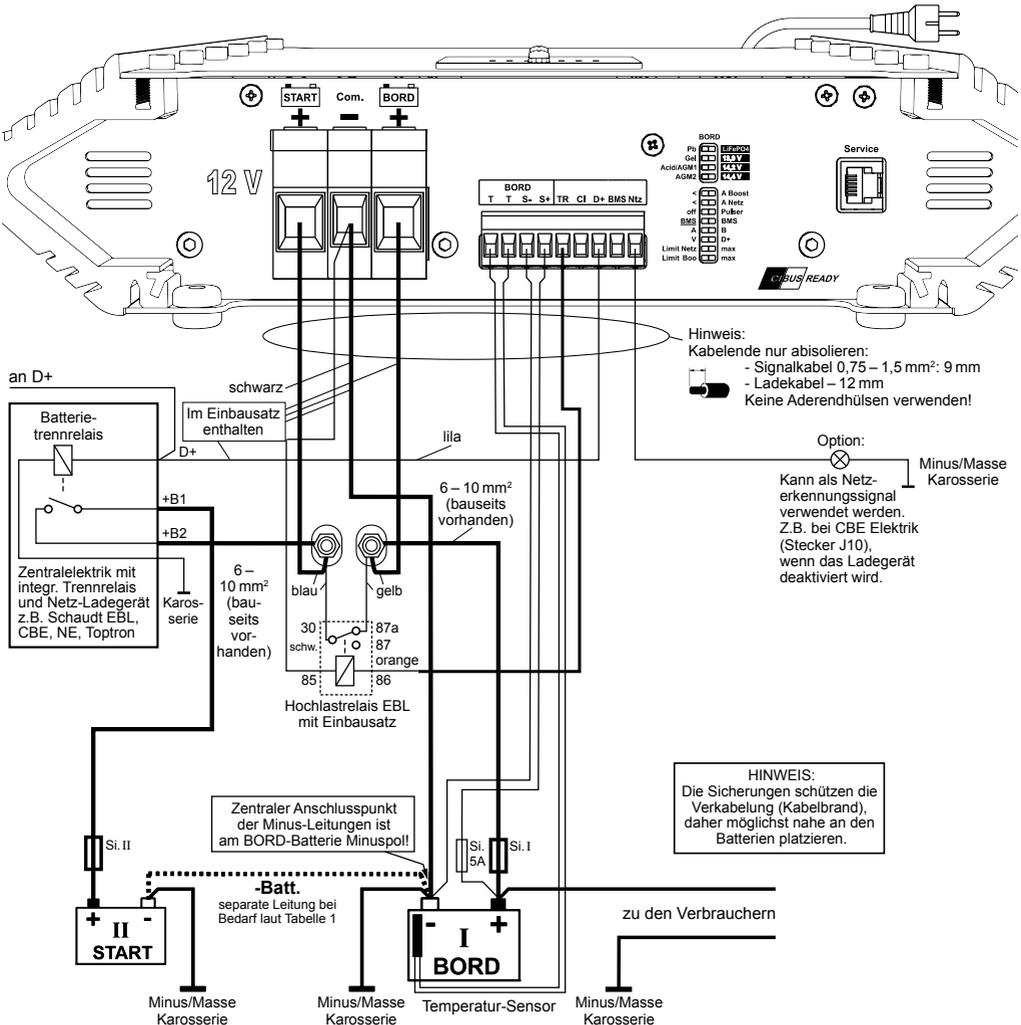


Hinweise:

- Einbau an strategisch günstiger Stelle nach dem vorhandenen Trennrelais. Ggf. Booster Kabelsatz MT 93045 verwenden!
- Die Ansteuerung des vorhandenen Trennrelais sowie vom BCB erfolgt zeitgleich mit dem D+ Signal und BCB übernimmt das Lademanagement der Bordbatterie. Bei Netzanschluss erfolgt nur Ladung der Bordbatterie! Bei geöffneten Trennrelais kann keine Ladeerhaltung der Starterbatterie stattfinden.
- Bitte prüfen Sie ob die bauseits vorhandene Verkabelung und die vorgesehenen Sicherungen (lt. Tabelle 1) ausreichend dimensioniert sind. Ist dies nicht der Fall muss bei Verwendung des BCB 40/40 und BCB 60/40 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 – je nach Ausführung – nicht überlastet werden

Variante 3a – Reisemobile mit vorhandener Zentralelektrik (Schaudt, CBE, NE, Toptron)

Der BCB 30/30 und der BCB 40/40 wird mit dem Einbaukabelsatz (Option) einfach zwischen das vorhandene Kabel zwischen Bordbatterie und Zentralelektrik eingesetzt. Das Hochlastrelais sorgt im Standbetrieb bei geschlossenen Kontakten dafür, dass die Verbraucher wieder von der Batterie versorgt werden können. Im Fahrbetrieb ist das Relais geöffnet und der BCB übernimmt die Ladung der Batterie.



Hinweise:**• Einbauempfehlung:**

Einfache und schnelle Einbauvariante bei Verwendung des – als Option erhältlichen – Kabelsatzes (Art.Nr. MT 93080) für MT BCB 30-30-20 und MT BCB 40-40-30. Die Ladeleitung wird hierzu an geeigneter Stelle aufgetrennt und die beiden Leitungsenden auf jeweils einem Klemmblock angeschlossen. Die vorverkabelten Verbindungsleitungen werden am BCB und an der Bordbatterie angeschlossen.

- Die Ansteuerung des Hochlastrelais (86) kann wahlweise über den TR - Ausgang vom BCB oder mit dem D+/K115 – Signal erfolgen.

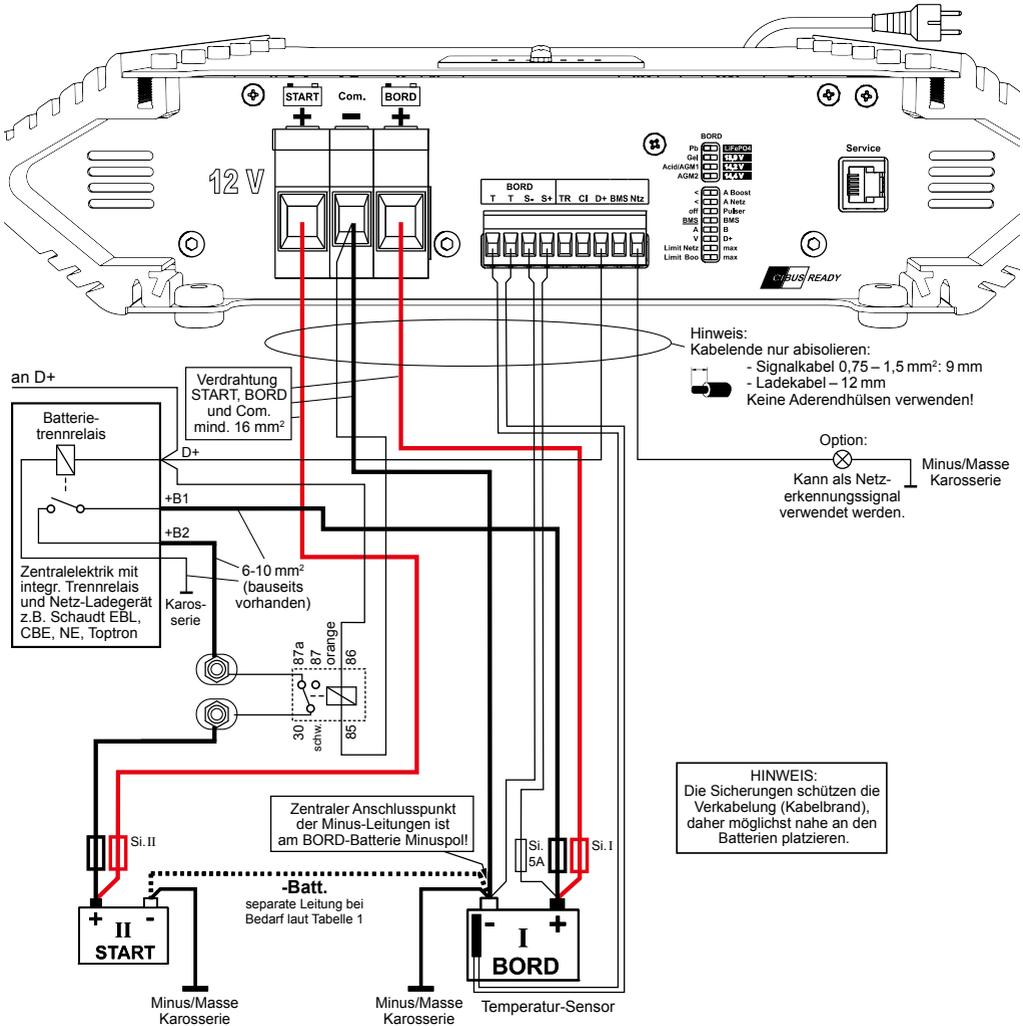
• Sonderfall:

Bei einigen Herstellern der Reisemobilelektrik (u.a. Nordelectronica NE148/185) wird das interne Trennrelais um einige Sekunden zeitversetzt zum D+-Signal aktiviert! Damit es deshalb aber nicht zu einer Unterbrechung der Bordversorgung kommt, darf auch das Hochlastrelais EBL erst dazu zeitverzögert, nach dem Schliessen des Trennrelais öffnen. Aus diesem Grund erfolgt die Ansteuerung des Hochlastrelais EBL (86-Kabel orange) mit dem TR-Signal 10 s verzögert zu dem D+ Signal.

- DIP-Schalter für Betriebsart auf V einstellen
- Bei LiFePO4 Bordbatterien ist auch bei extremen Temperaturen (<0°C u. > 50°C) immer eine temperaturbedingte, kontrollierte Ladung sichergestellt.
- Bei Netzanschluss erfolgt Ladung der Bordbatterie und gleichzeitige Ladeerhaltung der Starterbatterie mit je nach Gerät mit 4 A, 5 A bzw. 10 A.
- Im Netz-Betrieb unterstützt der BCB das vorhandene Ladegerät und die Ladeströme addieren sich. Die temperaturgesteuerte Ladung kann aber nur korrekt arbeiten, wenn das bauseits vorhandene Ladegerät auch über Temperaturkompensation verfügt. Ist dies nicht der Fall, empfehlen wir das vorhandene Ladegerät zu deaktivieren um die optimale Lebensdauer ihrer hochwertigen Batterie zu erzielen. Insbesondere auch bei Verwendung von LiFePO4 Bordbatterien sind die bauseits vorhandenen Ladeeinrichtungen zu deaktivieren, zumal diese auch nicht über Lithium-Batterie Ladekennlinien verfügen.
- Bei der EBL (Schaudt) kann das Ladeteil durch Entfernen der Sicherung „Ladegerät“ deaktiviert werden. Der Verbleib des Netzkabels ermöglicht weiterhin das Netzerkennungs-Signal im Bedienteil. Bei CBE Ausrüstung kann ein Kabel des Ladegerätes zur CBE Verteilung unterbrochen werden um somit die Ladung zu unterbrechen, aber das Netzerkennungssignal im Bordpanel zu erhalten. Ggf. bei Deaktivierung / Ausbau des CBE Ladegerätes, den BCB-Ausgang "Ntz" mit „J10“ in CBE Verteilerbox verbinden.

Variante 3b – Sonderfall BCB 60/40 für Reisemobile mit vorhandener Zentralelektrik (Schaudt, CBE, NE, Toptron)

Der BCB 60/40/40 ist mit seiner Ladeleistung von 60 A während der Fahrt zu stark für den Einbau nach Variante 3a und Nutzung der vorhandenen Verdrahtung in 10 mm² und max. Belastbarkeit des integrierten Trennrelais der EBL. Der Einbau erfolgt deshalb parallel zur Zentralelektrik mit entsprechend dimensionierten Kabelquerschnitten (min. 16 mm²). Im Fahrbetrieb darf aber die Starterbatterie nicht mit der Bordbatterie über das Trennrelais verbunden sein. Dies würde Kurzschluss des Eingangs START u. Ausgangs Bord am BCB bedeuten und somit keine Ladeleistung zur Verfügung stehen!



Je nach EBL ist entweder die Starterbatterie Anschlussleitung zu entfernen, oder mit dem zusätzlichen Öffner-Relais (Hochlastrelais EBL – 80 A) nur während der Fahrt von der EBL zu trennen.

Das geschlossene Relais sorgt im Stand dafür, dass auch die Starterbatterie-Spannungsanzeige am Bedienteil gewährleistet ist.

Sonderfall: Alternativ kann bei der CBE Verteilung (DS470) die Ansteuerung des internen Trennrelais durch Entfernen des Widerstand „R47“ deaktiviert werden. Dadurch bleibt der Starterbatterie-Anschluss an der Verteilung und somit deren Spannungsanzeige am Bedienteil erhalten. (Bitte hierzu unseren Kundendienst kontaktieren!)

Hinweise:

- Das Hochlast- Öffnerrelais (NC) wird über das D+/KI.15 – Signal des Fahrzeugs angesteuert und „öffnet“ zeitgleich, wenn das Trennrelais geschlossen wird, trennt somit die Starterbatterie von der EBL und der BCB liefert volle Ladeleistung. Ggf. Überbrückungs-Relais-Einbaukabelsatz (MT 93050) verwenden.
- Bei Netzanschluss erfolgt Ladung der Bordbatterie und gleichzeitige Ladeerhaltung der Starterbatterie mit je nach Gerät mit 4 A, 5 A bzw. 10 A.
- Im Netz-Betrieb unterstützt der BCB das vorhandene Ladegerät und die Ladeströme addieren sich. Die temperaturgesteuerte Ladung kann aber nur korrekt arbeiten, wenn das bauseits vorhandene Ladegerät auch über Temperaturkompensation verfügt. Ist dies nicht der Fall, empfehlen wir das vorhandene Ladegerät zu deaktivieren um die optimale Lebensdauer ihrer hochwertigen Batterie zu erzielen. Insbesondere auch bei Verwendung von LiFePO₄-Bordbatterien sind die bauseits vorhandenen Ladeeinrichtungen zu deaktivieren, zumal diese i.d.R. nicht über Lithium-Batterie Ladekennlinien verfügen.
- Bei der EBL (Schaudt) kann das Ladeteil durch Entfernen der Sicherung „Ladegerät“ deaktiviert werden. Der Verbleib es Netzkabels ermöglicht weiterhin das Netzerkennungs-Signal im Bedienteil. Bei CBE Ausrüstung kann ein Kabel des Ladegerätes zur CBE Verteilung unterbrochen werden um somit die Ladung zu unterbrechen, aber das Netzerkennungssignal im Bordpanel zu erhalten. Ggf. bei Deaktivierung / Ausbau des CBE Ladegerätes, den BCB-Ausgang "Ntz" mit „J10“ in CBE Verteilerbox verbinden.
- Bitte achten Sie auf empfohlene Kabelquerschnitte und ordentliche Verkabelung!

Hinweise:

- Sollen im Fahrbetrieb Verbraucher mit hoher Stromaufnahme betrieben werden welche die Geräteleistung des BCB überschreiten kann nach Variante 4 verkabelt werden. Hierzu wird über den TR-Ausgang das Hochlast-Schliesser-Relais (12 V/100 A - NO) angesteuert und der hohe Verbraucherstrom kann direkt über die Bordbatterie i.d.R. zu einem Wechselrichter fließen, an dem z.B. eine Klimaanlage angeschlossen ist. In diesem Fall findet keine Bordbatterieladung mehr statt und wird über das Relais nur der Verbraucher versorgt.
- Bei Verwendung von LiFePO₄ Batterien ist diese Funktion unter 0 °C gesperrt!
- Die Umschaltung kann nur funktionieren, wenn der BCB direkt am Hochlast-Schliesser-Relais mit je 50 cm Anschlusskabeln in den angegebenen Querschnitten angeschlossen ist. Die Verkabelung zwischen den Batterien mit mind. 25 mm²-Querschnitt, erfolgt auch direkt am Hochlast-Schliesser-Relais.
- Bitte entsprechende Lichtmaschinen Leistung überprüfen. Diese sollte mind. das doppelte an Leistung haben als der Verbraucher!
- Bei Netzanschluss erfolgt Ladung der Bordbatterie und gleichzeitige Ladeerhaltung der Starterbatterie mit je nach Gerät mit 4 A, 5 A bzw. 10 A.
- Bitte achten Sie auf empfohlene Kabelquerschnitte.
- DIP-Schalter für Betriebsart auf **D+** einstellen.

Optionen

- Für die zusätzliche Verkabelung von Starter- u. Bordbatterie stehen Ladeleistungssets in den Längen 2 m, 3 m, 4 m, 5 m u. 6 m (MT 22002 – MT 22006) im Querschnitt 25 mm² mit Hochlastsicherungshalter u. 250 A Sicherung, sowie ein Hochlast-Schliesser-Relais 12 V/100 A (180 A) (MT 02156) zur Verfügung (s.a. Handbuch – Wechselrichter für Klimabetrieb 1700 SI-K – Ladeleistungssets)

WICHTIG:

- Wer nach „Variante 4“ verkabelt um sehr hohe Ströme zu realisieren muss ausreichend dicke Kabel verwenden. Wird dies nicht beachtet besteht Brandgefahr!
- Für eine LiFePO₄ Bordbatterie ist diese Schaltung ungeeignet: Die LiFePO₄ Batterie zieht immer so viel Strom wie die Lichtmaschine und Verdrahtung zulässt und ist somit immer höher als die Leistung des BCB!
Besser: Ladebooster für entsprechenden Leistungsbedarf einsetzen.

3.5. Allgemeine Installationshinweise

- BCB entsprechend Einbau-Variante anschließen!
- Kabelquerschnitte und -längen nach Tabelle 1 einhalten
- Polarität beachten
- Sicherungen in Batterienähe einsetzen
- Zuerst BCB anschließen, zuletzt die Batterien!
- Netzstecker vom BCB an Netz-Installation im Reisemobil adaptieren (Steckdose).

3.6. Belegung von – Com, + BORD, + START

Die großen Leistungsklemmen dienen zum Anschluss von Masse und Ladeleitungen. Leitungsenden der Batteriekabel am BCB nur ab isolieren – keine Aderendhülsen verwenden (Käfigzugklemmen)!

Abisolierlänge: ca. 12 mm

Klemme **COM**

- BORD-Batterie-Minuspol oder an Karosserie Masse anschließen. Hinweis: Wenn ein Batterie Computer vorhanden ist, gemäss Anleitung am zentralen Massepunkt des Mess-Shunts anschliessen!
- Anschluss: max. 16 mm²

Hinweis

 Eine zusätzliche Masseleitung „- Batt.“ zwischen den Batterie-Minus-Polen von Start- und Bordbatterie, wie eingezeichnet ist nur erforderlich bei:

- isolierten Aufbauten, bzw.
- zur Vermeidung von galvanischen Ausgleichsströmen bei Leichtbau-Fahrzeug-Chassis

Klemmen + **BORD**, + **START**

- +12 V Kabel der BORD-Batterie an Klemme BORD + polrichtig anschließen.
- +12 V Kabel der Start-Batterie an Klemme START + unbedingt polrichtig anschließen! Achtung: Verpolung an der Start-Batterie kann zu ernsthaften Schäden am BCB führen!
- Anschluss: max. 25 mm²

Tabelle 1: Empfohlene Kabel-Querschnitte für unterschiedliche Längen sowie Absicherung für die Belegung der 3 großen Leistungs- Anschlussklemmen – Com, + BORD, + START für volle Ladeleistung im Fahrbetrieb

MT BCB 30/30						
Kabelquerschnitt	Kabellänge + START	bei isoliertem Aufbau: Kabellänge -Batt.	Si. II Kabelschutz	Kabellänge – Com. an Bordbatterie	Kabellänge + BORD	Si. I Kabelschutz
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

MT BCB 40/40						
Kabelquer-schnitt	Kabel-länge + START	bei iso-liertem Aufbau: Kabellänge -Batt.	Si. II Kabel-schutz	Kabellänge – Com. an Bordbatterie	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

MT BCB 60/40						
Kabelquer-schnitt	Kabel-länge + START	bei iso-liertem Aufbau: Kabellänge -Batt.	Si. II Kabel-schutz	Kabellänge – Com. an Bordbatterie	Kabellänge + BORD	Si. I Kabel-schutz
6 mm ²	–	–	–	–	–	–
10 mm ²	–	–	–	0,5 – 2,0 m	0,5 – 2,0 m	80 A
16 mm ²	bis 7 m	bis 7 m	100 A	1,5 – 3,0 m	1,5 – 3,0 m	80 A
25 mm ²	bis 10 m	bis 10 m	100 A	2,5 – 5,0 m	2,5 – 5,0 m	80 A

3.7. Belegung der 9-poligen Steck-/Klemmleiste

Die Klemmleiste dient dem Anschluss von Steuer- und Messeingängen, Schaltausgängen des CI-Bus – Anschluss und kann zur Vorverdrahtung abgezogen werden (s. a. 3.2. Geräteübersicht u. 5. Technische Daten).

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

Anschluss: 0,75 mm² (max. 1,5 mm²)

Abisolierlänge: ca. 6 mm.

T T: Messeingang für die Temperatur der BORD-Versorgungs-Batterie

Die Litzen des Batterie Temperatur-Sensor beliebig den Klemmen „T-T“ anschließen.

Den Temperatursensor vorzugsweise am Batterie-Minuspol anklemmen.

Hinweis

i Bei BÜTTNER ELEKTRONIK LiFePO₄ Batterien können, für eine genauere Messung die internen Temperatursensoren verwendet werden! Hierfür genügt eine 2-polige Litze (2 x 0,75 mm²) zwischen BCB und Temperatursensor Stecker der Batterie (s.a. Anleitung BÜTTNER ELEKTRONIK LiFePO₄ Batterien).

S – / S +: Eingänge für Mess-/Sense- Leitungen zur Messung der Batteriespannung. Mit den Sense-Leitungen kann das Gerät die genaue Ladespannung an der Batterie messen und regeln, unabhängig von den Spannungsverlusten auf den Ladekabeln!

Hinweis

i Die Nutzung der Senseleitungen ist umso wichtiger je höher die Ladeleistung des Gerätes ist und je länger die Kabel sind! Anschluss muss direkt an den Polen der BORD-Batterie erfolgen! Bei parallel-verschalteten Batteriebänken über Kreuz anschliessen

Ohne Fühlerleitungen, 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 zum Schalten eines

- Schliesser-Relais während der Fahrt bei Booster-Betrieb nach Einbau Variante 4 (DIP 6 – Einstellung D+) oder eines
- Öffner-Relais (Hochlastrelais EBL Einbausatz- MT 93080) Einbau Variante 3a für Reisemobile mit verbauter Zentralelektrik (DIP 6 – Einstellung V)

CI Bus (Option): Anschluss für ein Caravan Industrie-Bussystem zur Anzeige aller relevanten Daten auf einem zentralen Fahrzeugdisplay.

Je nach Konfiguration des CI-BUS-Bordmanagementsystems können hierüber die Funktionen „AC Power Limit“ (Netzbetrieb) und/oder „Limit II“ (Lade-Wandler-Betrieb) geschaltet werden.

Der BCB muss vom Fahrzeughersteller, Ausbaupartner bzw. einem Systemintegrator in das CI-BUS-Bordmanagement eingebunden werden!

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

Anschlussklemme D+ direkt mit dem Steuerungssignal im Fahrzeug verbinden. Vorzugsweise ist das Fahrzeug-D+ Signal der aktiven Lichtmaschine zu verwenden. Im Fall von E6 Motoren kann das D+ Signal im Fahr-

zeug nicht vorhanden sein und alternativ das Signal „Zündung EIN“ (Kl.15) zur Gerätesteuerung genutzt werden. Achtung: Bei eingeschalteter Zündung, ohne laufenden Motor kann die Starterbatterie entladen werden!

Tipp:

i D+ Aktiv Simulator (MT 02159) verwenden !

BMS: Optionaler Steuereingang vom Batterie-Management System einer LiFePO₄-Batterie mit 2 unterschiedlichen-Funktionen in Abhängigkeit von Schiebeshalter A/B:

Stellung A:

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 „4.2. Einstellungen und Funktionen mit DIP 8.“

Stellung B:

Ein Signal einer externen Steuerung oder von einem Schalter aktiviert die Ruherhaltung Ladefunktion für LiFePO₄ Batterien am BCB.

Bei Nichtbenutzung oder bei Blei-Säure- / Gel- / AGM-Batterien die Klemme frei lassen

Ntz: Signalausgang Netzspannung (Landstrom) vorhanden (Option): An dieser Klemme wird ein 12 V Signal geliefert sobald der BCB am Netz angeschlossen ist. Es kann zu Steuerungs- und Anzeigezwecken genutzt werden.

4. Inbetriebnahme und Funktion

Einstellungen für Inbetriebnahme

- 4 DIP-Schalter für 8 unterschiedliche, BORD-Batterietyp abhängige Ladeprogramme, siehe 4.1. (DIP 1-4)
- 8 DIP-Schalter für weitere Einstellungen und Funktionen siehe 4.2. (DIP 5 – 12):
 - Trainingsfunktion für Bleibatteriesysteme - Pulser (DIP 7)
 - Steuersignal einer LiFePO₄ Batterie - BMS/BMS (DIP 8)
 - Funktionsauswahl für Steuersignal einer LiFePO₄ Batterie - A/B (DIP 9)
 - Funktionsauswahl für TR- Ausgang - (DIP 10)
 - Eingangstrombegrenzung - Limit Netz (DIP 11)
 - Begrenzung der Stromaufnahme aus dem Starterkreis - Limit Boo (DIP 12)

4.1. Ladeprogramme für unterschiedliche Typen der BORD-Batterie (DIP 1 – 4):

DIP-Schalter Position (weiss)	Ladekennlinien für die BORD-Batterie im Netz- und Booster-Betrieb . <i>(Falls vom Batteriehersteller nicht anders vorgegeben, kann anhand der folgenden Beschreibung und den technischen Daten, U₁- und U₂-Spannungen sowie U₁-Haltezeiten, das passende Ladeprogramm für den Batterie-Typ ermittelt werden.)</i>
BORD Pb <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LiFePO ₄ Gel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13,9 V Acid/AGM1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,2 V AGM2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,4 V	Lead Acid 14,4 V: Universal-Ladeprogramm für Blei-Säure-Batterien U ₁ Voll-Ladung: 14,40 V (@20°C 0,5 – 5 h) U ₂ Voll-Erhaltungsladung: 13,50 V (@20°C 24 h) U ₃ Lagerladung: 13,20 V (2x/Woche Regeneration: 14,40 V @20°C/1 h)
BORD Pb <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LiFePO ₄ Gel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13,9 V Acid/AGM1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,2 V AGM2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,4 V	Gel 14,4 V: Ladeprogramm für Gel-Batterien (Dryfit, SLA, VRLA): U ₁ Voll-Ladung: 13,8 V (@20°C 4 – 12 h) U ₂ Voll-Erhaltungsladung: 13,60 V (@20°C/48 h) U ₃ Lagerladung: 13,50 V (@20°C Dauer Regeneration, 2x/Woche 14,40 V @20°C/1 h)
BORD Pb <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LiFePO ₄ Gel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13,9 V Acid/AGM1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,2 V AGM2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,4 V	AGM 1 14,4 V: Ladeprogramm für AGM-Batterien (Absorbed Glass Mat, Blei-Vlies, VRLA gasdicht): U ₁ Voll-Ladung: 14,40 V (@20°C 0,5 – 4 h) U ₂ Voll-Erhaltungsladung: 13,50 V (@20°C 24 h) U ₃ Lagerladung: 13,20 V (@20°C Dauer Regeneration 2x/Woche: 14,40 V @20°C 1 h)
BORD Pb <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LiFePO ₄ Gel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13,9 V Acid/AGM1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,2 V AGM2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,4 V	AGM 2 14,7 V: Ladeprogramm für AGM-Batterien (Absorbent Glass Mat, Blei-Vlies, VRLA gasdicht) mit Spannungsangabe 14,7 V bzw. 14,8 V U ₁ Voll-Ladung: 14,70 V (@20°C 0,5 – 3 h) U ₂ Voll-Erhaltungsladung: 13,60 V (@20°C 24 h) U ₃ Lagerladung: 13,20 V (@20°C Dauer Regeneration 2x/Woche: 14,40 V @20°C 1 h)

<p>BORD</p> <p>Pb <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LiFePO4</p> <p>Gel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13,9 V</p> <p>Acid/AGM1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,2 V</p> <p>AGM2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,4 V</p>	<p>LiFePO4 13,9 V: Ladeprogramm z.B. für Victron / Transwatt TH12/xxx - LiFePO4-Batterien mit eigenem BMS. <i>(Andere LiFePO4 Batterien auf Eignung für 13,9 V Ladespannung prüfen und nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!)</i></p> <p>U1 Voll-Ladung: 13,90 V (0,5 – 1h) U2 Voll-Erhaltungsladung: 13,90 V (24 h) U3 Lagerladung: 13,50 V Dauer</p>
<p>BORD</p> <p>Pb <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LiFePO4</p> <p>Gel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13,9 V</p> <p>Acid/AGM1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,2 V</p> <p>AGM2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,4 V</p>	<p>LiFePO4 14,2 V: Ladeprogramm z.B. für Victron / Transwatt TH12/xxx - LiFePO4-Batterien mit eigenem BMS. <i>(Andere LiFePO4 Batterien auf Eignung für 14,2 V Ladespannung prüfen und nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!)</i></p> <p>U1 Voll-Ladung: 14,20 V (0,5 h) U2 Voll-Erhaltungsladung: 13,60 V (24 h) U3 Lagerladung: 13,40 V Dauer</p>
<p>BORD</p> <p>Pb <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LiFePO4</p> <p>Gel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13,9 V</p> <p>Acid/AGM1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,2 V</p> <p>AGM2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,4 V</p>	<p>LiFePO4 14,4 V: Ladeprogramm für MT-LiFePO4-Batterien, SuperB SB12VxxE, GNB/ExideSL12xxxHC mit integriertem BMS. <i>(Andere LiFePO4 Batterien auf Eignung für 14,4 V Ladespannung prüfen und nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!)</i></p> <p>U1 Voll-Ladung: 14,40 V (0,3 h – 1 h) U2 Voll-Erhaltungsladung: 13,60 V (24 h) U3 Lagerladung: 13,50 V Dauer</p>
<p>BORD</p> <p>Pb <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LiFePO4</p> <p>Gel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 13,9 V</p> <p>Acid/AGM1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,2 V</p> <p>AGM2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 14,4 V</p>	<p>LiFePO4 14,6 V: Ladeprogramm für RELION Lithium Ion Battery mit integriertem BMS. <i>(Andere LiFePO4 Batterien auf Eignung für 14,6 V Ladespannung prüfen und nur komplett mit eigenem BMS und vorgeschriebener Schutzbeschaltung betreiben!)</i></p> <p>U1 Voll-Ladung: 14,60 V (0,3 h) U2 Voll-Erhaltungsladung: 13,80 V (24 h) U3 Lagerladung: 13,50 V Dauer</p>

Hinweis bei Verwendung einer LiFePO4-Batterie



- 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 zum Schutz der Batterie an den Batterie-Pol (Minus-Pol) und am Gerät angeschlossen sein, sonst hat das Gerät keine Funktion (s.a. Kap 4.7. Fehlersuche)
- Die Batterie möglichst so installieren, dass die Temperatur über 0°C gehalten werden kann.

4.2. Einstellungen und Funktionen (DIP 5 – 12)

A Boost (DIP 5) und A Netz (DIP 6): Ladestrom-Anpassung an Kapazität der Bordbatterie – Tabelle 2:

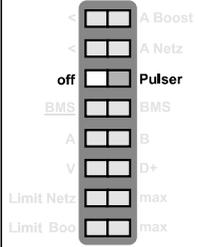
DIP-Schalter Position (weiss)	MT BCB 30/30			MT BCB 40/40			MT BCB 60/40		
	empf. Kapazität BORD Batterie	Ladestrom		empf. Kapazität BORD Batterie	Ladestrom		empf. Kapazität BORD Batterie	Ladestrom	
		Netz-Betrieb	Boost-Betrieb		Netz-Betrieb	Boost-Betrieb		Netz-Betrieb	Boost-Betrieb
 A Boost A Netz	60 - 150 Ah	20 A	20 A	80 - 220 Ah	30 A	3	100 - 220 Ah	30 A	45 A
 A Boost A Netz	75 - 180 Ah	20 A	30 A	100 - 280 Ah	30 A	40 A	150 - 420 Ah	30 A	60 A
 A Boost A Netz	90 - 220 Ah	30 A	20 A	120 - 300 Ah	40 A	30 A	100 - 300 Ah	40 A	45 A
 A Boost A Netz	90 - 300 Ah	30 A	30 A	120 - 400 Ah	40 A	40 A	150 - 560 Ah	40 A	50 A

Hinweis

 Bei zwei oder mehreren parallel geschalteten Batterien am Ladeausgang „+ BORD“ ist die Gesamtkapazität (in 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.

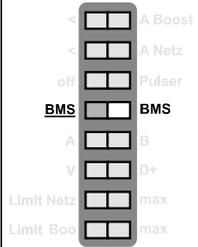
Pulser

(DIP 7) Trainingsfunktion für Bleibatteriesysteme

	<p>DIP Stellung rechts: Pulser aktiviert DIP Stellung links: Off</p> <p>In DIP-Stellung Pulser startet der Pulserbetrieb automatisch, wenn weder Netz- noch Booster Lade-Betrieb stattfindet. Trainiert die Bord-Batterien (nur Blei-Säure, -Gel, -AGM) mit sehr kurzen, aber recht kräftigen Stromimpulsen und wirkt schleichender Sulfatierung entgegen. Der durchschnittliche Stromverbrauch bleibt dabei trotzdem gering. Automatische Abschaltung bei Spannung an Klemme BORD: < 12,00 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei eingestelltem LiFePO4- Batterietyp ist der Pulser immer deaktiviert • Bei längeren Standzeiten des Fahrzeugs ist der Ruhebetrieb an der Netzsteckdose immer empfehlenswerter, da nicht nur die BORD-Batterie auf Ladung gehalten wird, sondern auch die START-Batterie.
---	---

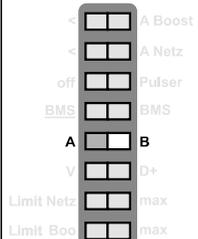
BMS

(DIP 8) Steuersignal einer LiFePO4-Batterie

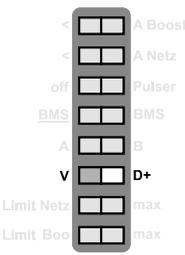
	<p>BMS: Für 12 V - Steuersignal einer LiFePO4-Batterie (High aktiv) BMS: Für 0 V - Steuersignal einer LiFePO4-Batterie (Low aktiv)</p> <p>Wenn das BMS (Batterie-Management-System) einer LiFePO4-Batterie mit einem „Ladestopp-/Warn-/ Fehler Ausgang ausgestattet ist kann dieser am BCB Schalteingang „BMS“ an der 9-poligen Klemmleiste angeschlossen werden. Entsprechend Schalterstellung von DIP 9 kann das BMS entweder den</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladevorgang stoppen (DIP 8 - A), oder den BCB • Lithium-Ruhe-Erhaltungs-Betrieb (DIP8 - B) schalten.
---	---

A / B

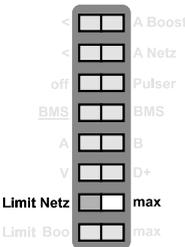
(DIP 9) Funktionswahl für LiFePO4-Batterien mit BMS-Signalausgang

	<p>A: Signal an der BCB Eingangsklemme BMS (im Zusammenhang mit DIP 8) schaltet Ladegerät auf Sicherheitsspannung von 12,8 V (Ladung gestoppt) Verbraucher werden bei 12,8 V weiter versorgt und die Batterie gestützt, um Entladung zu vermeiden</p> <p>B: Ein Signal an der BCB Eingangsklemme BMS (im Zusammenhang mit DIP 8) aktiviert 13,2 V Lagerungsspannung für Überwinterung bzw. Lagerung einer LiFePO4 Batterie.</p>
---	---

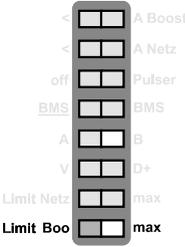
V / D+**(DIP 10) Funktionswahl für TR-Schaltausgang**

	<p>Einbauvariante 3a:</p> <p>V: Der TR-Ausgang wird 10 s verzögert zum D+ Signal geschaltet und sofort abgeschaltet wenn D+ unter 6V fällt. Erforderlich bei Einbau mit Zentral-elektrik in Verbindung mit einem zusätzlichen Öffner-Relais (Variante 3a). Dadurch wird sichergestellt, dass (insb. bei CBE u. Nordelectronica) das für Ansteuerungszwecke erforderliche D+ Signal aus dem Fahrzeug Signal "D-" überhaupt generiert werden kann.</p> <p>Einbauvariante 4:</p> <p>D+: In dieser Stellung wird der TR-Ausgang lastabhängig geschaltet, wenn der Stromverbrauch im Fahrbetrieb höher ist als die Ladeleistung des BCB's. Ermöglicht Ansteuerung eines Hochstrom-ByPass-Relais zur Parallelschaltung von Starter-u.Bordbatterie, z.B. für Klimaanlagebetrieb über Wechselrichter. Bei eingestelltem Li-Batterietyp erfolgt die Aktivierung des TR-Ausgangs temperaturabhängig um unregelmäßige Ladung der Li-Batterie auszuschließen.</p>
--	---

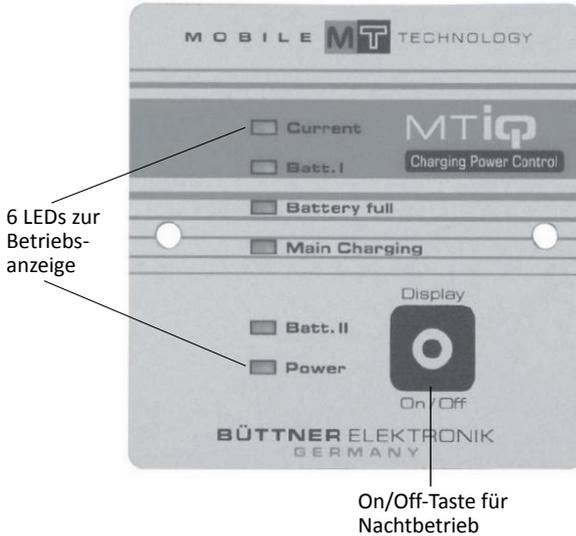
Limit Netz / max**(DIP 11) AC Eingangsstrombegrenzung bei Netzladung**

	<p>LimitNetz: Alle mit A Boost/ A Netz nach „Tabelle 2“ eingestellten Ladeströme reduzieren sich im Netzbetrieb um 25 % wie folgt: 20 A wird auf 15 A reduziert 30 A wird auf 22,5 A reduziert 40 A wird auf 30 A reduziert</p> <p>max: Der Netzladestrom entspricht den mit A Boost / A Netz nach „Tabelle 2“ eingestellten Werten.</p>
--	---

Limit Boo / max**(DIP 12) Begrenzungsmöglichkeit der Stromaufnahme aus dem Starterkreis im Boosterbetrieb**

	<p>Die Stromaufnahme des Boosters im Fahrbetrieb aus dem Starterkreis kann in Abhängigkeit der Ladephase beträchtlich höher sein als der Ladestrom für die Bordbatterie. Bei der Spannung verhält es sich anders und ist i.d.R. bei der Starterbatterie niedriger als die Ladespannung des Boosters für die Bordbatterie (Produkt aus Spannung u. Strom am Eingang ist das gleiche wie am Ausgang des Boosters)</p> <p>LimitBoo: Hiermit kann die Stromaufnahme aus dem Starterkreis deutlich gesenkt (ca. 25 %, s.Technische Daten) werden, um ggf.</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine zu leistungsschwache Lichtmaschine zu entlasten, • fahrzeugseitig zu gering dimensionierte Verkabelung zw. Starterbatt. und Zentralelektrik nutzen zu können <p>max: Der Booster kann mit voller Leistung arbeiten</p>
--	---

4.3. Bedienteil und Betriebsanzeige



4.4. Funktionen der Bedienteil-Taste

1. Nachtbetrieb

Für einen geräuschlosen Betrieb kann der BCB im Nachtmodus betrieben werden. Durch kurzen Tastendruck (1s) wird der Kühllüfter auf niedrigster Drehzahl geschaltet. Als Betriebsanzeige leuchtet nur die LED Current schwach. Rücksetzung und Normalbetrieb erfolgt entweder automatisch nach Ablauf von 10 h, oder bei erneutem Tastendruck.

2. AC Power Limit – Funktion

Ermöglicht den Betrieb des Gerätes mit reduzierter Leistung an schwachen örtlichen Stromnetzen, z.B. schwach abgesicherter Standplatz, Landstrom-Versorgung, bei Generatorbetrieb. Aktivierung erfolgt durch Tastendruck (4s). Anzeige: LED „Power“ erlischt kurz alle 2s.

Hinweise

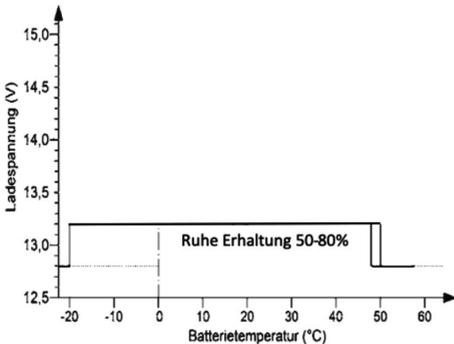
-  • Aktivierung jederzeit möglich, auch ohne Netzanschluss !
- Die Stromaufnahme des Gerätes aus dem Stromnetz wird kleiner als 2 A gehalten, der Ladestrom für die Batterien und 12 V-Verbraucher kann dabei trotzdem noch mehr als 25 A betragen.
- Gleichzeitig erfolgt Aktivierung des Nachtbetriebs!

Rückkehr auf Normalbetrieb mit voller Ladeleistung:

- Manuell durch erneuten Tastendruck (ca. 4 s) jederzeit möglich, oder
- Automatisch bei Fahr-/Booster-Betrieb

3. LiFePO₄ 13,2 V Ruhe-Erhaltungs Lade-funktion

Ermöglicht Langzeit- Netz-Ladebetrieb für LiFePO₄-Batterien bei 50 – 80 % der Kapazität, bei dauerhafter Ladespannung 13,20 V



Aktivierung erfolgt durch Tastendruck (ca. 8 s)

Anzeige: LED „**Battery full und Main Charging**“ blinken abwechselnd Rückkehr auf Normalbetrieb (zuvor per Dip-Schalter eingestellte Ladekennlinie) durch erneutes Drücken der Taste (ca. 8 s)

4.5. Netzladung

Der BCB startet vollautomatisch den Ladebetrieb wenn das Gerät mit dem 230 V Netz verbunden wird.

Signal Ausgang „Ntz“ liefert ein Steuersignal 12 V / 0,1 A z. B. zum Erzeugen eines Netzerkennungssignals.

Je nach Einbauvariante und Geräteversion beginnt auch die Ladeerhaltung der Starterbatterie mit 4 A, 5 A, bzw. 10 A.

Hinweis

i Die Geräte verfügen darüber hinaus über einen sehr grossen Wechselspannungs-Eingangsbereich und selbst bei 110 V kann noch mit entsprechend reduzierter Leistung geladen werden (siehe 5. Technische Daten) !

4.6. Ladung während der Fahrt

Bei laufendem Motor entnimmt der Booster Strom aus dem START-Batteriekreis um die Bordbatterie/n zu laden.

Diese Entnahme wird vom Fahrzeug-Lademanagement als Verbrauch erkannt und somit der Lichtmaschine signalisiert kontinuierlich Leistung abzugeben.

Mit dieser Funktion ist gewährleistet, dass es bei Fahrzeugen mit Euro 6 Lichtmaschine zu keiner Ladeunterbrechung kommt.

Je nach Betriebsart, mit Steuersignal D+ bzw. Zündschloss-Signal Kl. 15 beginnt der Ladebetrieb der Bordbatterie, sowie die Erhöhung der Ladeleistung des Boosters jedoch nur, wenn die Starterbatterie ausreichend voll geladen ist (siehe 5. Technische Daten).

Ist der Starterkreis durch viele große Verbraucher stark belastet und die Start-Batterie Spannung sinkt z.B. im Motorleerlauf ab, so wird die Ladeleistung für die BORD-Batterie schrittweise verringert, um den Starterkreis zu entlasten.

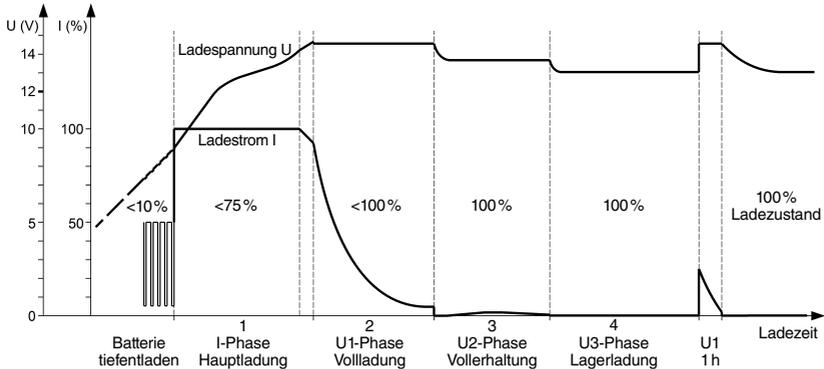
Wird das Signal Kl.15 (Ansteuerung über Zündschloss) verwendet besteht die Möglichkeit, dass sich bei versehentlich eingeschalteter Zündung (ohne Motorlauf) die Starter-Batterie entlädt.

4.7. Ladungsverlauf an der BORD-Batterie

Ein neuer, kompletter Hauptladezyklus der BORD-Batterie beginnt,

- nach Stillstand der Lichtmaschine (bzw. Entfall des Steuersignals „D+“), oder Netzausfall
- nach Unterschreiten der Rücksetzspannung für 30 s von 12,75 V (Bleibatterie) / bzw. 13,10 V LiFePO₄

Unabhängig in welcher Betriebsart beginnen am Bedienteil die LEDs Power grün und Current (Ladestrom) rot zu leuchten.



1. Die Hauptladung erfolgt mit maximalem Ladestrom (I-Phase, **Konstantstromphase**) im mittleren Spannungsbereich bis nahe der U1-Phase. Tiefstentladene Batterien werden ab 0 V schonend mit zunächst reduziertem Strom- und Erholungs-Ladestrompausen zur Regeneration bis auf ca. 9 V vorgeladen. Die LED **Main Charging** (Hauptladung) leuchtet, es werden ca. 75 % der Kapazität (ca. 90 % bei LiFePO₄) eingeladen. Die Zeitdauer der I-Phase hängt von den Batteriebedingungen, der Last durch Verbraucher und dem Ladezustand ab. Zur Sicherheit wird die I-Phase nach längstens 15 h beendet (bei Batterie-Zellendefekten o. ä.).
2. Bei angestiegener Spannung wird zur Batterieschonung der Ladestrom etwas verringert und in Folge in die **Konstantspannungsphase** (U1-Phase) umgeschaltet. Während der U1-Phase (Vollladung, Zellenausgleichsladung, wird die Batteriespannung auf hohem Niveau konstant gehalten, die grüne LED **Battery Full** blinkt (erst kurzes, mit steigender Ladung immer längeres Blinken). Die Dauer der Konstantspannungsphase ist abhängig vom Batterietyp und der Entladetiefe. Die LED **Main Charging** erlischt mit dem Ende der U1-Phase.
3. Im Anschluss erfolgt die U2-Phase (**Ladeerhaltung**) bei abgesenkter Spannung und variablen Strom im Parallelbetrieb mit Verbrauchern. LED **Battery Full** leuchtet dauerhaft. Die U2-Phase ist zeitlich je nach Batterietyp auf 24 bis 48 h begrenzt.
4. Die anschließende U3-Phase bei abgesenkter Ladespannung (**Lagerladung**) dient im Netz-Langzeitbetrieb ohne weitere Entladung (z.B. lange Einsatzpausen oder Überwinterung) der Minimierung von Batterie-Gasung und schädlicher Platten-Korrosion.
5. Zur Batterie-Regeneration (Vermeidung von Elektrolytschichtung und Sulfatierung führt das Ladegerät zweimal wöchentlich für kurze Zeit (max. 1 h) eine **Konstantspannungsphase** (U1-Phase) durch. Danach folgt die direkte Rückkehr auf die U3-Lagerladung.

Hinweis:

In allen Ladephasen U1-U3 (Batterie voll) steht nahezu der gesamte mögliche Ladegerätstrom für die zusätzliche Versorgung von Verbrauchern bereit, ohne dass die Batterie dabei entladen wird!

4.8. Funktion Temperatursensor

Der Temperatur-Sensor misst die Batterietemperatur und beeinflusst dynamisch in Abhängigkeit des eingestellten Batterietyps bei Blei-Batterien die Ladespannung und bei LiFePO₄-Batterien den Ladestrom.

4.8.1. Blei-Säure-, Gel-, AGM-Batterien:

Die Ladespannung der BORD-Batterie wird automatisch der Batterietemperatur angepasst (Temperatur-Kompensation). Bei tiefen Temperaturen wird die Ladespannung erhöht um die Trägheit der Batterie zu kompensieren und schneller vollladen zu können. Zum Schutz angeschlossener, spannungsempfindlicher Verbraucher jedoch wird die Spannung bei großer Kälte auch begrenzt.

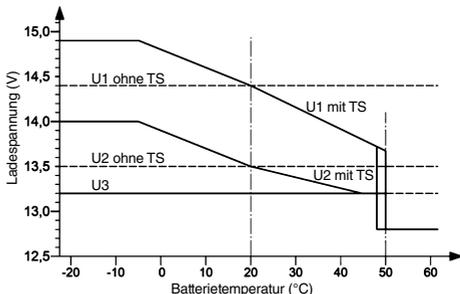
Bei sommerlichen Temperaturen wird die Ladespannung abgesenkt, dadurch die Gefahr von Gasung und Flüssigkeitsverlust insbesondere von gasdichten Batterien (SLA, VRLA, etc.) vermindert und die Lebensdauer erheblich erhöht.

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.

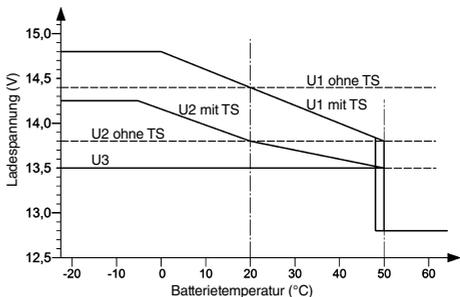
Fehlender Sensor wird vom BCB erkannt und in Folge die von den Batterieherstellern empfohlenen Ladespannungen bezogen auf 20°C eingestellt.

U₁U₂U₃-Darstellung der Temperaturkompensierten Ladeprogramme für Bleibatterien

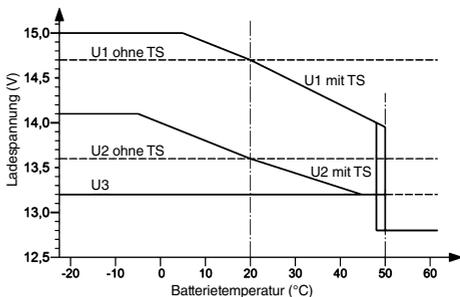
Säure „Lead Acid/AGM 1“



Ladeprogramm „Gel“



Ladeprogramm „AGM 2“



4.8.2. LiFePO4-Batterien:

Bei LiFePO4-Batterien wird die Ladespannung nicht kontinuierlich der Temperatur angepasst. Nur bei extremen Batterietemperaturen z.B. $< -20^{\circ}\text{C}$, $> 50^{\circ}\text{C}$ wird die Ladespannung zum Batterieschutz auf ca. 12,80 V abgesenkt (LED Batt. I blinkt).

Batterieladung findet dann nicht mehr statt, nur eventuell angeschlossene Verbraucher werden weiter versorgt bis die

Batterie wieder im zulässigen Temperaturbereich liegt und automatisch weitergeladen werden kann.

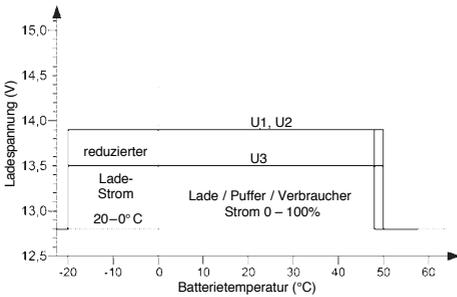
Unter 0°C wird der Ladestrom zum Schutz der Batterie deutlich reduziert und ist mit längeren Ladezeiten zu rechnen. (LED Batt. I erlischt kurz alle 2 s)

Hinweis:

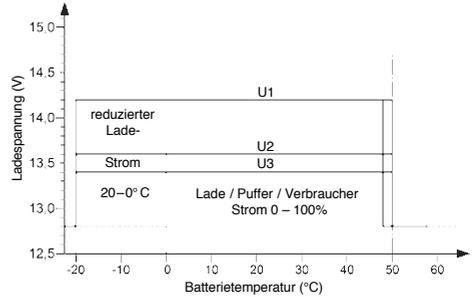
Ohne Temperatur-Sensor keine Geräte-Funktion (LED Main Charging blinkt!).

U1-U2-U3-Darstellung der Temperaturkompensierten Ladeprogramme für LiFePO4-Batterien

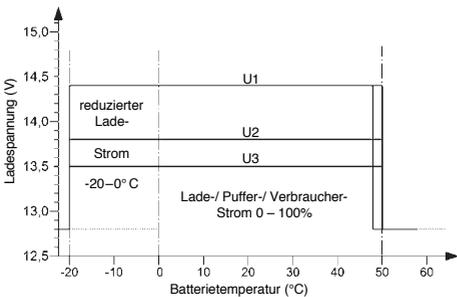
Ladeprogramm LiFePO4 14,2 V



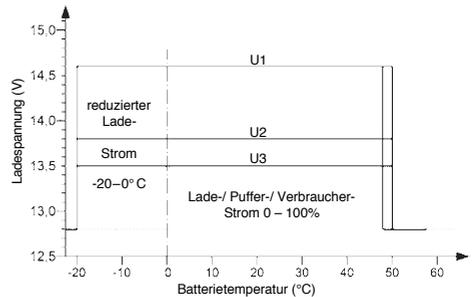
Ladeprogramm LiFePO4 14,4 V



Ladeprogramm LiFePO4 13,9 V



Ladeprogramm LiFePO4 14,6 V



4.9. Betriebsanzeigen und Fehlersuche

Current (Ladestrom, rot):

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

Batt. I (BORD-Batt., gelb):

- Leuchtet: BORD-Batterie wird überwacht und geladen.
- Blinkt: Batterieschutz: Batterie-Übertemperatur $> 50^{\circ}\text{C}$, Umschaltung auf niedrigere Sicherheits-Ladespannung, automatisch Rückkehr bei leichter Abkühlung auf 48°C , bei LiFePO₄-Batterien auch bei Batterie-Untertemperatur $< -20^{\circ}\text{C}$
2. Steuereingang „BMS“ wurde von der LiFePO₄ Batterie aktiviert, d.h. Ladestopp.
- Erlischt kurz: Nur bei LiFePO₄: Batterie-Temperatur $< 0^{\circ}\text{C}$, der Ladestrom kann zum Schutz der Batterie bei allen Ladearten reduziert sein, bei entladenen Batterien daher längere Ladezeit.
(alle 2 s)
- Aus: kein Ladebetrieb (Sicherheitsschalter ist abgeschaltet).

Battery full (BORD-Batt. vollgeladen, grün):

- Leuchtet: Batterie 100 % geladen, Ladeerhaltung U₂, U₃, fertig.
- Blinkt: Hauptladevorgang läuft in der U₁-Ladephase, Ladestatusanzeige von ca. 75 % Blei/ 90 % LiFePO₄ (kurzes Blinken) allmählich auf 100 % (langes Blinken) ansteigend.
- Aus: Hauptladevorgang läuft noch in der I-Phase.

Main Charging (Hauptladung BORD-Batt., gelb):

- Leuchtet: Hauptladevorgang läuft in der I- oder U₁-Ladephase.
- Blinkt: 1. Temperatur-Sensor bei Einstellung auf LiFePO₄-Batterie-Ladekennlinie nicht angeschlossen.
2. Externe Überspannung an der BORD-Batterie, $> 15,50\text{ V}$ nach 20 Sekunden, automatische Rücksetzung $< 13,2\text{ V}$ (typabhängig) nach 30 Sekunden.
- Aus: Ladeerhaltung U₂-, U₃-Ladephase.

Batt. II (START-Batt., gelb):

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

Power (Netz, grün):

- Leuchtet: BCB hat Netzspannung oder ist mit 12 V im Booster-Betrieb aktiv.
- Blinkt:
 1. Abschaltung Sicherheitstimer, Lade I-Phase hat zu lange gedauert (15 h), 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 „AC Power Limit“ ist aktiv, die Netzladeleistung alle 2 s: ist begrenzt, Silent Run (Nachtbetrieb).
- 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.

4.9.1. Netz-Betrieb - LED Power leuchtet

- Voller Ladestrom wird nicht erreicht:
 1. BORD-Batterie ist bereits geladen: Mit kräftigen Verbrauchern belasten.
 2. Verkabelung – Com, +BORD und Sicherung I prüfen, Querschnitte und Längen nach Tabelle 1 prüfen, S+ und S- Sense-Leitungen sowie abisolierte Kabelenden prüfen, Spannungen dazu direkt an den Klemmen /deren Schrauben messen.
 3. Einstellung des Schiebeschalters „A Netz“ nach Tabelle 2 prüfen.
 4. Funktion „AC Power Limit“ durch Tastendruck deaktivieren
- Alle LEDs blinken (Current, Batt. I, Battery full, Main Charging, Batt. II und Power) gleichzeitig:

Die oberen 4 DIP-Schalter zur Auswahl der Bord-Batterie stehen in einer ungültigen Stellung und das Gerät hat zur Sicherheit abgeschaltet. Gewünschten Batterie-Typ 4.1 (Bauart, Technologie) einstellen
- Im Netz-Betrieb (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.

4.9.2. Boosterbetrieb

- Gerät startet nicht, LED „Batt. II“ leuchtet nicht:
Spannung am Aktivierungs-Eingang Klemme „D+“ prüfen, > 8V.
- Voller Ladestrom wird nicht erreicht, LED „Batt. II“ blinkt:
 - Spannung an Klemme +START prüfen >11V, Motordrehzahl erhöhen damit der Booster aufregeln kann.
 - Punkte 1. bis 4. des Netz-Betriebs prüfen. Wenn Netz-Betrieb einwandfrei arbeitet:
 - 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.
 - Funktion „Limit Boo“ gegebenenfalls testhalber kurz deaktivieren. Betrieb mit EBL, EVS etc.:
- Booster wechselt ständig zwischen aktiv und Ruhezustand:
„D+“ muss direkt vom Fahrzeug kommen, nicht aus EBL.

5. Technische Daten

Technische Daten	BCB 30/30	BCB 40/40	BCB 60/40
Ladeausgang Versorgungsbatterie „BORD“:			
Blei-Säure, -Gel, -AGM-Batterie – Nennspannung:	12 V	12 V	12 V
Kapazität (Batteriegröße), einstellbar, empfohlen:	75 – 300 Ah	100 – 400 Ah	150 – 560 Ah
im Speicher hinterlegte Blei-Ladeprogramme:	4	4	4
Vorladestrom (Batterie tiefstentladen < 8 V) max.:	15 A	20 A	20 A – 30 A
Mindest-Batteriespannung für Ladebeginn:	0 V	0 V	0 V
Sicherheits-Ladespannung bei Batterie-Übertemperatur:	12,80 V	12,80 V	12,80 V
LiFePO4 -Batterie – Nennspannung:			
Kapazität (Batteriegröße), einstellbar, empfohlen:	60 – 300 Ah	80 – 400 Ah	100 – 560 Ah
im Speicher hinterlegte LiFePO4-Ladeprogramme:	4	4	4
Sicherheits-Ladespannung bei Batterie-Unter-/Übertemperatur:	12,80 V	12,80 V	12,80 V
„BMS“-Sperrereingang von BMS, high/low umschaltbar, Ri=30 kOhm:	ja	ja	ja
Lade-Eingang/-Ausgang Fahrzeug-Starterbatterie „START“:			
Fahrzeug-Starterbatterie Nennspannung:	12 V	12 V	12 V
Batterie-Kapazität (-Größe), mindestens empfohlen:	60 Ah	80 Ah	100 Ah
Netz-Betrieb:			
Nenn-Betriebsspannung (AC):	230 V / 45 – 65 Hz		
Betriebsspannungsbereich (AC):	190 V – 265 V (volle Ladeleistung), kurzzeitig (5 s) 300 V 90 V – 265 V / 45 – 65 Hz		
Funktionsbereich (AC):			
Ladeleistung bei 110 V (AC) ca.:	ca. 90 %	ca. 70 %	ca. 70 %
Sinusförmige Stromaufnahme, Power-Faktor-Korrektur (CosPhi =1):	ja	ja	ja
Max. Leistungs-Aufnahme (AC):	520 W	700 W	700 W
Max. Strom-Aufnahme 207 V AC:	2,5 A	3,4 A	3,4 A
Max. Strom-Aufnahme „AC Power Limit“ 207V AC:	2,0 A	2,0 A	2,0 A
„BORD“ Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt			
IU1oU2oU3, Blei, LiFePO4:	0 A – 30 A	0 A – 40 A	0 A – 40 A
Lade-/Erhaltungs-Strom davon für „START“, geregelt:	0 A – 4 A	0 A – 5 A	0 A – 10 A
Automatische Blei-Batterie-Regenerierung			
2x wöchentlich 1 h:	ja	ja	ja
Lüfter Geräuschabsenkung, Nachtbetrieb:	ja	ja	ja
Signalausgang „Ntz“, Meldeleuchte / max.:	12 V / 1 A	12 V / 1 A	12 V / 1 A
Netzteilbetrieb „BORD“ (z. B. Versorgung bei Batteriewechsel):	ja	ja	ja

Technische Daten**BCB 30/30 BCB 40/40 BCB 60/40****Booster-Betrieb:**

Eingangsspannungsbereich „START“ (EURO 6 +), D+ gesteuert:	10,5 – 16,0 V	10,5 – 16,0 V	10,5 – 16,0 V
Eingangs-Überspannungsabschaltung „START“ (EURO 6 +), max.:	16,5 V	16,5 V	16,5 V
Leistungs-Aufnahme aus „START“, max.:	470 W	630 W	930 W
Strom-Aufnahme aktiv aus „START“, Schalterstellung „max.“:	0,1 A – 42 A	0,1 A – 57 A	0,1 A – 82 A
Strom-Aufnahme aktiv aus „START“, Schalterstellung „Limit Boo“:	0,1 A – 32 A	0,1 A – 43 A	0,1 A – 65 A
„BORD“ Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt IU1oU2oU3, Blei, LiFePO4:	0 A – 30 A	0,1 A – 40 A	0,1 A – 60 A
Aktivierungs-Steuereingang „D+“, von D+, Klemme 15, Zündung:	8 – 16 V	8 – 16 V	8 – 16 V
Signalausgang „TR“, Bypass Relais /max.:	12 V / 1 A	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	bis zu 100 A
Wiederholrate:	alle 20 Sek.	alle 20 Sek.	alle 20 Sek.
Unterspannungsabschaltung:	< 12,0 V	< 12,0 V	< 12,0 V

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

Geräte-Einbaulage:	beliebig	beliebig	beliebig
Temperaturbereich:	-20/+45° C	-20/+45° C	-20/+45° C
Drehzahlgeregelte, temperaturgesteuerte Lüfter:	ja	ja	ja
Allmähliche Abregelung der Ladeleistung bei Übertemperatur:	ja	ja	ja
Sicherheitsabschaltung bei Überhitzung:	ja	ja	ja
Anschluss CI-Bus (nur für OEM)	ja	ja	ja

Anschluss Service (Nur Servicezwecke)	ja	ja	ja
Schutzklasse /Schutzart:	I / IP21	I / IP21	I / IP21
Abmessungen, inkl. Befestigungsflansche (B/H/T, mm):	270 x 300 x 70	270 x 300 x 70	270 x 300 x 70
Gewicht:	3650 g	3800 g	3950 g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit:	max. 95 % RF, nicht kondensierend		
Sicherheitsbestimmungen:	EN 60335-2-29		

6. Gewährleistung

Die Firma BÜTTNER ELEKTRONIK GmbH übernimmt bei nachgewiesenem Garantieanspruch (Kaufbeleg mit Datum) eine 24-monatige Garantie.

Alle innerhalb der Garantiezeit auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar trotz sachgemäßem Gebrauch entstanden sind werden kostenlos behoben, ohne Übernahme von Transportkosten.

Durch die Erbringung von Garantieleistungen tritt keine Verlängerung der ab Kaufdatum eingeräumten Garantiezeit ein.

Von der Garantie ausgeschlossen sind:

- Schäden, die auf Nichteinhaltung der Hinweise in der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind.
- Schäden, die durch Verpolung, Überstrom, Überspannung oder Blitzschlag eingetreten sind.
- Geräte, die von Kundenseite geöffnet wurden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung und durch Nichteinhaltung der Sicherheitsvorkehrungen entstanden sind. Veränderungen an dem Gerät können zu einem Verlust der Betriebserlaubnis oder zur Verletzung anderer gesetzlicher Anforderungen (z.B. Geräte- und Produktsicherheitsgesetz, Gesetz über die elektronische Verträglichkeit von Geräten) führen.

Beim Weiterverkauf im Falle eines Umbaus wird der Umbau-Verantwortliche zum Hersteller und haftet entsprechend. Verlust von Hersteller-Garantie und Gewährleistungsrechten sind nicht ausgeschlossen.

Durch die Herstellergarantie wird die gesetzliche Gewährleistungspflicht nicht eingeschränkt. Bitte wenden Sie sich im Falle eines Defektes an unsere Hotline oder Ihren Händler.

Lieferbares Zubehör:

- | | |
|--|-------------------|
| • Hochlastrelais EBL mit Einbausatz für Einbau-Variante 3a | Art. Nr. MT 93080 |
| • Überbrückungs-Relais-Einbaukabelsatz für Einbau-Variante 3b | Art. Nr. MT 93050 |
| • Hochlast-Relais 12 V/100 A (180 A) für Einbau-Variante 4 | Art. Nr. MT 02156 |
| • Ladeleittungsset Gesamtlänge 2 m/3 m/4 m/5 m/6 m inkl. Sicherung (250 A) | auf Anfrage |
| • D+ Aktiv Simulator | Art. Nr. MT 02159 |

Hinweis zum Download der Bedienungsanleitung



Diese Bedienungsanleitung ist auch zum Download verfügbar auf unserer Homepage unter Service-Downloads



This manual is also available for download in English language on our homepage in Service-Downloads.

**Konformitätserklärung:**

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2009/19/EG stimmt dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein: EN55014-1; EN55022 B; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; EN61000-6-1; EN61000-4-2; EN61000-4-3; EN61000-4-4; EN61000-4-5; EN 61000-4-6; EN 61000-4-11; EN60335; EN50498.



Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Qualitäts-Management

produziert nach

DIN EN ISO 9001

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 01/2021.

MOBILE TECHNIK OHNE KOMPROMISSE



Solarmodule + Komplettanlagen | Überwachungsanzeigen | Bordelektronik
Bordbatterien + Zubehör | Ladebooster + Ladetechnik | Wechselrichter

BÜTTNER ELEKTRONIK

GERMANY

MOBILE **MT** TECHNOLOGY

BÜTTNER ELEKTRONIK GMBH · Tel.: 0 59 73/9 00 37-0 · Fax: 0 59 73/9 00 37-18
E-Mail: info@buettner-elektronik.de · Web: www.buettner-elektronik.de