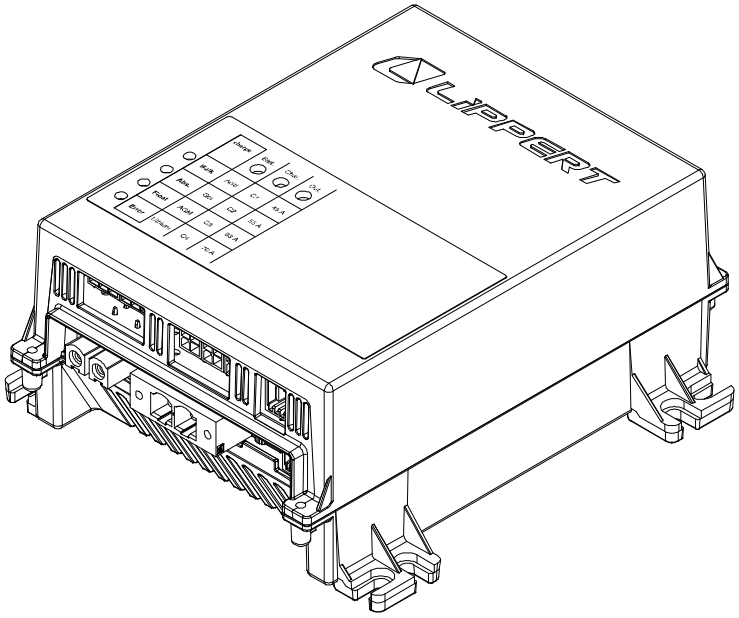
Bedienungs- und Montageanleitung



Booster WA 121545-3

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	2
1.1	Bedeutung der Sicherheitshinweise	2
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
1.3	Haftungsbeschränkung	3
2	Einleitung	3
3	Verwendungszweck und Funktionen im Einzelnen	3
4	Bedienung	4
5	Montage	5
6	Elektrischer Anschluss	6
6.1	Temperatur- und Batteriefühler anschließen (optional)	7
6.2	Abschließende Arbeiten der Installation	8
7	Einstellungen	9
7.1	Bedien- und Anzeigefeld	9
7.2	Bedeutung der Anzeige	9
7.3	Aktuelle Einstellungen anzeigen	10
7.4	Booster einstellen	11
8	Erstinbetriebnahme	15
9	Betriebsstörungen	15
10	Technische Daten	17
10.1	Elektrische Daten	17
10.2	Mechanische Daten	18
10.3	Umweltdaten	19
11	Wartung	19
	Anhang	20

© Schaudt GmbH, Elektrotechnik und Apparatebau, Planckstraße 8, 88677 Markdorf, Germany, Tel. +49 7544 9577-0, Fax +49 7544 9577-29, www.schaudt.gmbh

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bedeutung der Sicherheitshinweise

▲ GEFAHR!
Die Nichtbeachtung dieses Zeichens kann zur Gefährdung von Leib und Leben führen.

▲ WARNUNG!
Die Nichtbeachtung dieses Zeichens kann zu Verletzungen von Personen führen.

▲ ACHTUNG!
Die Nichtbeachtung dieses Zeichens kann zu Schäden am Gerät oder an angeschlossenen Verbrauchern führen.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können Personen verletzt werden oder kann das Gerät beschädigt werden, wenn die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung nicht beachtet werden.

Das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand benutzen.

Störungen, die die Sicherheit von Personen oder des Geräts beeinträchtigen, sofort von Fachpersonal beheben lassen.

▲ GEFAHR!
230-V-Netzspannung führende Teile.
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag oder Brand:

- Keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Gerät vornehmen.
- Gerät bei Beschädigungen an Kabeln oder am Gehäuse des Geräts nicht mehr in Betrieb nehmen und von der Netzspannung trennen.
- Keine Flüssigkeit in das Gerät bringen.
- Die Netzanschlussleitung darf nur von einem zugelassenen Kundendienst oder qualifizierten Personen ersetzt werden.

▲ WARNUNG!
Heiße Bauteile!
Verbrennungen:

- Defekte Sicherungen nur auswechseln, wenn das Gerät stromlos ist.
- Defekte Sicherungen nur auswechseln, wenn die Fehlerursache bekannt und beseitigt ist.
- Sicherungen nicht überbrücken oder reparieren.
- Nur Originalsicherungen mit den Werten verwenden, die auf dem Gerät angegeben sind.
- Geräteteile können im Betrieb heiß werden. Nicht berühren.
- Keine wärmeempfindlichen Gegenstände in der Nähe des Geräts lagern (z. B. temperaturempfindliche Kleidungsstücke, wenn das Gerät im Kleiderschrank eingebaut ist).

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle in dieser Anleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Betrieb und Pflege entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Unsachgemäßer Reparaturen
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt. Wir übernehmen keine Haftung für Übersetzungsfehler, auch dann nicht, wenn die Übersetzung von uns oder in unserem Auftrag erfolgte. Verbindlich bleibt allein der ursprüngliche deutsche Text.

2 Einleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb von Geräten der Firma Lippert. Lesen und befolgen Sie unbedingt die angegebenen Sicherheitshinweise.

Die Bedienungsanleitung im Fahrzeug immer mitführen. Alle Sicherheitsbestimmungen auch an andere Benutzer weitergeben.

▲ Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für Ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Dieses Gerät ist zum Einbau in ein Fahrzeug bestimmt.

3 Verwendungszweck und Funktionen im Einzelnen

Der Booster WA 121545-3 dient zum optimalen Aufladen von Wohnraumbatterien während der Fahrt in Fahrzeugen (z. B. in Reisemobilen) mit 12 V Systemen.

Folgende Batterietypen sind einstellbar:

- Bleisäure-Batterien
- Bleigel-Batterien
- AGM-Batterien
- Lithium-Batterien

▲ Für den Betrieb muss eine funktionstüchtige 12 V Batterie mit einer Kapazität von mindestens 80 Ah angeschlossen sein.

Lichtmaschinen-spannung

In EURO 6-Fahrzeugen werden oft Lichtmaschinen mit energiesparenden Ladestrategien eingebaut. Bei diesen Lichtmaschinen schwankt die Ladespannung sehr stark in Abhängigkeit vom Fahrzustand (z.B. beim MB Sprinter zwischen 12,6 V und 15,0 V).

Dies verhindert ohne Booster eine optimale Ladung der Wohnraumbatterie. Bei einer (z. B. über das 230 V Netz) vollgeladenen Batterie besteht sogar die Gefahr einer Entladung.

Aufgrund dieser Gegebenheiten ist in solchen Fahrzeugen der Einsatz eines Boosters unbedingt notwendig.

Funktion

Die angeschlossene Wohnraumbatterie wird unabhängig von der Lichtmaschinenspannung geladen. Die Umschaltung auf Ladeerhaltung erfolgt zeit- und stromabhängig und automatisch. Bei Anschluss eines optional lieferbaren Batterie-Temperaturfühlers werden die Ladespannungen der Batterietemperatur angepasst.

Bei herkömmlichen Lichtmaschinen wird die Wohnraumbatterieladung durch Einsatz des Boosters WA 121545-3 ebenfalls deutlich verbessert. Insbesondere bei langen Ladeleitungen ist der Ladestrom sehr viel höher. Bei AGM-Batterien, die eine Ladespannung von 14,7 V benötigen, ist die Verwendung eines Boosters unverzichtbar.

Wirkungsweise

Der Booster WA 121545-3 ist ein getakteter Aufwärts–/Abwärtswandler, der die schwankende Lichtmaschinenspannung ausgleicht und einen hohen Ladestrom zu Verfügung stellt. Liegt das Lichtmaschinensignal D+ am Booster an, geht er automatisch in Betrieb.

Die Sollwertvorgaben der Ladespannung und des maximalen Ladestromes und verschiedene Anzeigen werden über einen Mikrocontroller mittels Software gesteuert. Des weiteren wird über den Mikrocontroller eine Anbindung an den SDTBUS geschaffen. In einer geeigneten Systemumgebung ist es dann möglich weitere Informationen z.B. den ”Ladestrom während der Fahrt” auf einem SDTBUS-fähigen Bedien- und Kontrollpanel anzuzeigen.

Da der Booster über einen sehr hohen Wirkungsgrad verfügt, erlaubt dies einen sehr kompakten und leichten Aufbau. Der eingebaute Lüfter ist sehr leise und läuft ausschließlich bei hohen Leistungen.

4 Bedienung

Für den täglichen Betrieb ist am Booster keine Bedienung erforderlich.

Nur bei einem Wechsel des Batterietyps (mögliche Batterietypen: siehe Kap. 10.1) bzw. im Rahmen der Erstinbetriebnahme oder bei Nachrüstungen mit Zubehör müssen einmalig Einstellungen vorgenommen werden (siehe hierzu Kap. 7).

5 Montage

Das Gerät ist für die Wandmontage oder Bodenmontage vorgesehen Eine Überkopfmontage is ebenfalls möglich.

Unabhängig von der Einbaulage ist vorteilhaft, wenn, die LEDs durch die jeweiligen Bohrungen sichtbar sind (aktueller Status und Einstellungen).

Umgebung

▶ Trockenen Einbauort wählen.

Mindestabstand

▶ Mindestabstände zu den umgebenden Einrichtungsgegenständen sicherstellen:

- Nach allen Seiten – außer der Montageseite – mindestens 5 cm Freiraum (gemessen von der Gehäusewand)einhalten.
- Nach vorne mindestens 80 mm Abstand einhalten (Aussteckmaß).
- Während des Betriebs darf die Umgebungstemperatur +45 °C nicht überschreiten (gemessen in 1 cm Abstand auf der dem Lüfter gegenüber liegenden Geräteseite).

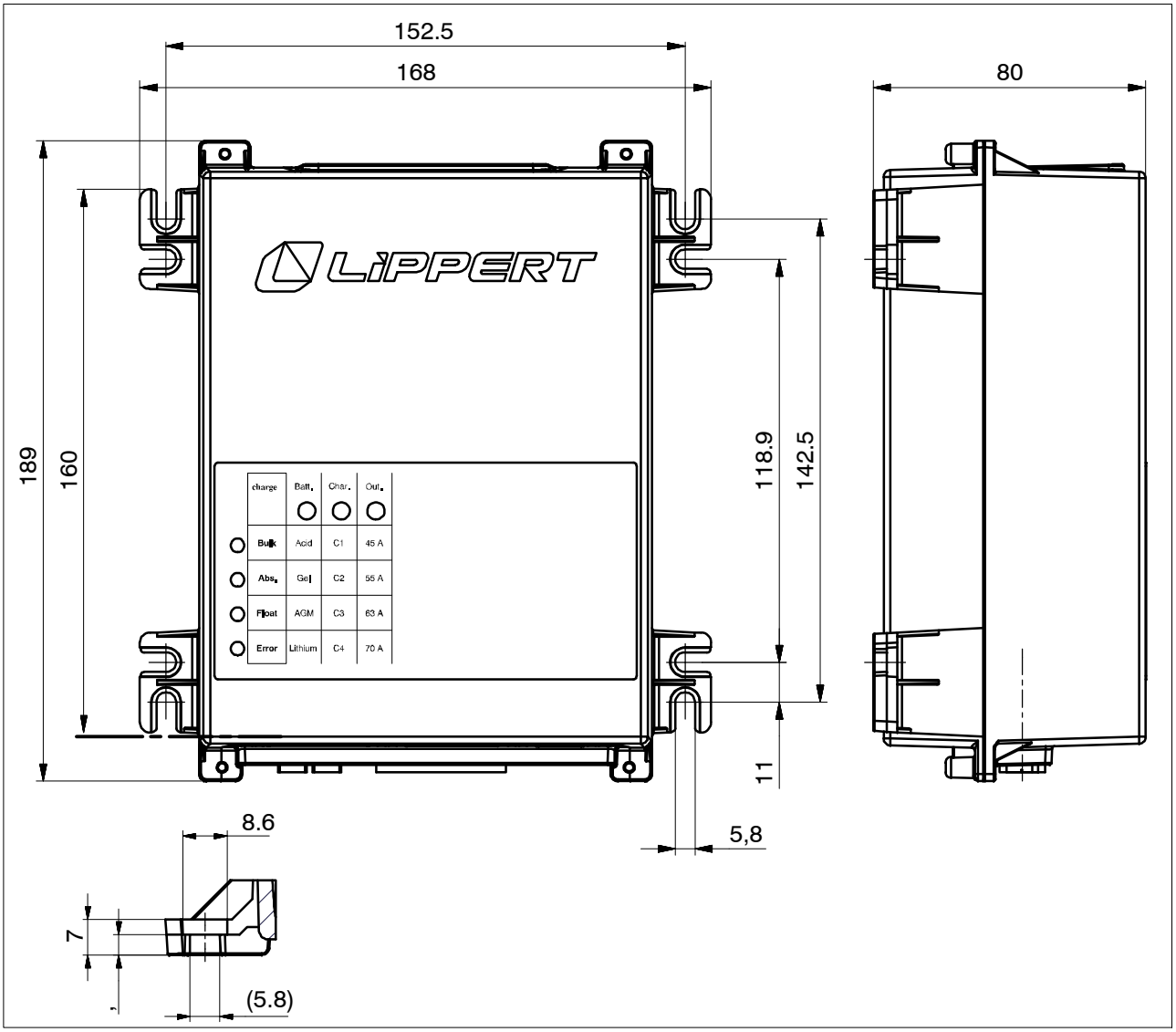


Bild 1 Maßbild Booster WA 121545-3

▲ Je nach Montageart können an den Befestigungsfüßen entweder die seitlichen oder die nach oben und unten zeigenden Öffnungen benutzt

werden. Somit ergibt sich ein Bohrbild von 152,5 mm x 142,5 mm oder 152,5 mm x 118,9 mm.

Befestigung

▶ Den Booster mit vier geeigneten Schrauben (Bohrungsdurchmesser 4 mm, Schraubendurchmesser max. 3,5 mm) an den dafür vorgesehenen vier Befestigungsbohrungen auf einer stabilen und ebenen Unterlage befestigen.

6 Elektrischer Anschluss

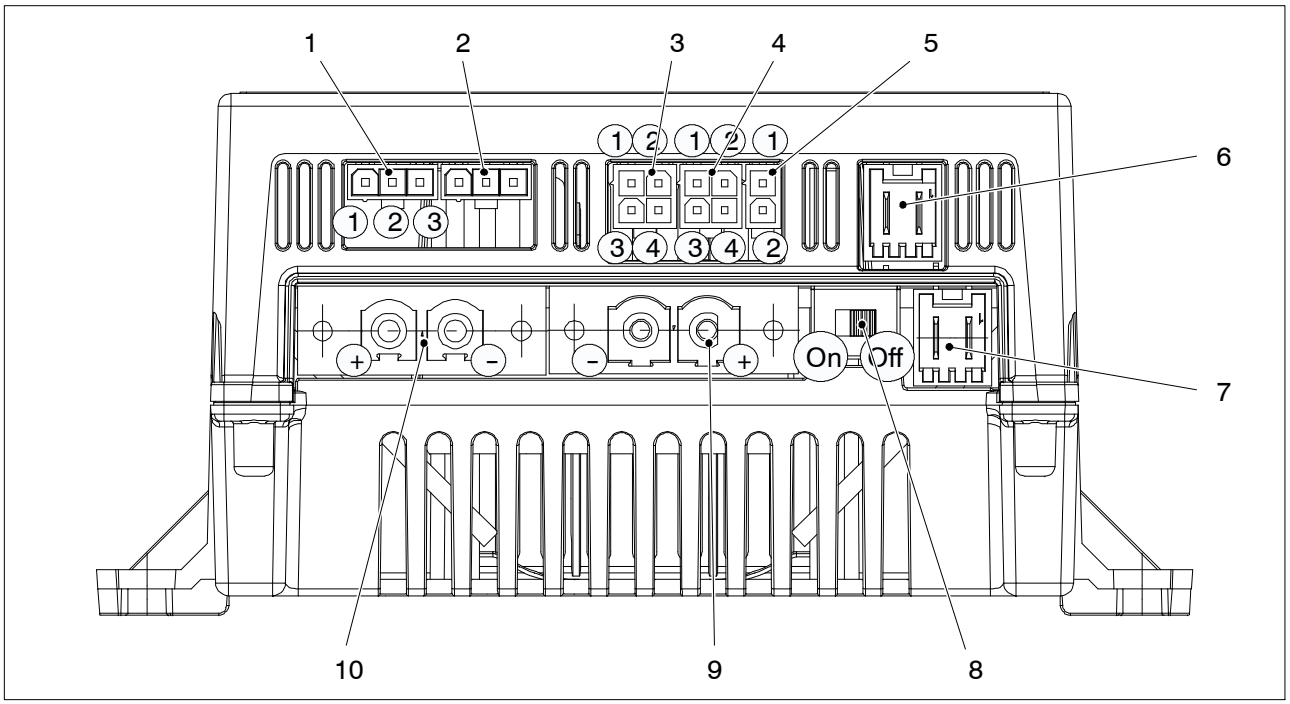


Bild 2 Anschlussfeld und BYPASS-Schalter

1	BUS	Pin 1	LIN (CAN-L)
		Pin 2	GND
		Pin 3	+12 V (CAN-H)
2	BUS	Pin 1	LIN (CAN-L)
		Pin 2	GND
		Pin 3	+12 V (CAN-H)
3	Fühler Wohnraum-Batterie	Pin 1	+ Spannungsfühler Wohnraumbatterie
		Pin 2	- Spannungsfühler Wohnraumbatterie
		Pin 3	GND Temperaturfühler Wohnraumbatterie
		Pin 4	Signal Temperaturfühler Wohnraumbatterie
4	Fühler Wohnraum-Batterie	Pin 1	+ Spannungsfühler Wohnraumbatterie
		Pin 2	- Spannungsfühler Wohnraumbatterie
		Pin 3	GND Temperaturfühler Wohnraumbatterie
		Pin 4	Signal Temperaturfühler Wohnraumbatterie
5	Fühler Starterbatterie	Pin 1	+ Spannungsfühler Starterbatterie
		Pin 2	- Spannungsfühler Starterbatterie
6	D+	Eingang	+ 12 V bei D+ ein; 2 x 6,3 AMP im RAST5-Gehäuse
7	Starterbatterie	Ausgang	Starterbatterieladung (max 6 A) 2 x 6,3 AMP im RAST5-Gehäuse
8	BYPASS–Schalter (Starterbatterieladung)		
9	Starter-batterie	Pin –	Minus-Pol
		Pin +	Plus-Pol
10	Wohnraum-batterie	Pin +	Plus-Pol
		Pin –	Minus-Pol

▲ **GEFAHR!**

Die unterschiedlichen Anschlussituationen haben unmittelbaren Einfluss auf die maximal möglichen Ströme und damit auf die erforderliche Absicherung. Die angegebenen Sicherungswerte dürfen keinesfalls überschritten werden.

▲ **GEFAHR!**

Jede Sicherung ist in unmittelbarer Nähe der Spannungsquelle (also die jeweilige Batterie bzw. die Klemme D+ an der Lichtmaschine anzubringen.

▲ Der in diesem Handbuch erwähnte Temperaturfühler ist optional. Durch den Anschluss dieses Fühlers wird die Ladung der angeschlossenen Wohnraumbatterie in Abhängigkeit von der Temperatur der Wohnraumbatterie gesteuert.

Vorgehensweise

▶ Beide Batterien vollständig abklemmen (alle Kabel von beiden Polen entfernen).

▲ **ACHTUNG!**

Die richtige Verarbeitung der Steckverbinder für den Anschluss der Batterien am Booster sicherstellen.

▶ Batteriefühlerleitungen (Spannung/Temperatur, Kap. 6.1) für die beiden Batterien anklemmen.

▶ Batteriepole von beiden Batterien wieder anklemmen.

▶ Abschließende Arbeiten gemäß Kap. 6.2 ausführen.

▶ Batterietyp (siehe Kap. 7.4) einstellen.

6.1 Temperatur- und Batteriefühler anschließen (optional)

Der Booster kann die Ladung der Wohnraumbatterie temperaturgeführt steuern. Dazu ist der optional lieferbare Temperatursensor erforderlich.

Diese Funktion wird nach Anschluss des Batterietemperaturfühlers automatisch aktiviert.

▶ Temperaturfühler am Minuspol der Wohnraumbatterie anklemmen.

▶ Kabel des Temperaturfühlers durch das Fahrzeug zum Booster hin führen.

▶ Spannungsfühlerleitungen an der Wohnraumbatterie und an der Starterbatterie anklemmen.

▶ Spannungsfühlerleitungen am Booster gemäß Bild 2 anschließen.

▲ Sind Fühlerleitungen und der Temperaturfühler angeschlossen, werden die zur Auswertung der Messsignale erforderlichen Einstellungen im Booster automatisch vorgenommen.

▲ **ACHTUNG!**

Werden die Leitungen des Spannungsfühlers zur Wohnraumbatterie bzw. zur Starterbatterie verpolt oder falsch angeschlossen:

- hat der Booster keine Funktion.

- fließt ständig ein Strom von ca. 40 mA aus der Starterbatterie. Diese wird somit auf Dauer entladen.
- fließt ständig ein Strom von ca. 80 mA aus der Wohnraumbatterie. Bei stehendem Fahrzeug wird diese somit bis tiefentladen und dadurch ggf. beschädigt.

▲ ACHTUNG!

Das Abziehen der drei Stecker für die Fühlerleitungen (Bild 2 Pos. 3, 4 und 5 erfordert etwas Geschick – vor allem in beengten Einbausituationen:

- An der Unterseite der Stecker befindet sich eine Rastnase mit einem Hebel zur Entriegelung.

▶ Einen Schraubendreher oder eine Pinzette vorsichtig zwischen die Kante des Gehäuseausschnitts und den Hebel zur Entriegelung schieben.

▶ Den Hebel dadurch nach oben (in Richtung der Gehäuseoberseite) drücken.

▶ Den Stecker abziehen.

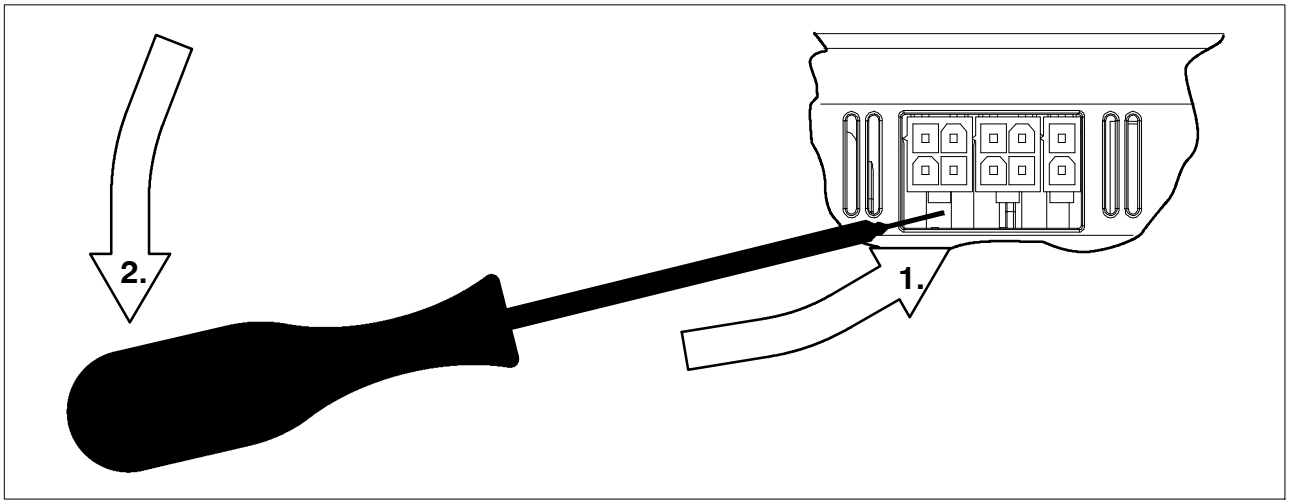


Bild 3 Entriegelung VAL-U-LOK Batteriefühler

6.2 Abschließende Arbeiten der Installation

▲ ACHTUNG!

Die 10 mm^2- bzw. 16 mm^2-Kabel zu den Batterien sind relativ schwer und über möglicherweise eine hohe Belastung auf die Steckverbinder aus.

▶ Die Kabel mit einer geeigneten Zugentlastung so fixieren, dass keine hohen Zug- oder Druckbelastungen auf die Steckverbinder des Boosters wirken.

▶ Sicherungen in die Sicherungshalter einsetzen.

▶ Die Sicherungsschrauben der beiden Hochstrom-Stecker (Anschluss “Wohnraumbatterie” und Anschluss “Starterbatterie”) festschrauben.

7 Einstellungen

7.1 Bedien- und Anzeigefeld

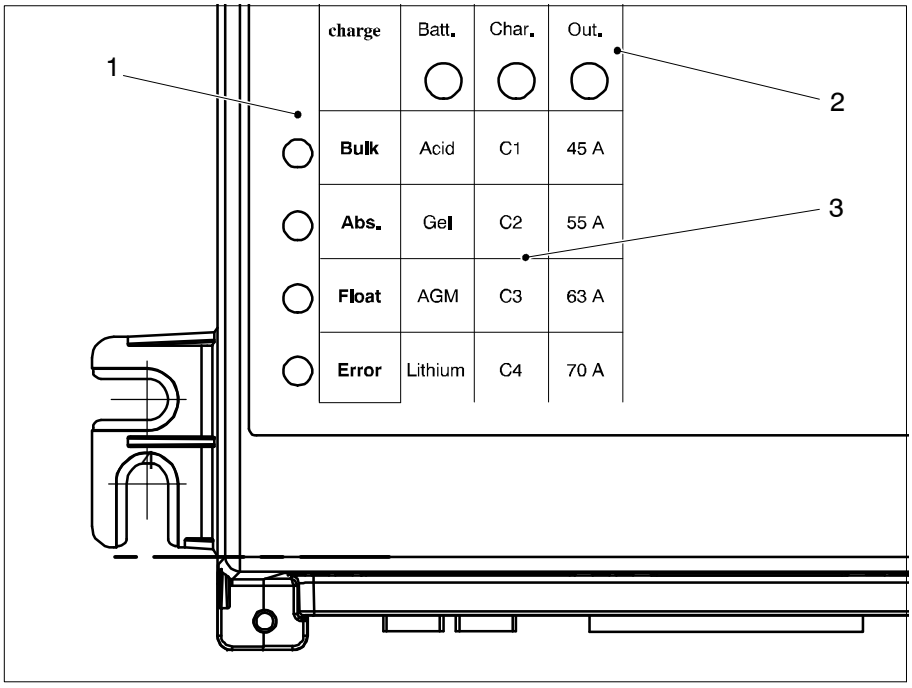


Bild 4 Bedien- und Anzeigefeld für Einstellungen und Anzeige

1 LEDs (4 x) für angezeigte Einstellung/aktuellen Betriebszustand
2 Taster (3 x) zur Einstellung der drei Parameter
3 Anzeigefeld (Matrix) “Einstellungen”
4 Anzeigefeld (Spalte) “Lade- und Gerätestatus”

Das Bedien- und Anzeigefeld hat folgende Aufgaben:

- Anzeige des momentanen Lade- und Gerätestatus (Bild 4, Pos. 1), Ladezyklus und Ladestrom
- Nach Abfrage Anzeige der aktuellen Einstellungen (Bild 4, Pos. 1) Batterietyp “Batt.-Type”, Kennlinie zur Leistungsbegrenzung “Power Reduct.” und maximal möglicher Ausgangsstrom “Max. Output”
- Änderung der Einstellungen (Bild 4, Pos. 2)

▲ ACHTUNG!

Vor der Inbetriebnahme müssen die Gegebenheiten im Fahrzeug ermittelt und berücksichtigt werden (Absicherung und Kabelquerschnitte).

7.2 Bedeutung der Anzeige

Geht der Booster in Betrieb (dies erfolgt automatisch durch den Start des Fahrzeugmotors, D+ liegt dann am Booster an), werden folgende Informationen durch die LEDs angezeigt:

- Aktueller Ladezyklus (Bulk, Absorption, Float)
- Störung

7.3 Aktuelle Einstellungen anzeigen

Die Anzeige der aktuell eingestellten Werte erfolgt über die 3 x 4 Matrix auf der Oberseite des Geräts (Bild 4, Pos. 3). Dabei wird in der LED-Spalte angegeben, welcher Wert aktuell eingestellt ist.

Um die anderen momentan eingestellten Werte anzuzeigen, ist wie folgt vorzugehen:

“Battery-Type”

▶ Taster “Batt”, Bild 4, Pos. 2, kurz drücken.

- In der LED-Spalte leuchtet eine der LEDs und zeigt so den aktuell eingestellten Batterietyp an.

“Power Reduction”

▶ Taster “Char.” Bild 4, Pos. 2, kurz drücken.

- In der LED-Spalte leuchtet eine der LEDs und zeigt so die aktuell eingestellte Charakteristik an.

“Maximum Output”

▶ Taster “Out.” Bild 4, Pos. 2, kurz drücken.

- In der LED-Spalte leuchtet eine der LEDs und zeigt so den aktuell maximal möglichen Ladestrom an.

7.4 Booster einstellen

7.4.1 Batterietyp “Batt.-Type” einstellen

▲ ACHTUNG!

Bei falscher Einstellung des Geräts oder Einsatz nicht geeigneter Wohnraumbatterietypen kann eine Beschädigung der Batterie oder der an der Wohnraumbatterie angeschlossenen Geräte die Folge sein. Deshalb:

Batteriewechsel

- Batterien nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal wechseln lassen.
- Hinweise des Batterieherstellers beachten.
- Den Booster ausschließlich zum Anschluss an 12 V-Bordnetze mit aufladbaren 6-zelligen Blei-Gel-, Blei Säure- und AGM-Batterien sowie Lithium-Batterien verwenden. Keine nicht vorgesehenen Batterietypen einsetzen.

▲ Es sollten normalerweise nur Batterien desselben Typs und von gleicher Kapazität verwendet werden, wie die, die vom Fahrzeughersteller ursprünglich eingebaut wurde.
Ein Wechsel von Blei-Säure-Batterien auf andere Batterietypen ist möglich. Ein Wechsel auf Blei-Säure-Batterien ist nur unter bestimmten Umständen möglich. Der Fahrzeughersteller gibt hierzu Auskunft.

▲ Nach erfolgtem Batteriewechsel nochmals prüfen, welcher Batterietyp eingesetzt wurde und dann sicherstellen, dass der Batterietyp richtig eingestellt wird.

▲ GEFAHR!

Bei einer falschen Einstellung des Batterietyps besteht die Explosionsgefahr durch Knallgasentwicklung.

Einstellung

▶ Den Fahrzeugmotor abstellen.

▶ Taster “Batt.”, Bild 4, Pos. 2, kurz drücken.

- In der LED-Spalte leuchtet eine der LEDs und zeigt so den aktuell eingestellten Batterietyp an.

▶ Innerhalb von 6 s den Taster “Batt.”, Bild 4, Pos. 2, länger als 3 s drücken.

- In der LED-Spalte blinkt die LED mit dem aktuell eingestellten Batterietyp.

Empfehlung zur Einstellung des Batterietyps und Spannungswerte

Verwendeter Batterietyp	Ladespannung	Ladeerhaltungsspannung	max. Zeitphase	Umschaltstrom für Ladeerhaltung (zeitverzögert)
Blei-Säure-Batterien	14,4 V	13,4 V	4 h	ca. 2,5 A
Blei-Gel-Batterien AGM1-Batterien	14,4 V	13,8 V	8 h	ca. 2,5 A
AGM2-Batterien	14,7 V	13,7 V	4 h	ca. 2,5 A
Lithium-Batterien	14,4 V konstant (Kennlinie CCCV)*			
Spannungswerte gelten, wenn kein Temperaturfühler angeschlossen ist oder (mit Temperaturfühler) bei 25° C				

* Es dürfen nur LiFePo4-Batterien geladen werden, die über ein eigenes Batteriemanagementsystem verfügen.

▶ Den Taster “Batt.”, Bild 4, Pos. 2,so oft drücken, bis die LED, die den gewünschten Batterietyp (Acid, AGM, Gel oder Lithium) anzeigt, blinkt.

▶ Den Taster “Batt.”, Bild 4, Pos. 2, länger als 3 s drücken.

- Die LED leuchtet jetzt ständig und zeigt so den neu eingestellten Batterietyp an.
- Der Batterietyp wurde somit gespeichert.

▲ ACHTUNG!

Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist gemäß Kap. 7.3 prüfen, ob die Einstellungen korrekt abgeschlossen wurden.

7.4.2 Kennlinie zur Leistungsbegrenzung “Power Reduct.” C1 ... C4 einstellen

▲ ACHTUNG!

Die Wahl der richtigen Kennlinie ist von der vorhandenen Lichtmaschine abhängig. Deshalb:

- Vor Einstellung prüfen, was für ein Lichtmaschinentyp im Fahrzeug verbaut wurde (ggf. mit Chassishersteller Rücksprache halten).
- Die entsprechende Kennlinie beschreibt, ab welchem unteren Spannungsgrenzwert keine Ladung mehr erfolgt (also der Lichtmaschine kein Strom mehr entzogen wird), und ab welchem oberen Spannungswert der maximale Ladestrom (in die Wohnraumbatterie) fließen kann.

▶ Den Fahrzeugmotor abstellen.

▶ Taster “Char.”, Bild 4, Pos. 2, kurz drücken.

- In der LED-Spalte leuchtet eine der LEDs und zeigt so die aktuell eingestellten Charakteristik an.

▶ Innerhalb von 6 s den Taster “Char.”, Bild 4, Pos. 2, länger als 3 s drücken.

- In der LED-Spalte blinkt die LED mit der aktuell eingestellten Charakteristik.

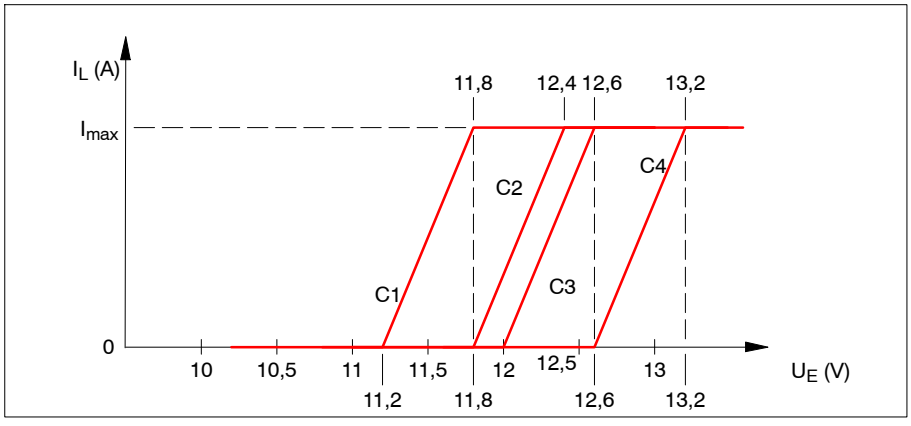


Bild 5 Charakteristik Ladestrombegrenzung C1 bis C4 (Werte beispielhaft, sie weichen ggf. je nach Fahrzeughersteller ab)

▶ Den Taster “Char.”, Bild 4, Pos. 2,so oft drücken, bis die LED, die die gewünschten Charakteristik (C1 ... C4) anzeigt, blinkt.

▶ Den Taster “Char.”, Bild 4, Pos. 2, länger als 3 s drücken.

- Die LED leuchtet jetzt ständig und zeigt so die neu eingestellten Charakteristik an.
- Die Charakteristik wurde somit gespeichert.

▲ **ACHTUNG!**

Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist gemäß Kap. 7.3 prüfen, ob die Einstellungen korrekt abgeschlossen wurden.

▲ **Empfehlungen:**

- C1: EURO6-Lichtmaschine ohne Verwendung des Eingangsspannungsfühlers
- C2: EURO6-Lichtmaschine bei Verwendung des Eingangsspannungsfühlers
- C3: Mittlere Belastung des Starterbatteriekreises bei Verwendung des Eingangsspannungsfühlers
- C4: Geringe Belastung des Starterbatteriekreises bei Verwendung des Eingangsspannungsfühlers

7.4.3 Maximalen Ausgangsstrom “Max. Output” einstellen

▶ Den Fahrzeugmotor abstellen.

▶ Taster “Out.”, Bild 4, Pos. 2, kurz drücken.

- In der LED-Spalte leuchtet eine der LEDs und zeigt so den aktuell eingestellten Maximalstrom an.

▶ Innerhalb von 6 s den Taster “Out.”, Bild 4, Pos. 2, länger als 3 s drücken.

- In der LED-Spalte blinkt die LED mit dem aktuell eingestellten Maximalstrom.

▶ Den Taster “Out.”, Bild 4, Pos. 2,so oft drücken, bis die LED, die den gewünschten Maximalstrom (45 A, 55 A, 63 A oder 70 A) anzeigt, blinkt.

▶ Den Taster “Out.”, Bild 4, Pos. 2, länger als 3 s drücken.

- Die LED leuchtet jetzt ständig und zeigt so den neu eingestellten Maximalstrom an.
- Der Maximalstrom wurde somit gespeichert.

▲ **GEFAHR!**

Die ausgangsseitige Sicherung und Verkabelung muss für den eingestellten maximalen Ladestrom ausgelegt sein. Anderenfalls löst die Batterie-Sicherung aus oder es entsteht – bei zu hoher Absicherung und zu geringem Kabelquerschnitt – ein Kabelbrand (siehe auch Kap. 6).

7.4.4 Schalter “Bypass” einstellen

Mit dem Schiebeschalter “Bypass” wird eine Verbindung zwischen dem Starterbatterie-Eingang und dem EBL/Wohnraumbatterie-Ausgang des Booster ein- bzw. ausgeschaltet.

▲ Diese Verbindung wird intern hergestellt und ist strombegrenzt.

Wenn dieser Schalter in Stellung “On” (ein) steht, besteht, sobald der Motor abgestellt wird (also kein D+ Signal mehr anliegt) eine bis ca. 6 A belastbare Verbindung zwischen Eingang und Ausgang des Boosters. Dies ermöglicht:

Netznachladung

- Diese Verbindung sorgt für die Netznachladung der Starterbatterie bei abgestelltem Fahrzeugmotor und vorhandenem 230 V Netzversorgung (die z.B. von einem EBL mit SDTBUS unter Umgehung des Trennrelais seinem Starterbatterie-Anschluss zur Verfügung gestellt wird).

Ladestromanzeige über geeignetes Panel

- Außerdem ist bei hergestelltem Bypass die Messung der Starterbatteriespannung bei abgestelltem Fahrzeugmotor über den Elektroblock EBL zur Beurteilung ihres Zustandes möglich.

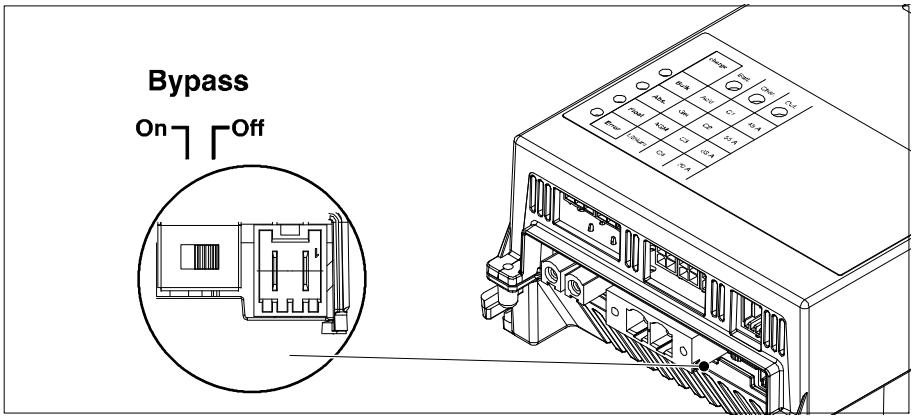


Bild 6 Schiebeschalter “Bypass”

Den Schiebeschalter “Bypass” **nur** in folgenden Fällen in Stellung “On” bringen:

- Verwendung des Booster WA 121545-3 zusammen mit einem Elektroblock EBL ... in einem SCHAUDT SDTBUS-System.
- Bei Fremdsystemen, bei denen eine Batterietrennung über ein Trennrelais herbeigeführt wird, und die Messung der Starterbatterie-Spannung bei Motorstillstand gewünscht ist.

▲ **ACHTUNG!**

Wenn der Booster-Ausgang direkt an eine Wohnraumbatterie und Starterbatterie angeschlossen wird, **muss** der Schalter ”Bypass” unbedingt auf ”Off” stehen!

Steht er irrtümlich auf ”On”, so werden bei ”Motor-Aus” beide Batterien miteinander verbunden. Dadurch würde ein unerwünschter Ladungsausgleich zwischen den beiden Batterien stattfinden (z. B. würde eine entladene Wohnraumbatterie die Starterbatterie entladen).

8 Erstinbetriebnahme

Der Booster wird automatisch eingeschaltet, sobald der Fahrzeugmotor gestartet wurde.

▶ Vor dem dem ersten Startversuch ist folgendes zu prüfen:

- Sitzen alle Steckverbinder fest?
- Sind alle Kabel polungsrichtig angeschlossen?
- Sitzen alle Kabel richtig in den Zugfederklemmen fest?
- Sind Kabel ausreichend fixiert?
- Sind alle Einstellungen gemäß den Anforderungen richtig?
  - Richtiger Batterietyp eingestellt (”Batt. Type”)?
  - Passt Kennlinie zur Leistungsbegrenzung zur Lichtmaschine (”Power Reduct.”)?
  - Passt der Maximalstrom zur Sicherungsauslegung (Max. Output”)?

▶ Motor starten.

▶ Anzeige des Boosters prüfen:

- Wird ein Lademodus angezeigt?
- Ist die LED ”Error” aus?

▲ **ACHTUNG!**

Leuchtet die LED “Error” oder wird nichts angezeigt, ist die Verkabelung zu prüfen und die Einstellungen müssen überprüft werden.

9 Betriebsstörungen

Kfz--Flachstecksicherungen

In den meisten Fällen einer Störung im 12 V-System ist eine entladene Batterie oder eine defekte Sicherung die Ursache.

Wenn eine Störung nicht anhand der nachfolgenden Tabelle behoben werden kann, bitte an einen Fahrzeughändler für Reisemobile wenden.

Störung	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Wohnraumbatterie wird im Fahrbetrieb nicht geladen (Batteriespannung steigt nach einiger Zeit nicht an).	Falscher Batterietyp eingestellt	Richtigen Batterietyp einstellen, siehe Kap. 7.4.
	Eingestellte Kennlinie zur Leistungsbegrenzung “Power Reduct.” C1 bis C4 passt nicht zur Lichtmaschine	Richtige Kennlinie einstellen, siehe Empfehlungen in Kap. 7.4.2. Dazu mit Basisfahrzeug-Hersteller Rücksprache nehmen. Ggf. Händler/Kundendienst aufsuchen.
	D+ Signal am Booster fehlt.	Prüfen, ob am Eingang D+ des Boosters 12 V anliegen, wenn der Fahrzeugmotor in Betrieb ist. Wenn nicht: 2A Sicherung prüfen und ggf. ersetzen. Fehlt das D+ Signal auch bei intakter SIcherung: Händler/Kundendienst aufsuchen.
	Zu viele Verbraucher eingeschaltet.	Nicht benötigte Verbraucher ausschalten.
	Gerät hat Übertemperatur.	Belüftung verbesseren, ggf. verschmutzte Lüftungsschlitze reinigen.

Störung	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Spannung steigt auf deutlich über 15 V.	Booster defekt.	Die beiden Stecker “Starterbatterie” und “Wohnraumbatterie” am Booster sofort abziehen. Händler/Kundendienst aufsuchen.
Keine LED am Booster leuchtet.	Fahrzeugmotor steht – keine Batterieladung.	Kein Fehler – ggf. Fahrzeugmotor starten.
	Fahrzeugmotor in Betrieb: Keine Eingangsspannung wegen defekter Sicherung oder defekter Verkabelung.	Ggf. Sicherung ersetzen. Verkabelung: Kundendienst aufsuchen.
	Fahrzeugmotor in Betrieb: Kein D+ Signal von der Lichtmaschine wegen defekter Sicherung oder Fehler im Fahrzeug bzw. in der Verkabelung.	Ggf. Sicherung ersetzen. Verkabelung bzw. Fehler im Fahrzeug: Kundendienst aufsuchen.
LED “Error” leuchtet, alle anderen LEDs bleiben immer aus. Das Gerät arbeitet nicht.	Gerät hat Übertemperatur.	Belüftung verbessern, ggf. verschmutzte Lüftungsschlitze reinigen.
LED “Error” leuchtet, alle anderen LEDs bleiben immer aus. Der Booster schaltete in Versorgungsbetrieb 12,5 V.	Wohnraumbatterie hat Übertemperatur.	Belüftung verbessern.
Die ausgangsseitige Sicherung (befindet sich in unmittelbarer Nähe des Pluspols an der Wohnraumbatterie) löst immer wieder aus.	Zu hoher maximaler Ausgangsstrom “Max. Output” eingestellt oder Sicherung zu klein dimensioniert.	Maximalen Ausgangsstrom kleiner einstellen oder Sicherungswert anpassen. Unbedingt Hinweise in Kap. 7.4.3 beachten.
LED “Error” blinkt, alle anderen LEDs bleiben immer aus. Das Gerät arbeitet nicht.	Wohnraumbatterie Spannungsfühlerleitungen kurzgeschlossen oder verpolt.	Händler/Kundendienst aufsuchen.

10 Technische Daten

10.1 Elektrische Daten

Ladekennlinie	IUoU (zeit- und stromabhängige Umschaltung auf Ladeerhaltung)
Batterietypen	4 Kennlinien einstellbar über Taster: Blei-Säure-Batterie: 14,4 V / 13,4 V Bleigel-Batterie: 14,4 V / 13,8 V AGM-Batterie: 14,7 V / 13,7 V Lithium-Batterie: 14,4 V konstant (Spannungen ohne bzw. mit Temperaturfühler bei 25 °C)
Temperaturkompensation	in Verbindung mit dem optional lieferbaren Temperatursensor (automatische Erkennung): –24mV/°C @ 25 °C max. Ladespannung (U_{Lade}) auf 15,0 V begrenzt
Eingangsspannung (U_e)	12,0 V bis 15,0V (für max. Ladestrom) bei Eingangskennlinie C1
Max. Ladestrom	Ladestrom hängt von der Einstellung “Max. Output” und dem Verhältnis Eingangsspannung U_e zu Ladespannung U_{Lade} am Ausgang ab:

Einstellung	**Ladestrom**			
“Max. Output”	**U_e / U_{Lade} 12,2 V / 14,7 V**	**U_e / U_{Lade} 12,2 V / 12,5 V**	**U_e / U_{Lade} 14,6 V / 14,7 V**	**U_e / U_{Lade} 14,6 V / 12,5 V**
45 A	45 A	45 A	45 A	45 A
55 A	45 A	54 A	55 A	55 A
63 A	45 A	54 A	56 A	63 A
70 A	45 A	54 A	56 A	70 A

	Damit ist ein maximaler Ladestrom **von bis zu 70 A** möglich, wenn die Lichtmaschine eine hohe Spannung liefert (14,6 V) und die Wohnraumbatterie entladen ist (siehe letzte Spalte). Messung: Fahrzeug mit LiMa-Spannung 12,6 V bis 15,0 V; Spannungsfall auf der Leitung zu Starterbatterie: 0,4 V; Wohnraumbatterie: 14,7 V (fast voll) bzw. 12,5 V (fast leer)
Maximaler Eingangsstrom	ca. 60 bis 65 A
Wirkungsgrad	$\geq$ 93% (bei max. Ladestrom)
Ladestrombegrenzung	Durch eine Kennlinie zur Leistungsbegrenzung (Characteristic) C1 bis C4 festgelegt. Der maximale Ladestrom wird bei folgenden Spannungen erreicht:

“Power Reduct.”	Keine Ladung wenn	Max. Ladestrom ab	Geeignet für (Empfehlung):
C1	$U_e \leq 11{,}2$ V	$U_e \geq 11{,}8$ V	Ohne Verwendung des Eingangsspannungsfühlers: EURO6-Lichtmaschine mit einer Abregelspannung von $U_{ab} \geq 12{,}6$ V
C2	$U_e \leq 11{,}8$ V	$U_e \geq 12{,}4$ V	Bei Verwendung des Eingangsspannungsfühlers: EURO6-Lichtmaschine mit einer Abregelspannung von $U_{ab} \geq 12{,}6$ V
C3	$U_e \leq 12{,}0$ V	$U_e \geq 12{,}6$ V	Bei Verwendung des Eingangsspannungsfühlers: EURO6-Lichtmaschine mit einer Abregelspannung von $U_{ab} \geq 12{,}8$ V Konventionelle Lichtmaschine; mittlere Belastung des Starterbatteriekreises
C4	$U_e \leq 12{,}6$ V	$U_e \geq 13{,}2$ V	Bei Verwendung des Eingangsspannungsfühlers: Konventionelle Lichtmaschine; geringe Belastung des Starterbatteriekreises

Verlauf der Kennlinien zur Leistungsbegrenzung C1 bis C4:

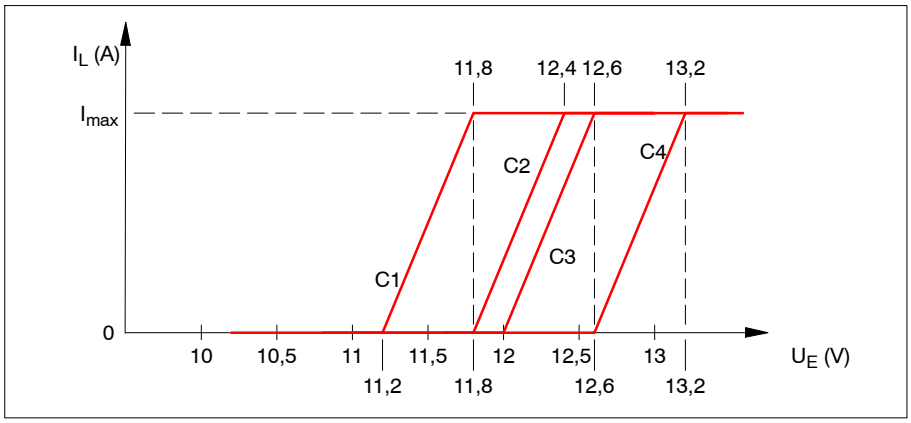


Bild 7 Kennlinien zur Ladestrombegrenzung (Characteristic) C1 bis C4

Rückstrom aus Batterie (nach Abkühlen)	bei ”Motor AUS”:	Starterbatterie: < 0,1 mA Wohnraumbatterie: < 0,2mA
Steuerstrom	bei ”Motor EIN”:	D+ Anschluss: < 1mA

10.2 Mechanische Daten

Anschlüsse	Batterien:	SPC16- bzw. ISPC16 Phoenix--Stecker Verbinder für den Anschluss von Litzen bis max. 16mm^2 (Stecker mit Zugfederklemmen)
	D+ Anschluss:	Rast 5; 2-pol bzw. 6,3 mm AMP Flachstecker
	Starterbatt. Ladung:	Rast 5; 2-pol bzw. 6,3 mm AMP Flachstecker
	BUS	2 x VAL-U-LOK 1x3, je 3 polig
	Temperatur--fühler:	SB: VAL-U-LOK; 1x2, 2-polig WB: VAL-U-LOK; 2x2, 4-pol. Typ Tyco AMP 2-pol. bzw. 4-pol.
Gehäuse	PA6, Charcoal-Black; mm 168 x 189 x 80 mm (B x T x H, incl. Befestigungsfüße); auf ebener Fläche anschraubbar	
Gewicht	ca. 950 g	
Einbaulage	siehe Kap. 5 (Montage)	

10.3 Umweltdaten

Betriebstemperatur	-10 °C bis +45 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb nur in trockener Umgebung
CE	CE-Kennzeichen

11 Wartung

Der Booster WA 121545-3 ist wartungsfrei.

Reinigung Das Gerät mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch reinigen. Auf keinen Fall Spiritus, Verdünner oder Ähnliches benutzen. Es dürfen keine Flüssigkeiten in das Innere des Geräts dringen. Die Lüftungsschlitze ggf. mit einem weichen Pinsel säubern.

© Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung dieser Dokumentation, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.

Anhang

A Aufbau

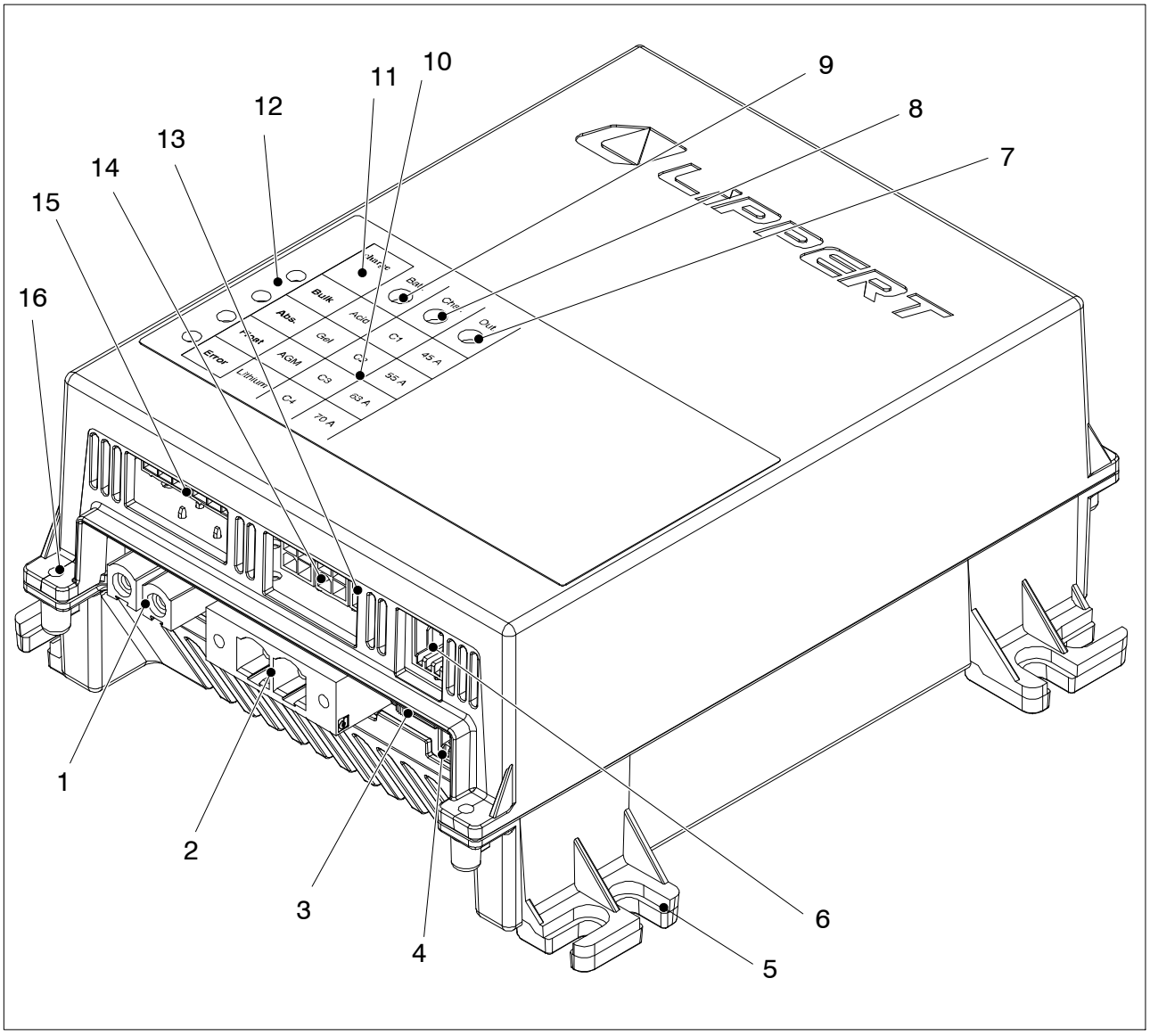


Bild 8 Aufbau Booster WA 121545-3

1	Anschluss Wohnraumbatterie	10	Anzeigematrix Einstellungen
2	Anschluss Starterbatterie	11	Anzeigefeld Lademodus
3	Schalter “Bypass”	12	LEDs aktueller Status
4	Anschluss Ladung Starter-batterie bei Netzanschluss	13	Anschluss Starterbatteriefühler (Spannung)
5	Befestigungsfüße (4 x)	14	Anschluss Wohnraumbatterie-fühler (Temperatur und Span-nung)
6	Anschluss D+	15	Anschluss BUS
7	Taster “Out.”	16	Gehäuse
8	Taster “Char.”		
9	Taster “Batt.”		