

LADEBOOSTER BPC 12-12/40 & BPC 12-12/40 PRO

LEAB
mobile energy



BENUTZERHANDBUCH
VERSION 6
04.05.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Über das Handbuch	3
2	Allgemeine Sicherheit	5
	2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
	2.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch	6
3	Über das Produkt	6
4	Lieferumfang	7
5	Technische Daten	7
6	Vorbereitung	8
7	Montage	10
8	Installation	10
	8.1 Externe LED anschließen	11
	8.2 CAN-Kommunikation herstellen	11
9	Betrieb	12
	9.1 Gerät ein-/ausschalten	12
	9.2 Betriebsstatus	12
10	Fehlercodes	13
11	Wartung	14
12	Entsorgung	14
13	EU-Konformitätserklärung	14

1 Über das Handbuch

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam und bewahren Sie es auf. Dieses Handbuch richtet sich an Fachkräfte im Bereich der Kfz-Elektrik .

Jegliche Modifikationen am Produkt oder den dazugehörigen Komponenten sind untersagt und entsprechen nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Verwenden Sie ausschließlich Zubehör von LEAB oder von LEAB zugelassenes Zubehör.

Innerhalb dieses Handbuchs werden Sie über Warn- und Sicherheitshinweise auf mögliche Gefahren im Umgang mit dem Gerät hingewiesen. Die Farben und Signalwörter weisen auf die Schwere der Gefahr hin:



Achtung

Möglichkeit eines Sachschadens

Das Signalwort *Achtung* zeigt an, dass die Möglichkeit eines Sachschadens besteht. Um einen Sachschaden zu vermeiden, befolgen Sie die Anweisung.



VORSICHT

Gefährdung, die zu leichten Verletzungen führen kann

Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort *VORSICHT* bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann. Lesen Sie den Sicherheitshinweis aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisung zur Vermeidung.



WARNUNG

Gefährdung, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann

Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort *WARNUNG* bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann. Lesen Sie den Sicherheitshinweis aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisung zur Vermeidung.

**⚠ GEFAHR****Gefährdung, die zu schweren Verletzungen oder Tod führt**

Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort *Gefahr* bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat. Lesen Sie den Sicherheitshinweis aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisung zur Vermeidung.

An einigen Stellen des Handbuchs finden Sie Hinweise. Diese sehen folgendermaßen aus:

**TIPP****Der Hinweis gibt nützliche Tipps und Informationen über das Produkt.**

Lesen Sie den Hinweis aufmerksam durch und beachten Sie gegebenenfalls die Anweisungen.

2 Allgemeine Sicherheit

Dieses Handbuch unterstützt einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Verwenden Sie das Gerät nur nach dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Beachten Sie die aufgeführten Sicherheitshinweise.



⚠️ WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche

Bei Dauerbetrieb kann die Oberfläche des Geräts eine Temperatur bis zu 80°C betragen.

1. Vermeiden Sie während des Betriebs Körperkontakt mit dem Gerät.
-



⚠️ WARNUNG

Verätzungen durch austretende Säure

Beim Umgang mit Batterien kann Säure austreten.

1. Tragen Sie beim Umgang mit Batterien Säureschutzausrüstung.
-



⚠️ WARNUNG

Brandgefahr durch überhitzte Batterie

Bei Überhitzung der Batterie können brennbare Gase austreten.

1. Laden Sie Batterien nur in gut gelüfteten Räumen und halten Sie Zündquellen fern.
-



Achtung

Gerätedefekt durch fehlerhafte Montage

Bei falscher Montage kann es zu einem Gerätedefekt kommen.

1. Montieren Sie das Gerät an einem trockenen und kühlen Ort.
-

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Ladebooster BPC ist ein aktiver DC-DC-Wandler, der die Zusatzbatterie aus dem Bordnetz lädt. Der moderne Spannungswandler erzeugt, aus der am Eingang anliegenden Spannung, eine geregelte Ladespannung zum schnellen Nachladen von Bleibatterien (Nass-, Gel- und AGM-Batterien) oder Lithiumbatterien während der Fahrt.

Am Ausgang liefert das System eine einstellbare Gleichspannung zwischen 14,1 V und 15 V und versorgt damit Verbraucher dauerhaft oder kurzfristig mit Strom. Die Eingangsspannung beträgt 12 V.

Das Gerät ist auf eine Betriebstemperatur von -20°C ... $+50^{\circ}\text{C}$ ausgelegt. Ab einer Oberflächentemperatur von 70°C wird ein reduzierter Ausgangsstrom erzeugt.

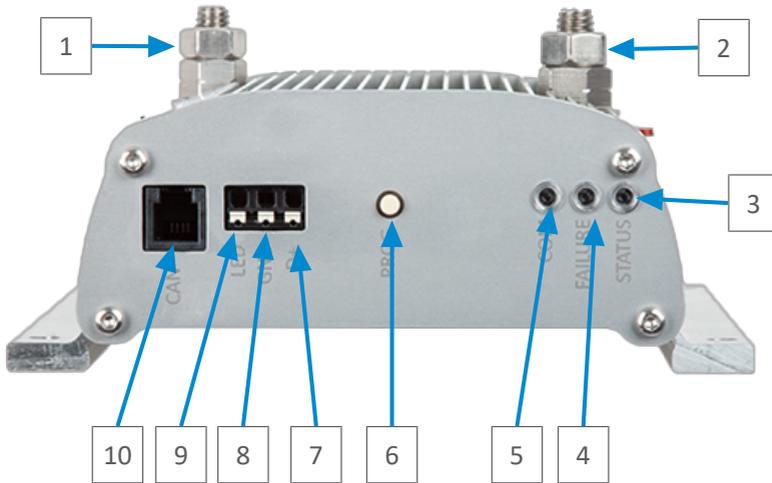
2.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Das Gerät ist ausschließlich für die Innenanwendung konzipiert. Montieren Sie das Gerät nicht außerhalb des Fahrzeugs.

3 Über das Produkt



Abb. 1: BPC Ladebooster



1 DC-Ausgang (Out)	2 DC-Eingang (In)
3 LED Status	4 LED Failure (Fehler)
5 LED Com (Datenkommunikation)	6 Programm-Taster
7 Anschluss für D+ Signal	8 Anschluss für Masse (GND)
9 Anschluss für externe LED	10 Anschluss für CAN-Kommunikation (nur bei Art.-Nr.: 1041003001)

4 Lieferumfang

	Anzahl
BPC Ladebooster	1x
Isolierkappen (rot)	2x
Benutzerhandbuch	1x

5 Technische Daten

Modell	Art.-Nr.:
BPC 12-12/40	1041003001
BPC 12-12/40 Pro *	1041003004

*ohne Anschluss für CAN-Kommunikation

BPC Ladebooster	
Eingangsspannung	12 V (11,5 V ... 15 V)
Ausgangsspannung	14,1 V/14,5 V/15 V (einstellbar)
Ausgangsstrom, max.	40 A, reduzierter Ausgangsstrom ab 70°C Oberflächentemperatur
Eingangsstrom, max.	55 A
Ruhestrom, max.	< 10 mA
Wirkungsgrad	> 95 %
Betriebstemperatur	-20 °C ... +50 °C
Schutzart	IP21
DC-Anschluss	Bolzen, M8 (max. 15 Nm)
Statusanzeige	LED
Abmessungen (L x B x H)	170 mm x 137 mm x 70 mm
Gewicht	900 g

6 Vorbereitung

HINWEIS! Nur Art.-Nr. 1041003001: Wenn Sie eine Lithiumbatterie von Clayton Power und die CAN-Kommunikation verwenden, muss die Ausgangsspannung nicht eingestellt werden, da diese automatisch erkannt wird.

Bevor Sie den Ladebooster BPC installieren, muss die gewünschte Ausgangsspannung eingestellt werden. Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:

12-V-Batterie anschließen (DC-Eingang)

Um die Starterbatterie anzuschließen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Trennen Sie die Starterbatterie vom Bordnetz.

⚠️ WARNUNG! Trennen Sie zuerst die Minusleitung.

2. Sichern Sie die Plusleitung möglichst nahe der Starterbatterie mit einer geeigneten Sicherung ab (60 A).

3. Verbinden Sie mit einer Leitung (25 mm²) den Pluspol der Starterbatterie mit dem DC-Eingang des Geräts.

⚠️ VORSICHT! Schließen Sie zuerst den Ladebooster an und dann die Starterbatterie.

HINWEIS! Lösen Sie nur die obere Mutter.

4. Verbinden Sie mit einer Leitung (2,5 mm²) den Minuspol der Starterbatterie mit dem Anschluss für Masse (GND) des Geräts.

⇒ Das Gerät ist betriebsbereit („LED Status“ blinkt grün).

5. Verbinden Sie die Starterbatterie mit dem Bordnetz.

⇒ Der Ladebooster BPC ist an der Starterbatterie angeschlossen.

Ausgangsspannung einstellen

Um die Ausgangsspannung einzustellen, führen Sie folgende Schritte aus:

6. Halten Sie den Programm-Taster mind. 3s gedrückt, bis alle LEDs aufleuchten.

7. Um zwischen den Ausgangsspannungen zu wählen, drücken Sie den Programm-Taster.

⇒ Die LED der gewählten Ausgangsspannung leuchtet grün.

LED Com	LED Failure	LED Status	Bedeutung
			LED Com: 14,1 V für Nassbatterien
			LED Failure: 14,5 V für Gel- und AGM-Batterien
			LED Status: 15 V für Lithiumbatterien

Tab. 1: Ausgangsspannungen Ladebooster BPC

8. Um eine Ausgangsspannung zu speichern, drücken Sie den Programm-Taster für mind. 3 s, bis alle LEDs erlöschen.

⇒ Die Ausgangsspannung ist eingestellt. Um die eingestellte Ausgangsspannung zu kontrollieren, wiederholen Sie Handlungsschritt 1.

HINWEIS! Nach 10 s wird das Menü zur Einstellung der Ausgangsspannung wieder ausgeblendet.

7 Montage



Achtung

Gerätedefekt durch Staub- und Nässeeinwirkungen

Staub- und Nässeeinwirkungen können Gerätedefekt verursachen

1. Wählen Sie einen kühlen, trockenen und gut belüfteten Montageort.
2. Schützen Sie das Gerät vor Staub- und Nässeeinwirkungen.

Um das Gerät zu montieren, führen Sie folgenden Schritt aus:

- ✓ Montieren Sie das Gerät auf einer ebenen und wärmeleitenden Fläche.
 - 1. Befestigen Sie das Gerät mit Schrauben an den 4 seitlichen Bohrungen (\emptyset 4 mm).
- ⇒ Das Gerät ist montiert.

8 Installation

Um das Gerät zu installieren, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Trennen Sie die Starterbatterie vom Bordnetz.
- ⚠ **WARNUNG!** Trennen Sie zuerst die Minusleitung.
2. Sichern Sie die Plusleitung möglichst nahe der Starterbatterie mit einer geeigneten Sicherung ab (60 A).
3. Verbinden Sie mit einer Leitung (25 mm²) den Pluspol der Starterbatterie mit dem DC-Eingang des Geräts.

⚠ **VORSICHT!** Schließen Sie zuerst den Ladebooster an und dann die Starterbatterie.

HINWEIS! Lösen Sie nur die obere Mutter.

4. Verbinden Sie mit einer Leitung (2,5 mm²) den Minuspol der Starterbatterie mit dem Masse Anschluss (GND) des Geräts.
⇒ Das Gerät ist betriebsbereit.
5. Verbinden Sie mit einer Leitung (25 mm²) den Pluspol der Zusatzbatterie mit dem DC-Ausgang des Geräts.

HINWEIS! Lösen Sie nur die obere Mutter.

6. Verbinden Sie mit einer Leitung (25 mm²) den Minuspol der Zusatzbatterie mit der gemeinsamen Masse.
7. Verbinden Sie das D+ Signal des Fahrzeugs (z. B. Klemme 15 oder Klemme 51) mit dem Anschluss für das D+ Signal des Geräts.

HINWEIS! In Verwendung mit Lithiumbatterien von Clayton Power kann die Übertragung des D+ Signals des Fahrzeugs auch über den Anschluss für die CAN-Kommunikation des Geräts erfolgen.

8. Verbinden Sie die Starterbatterie mit dem Bordnetz.

⇒ Das Gerät ist installiert.

8.1 Externe LED anschließen

Um eine externe LED anzuschließen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Verbinden Sie die Anode der externen LED mit dem DC-Eingang des Geräts.
2. Verbinden Sie die Kathode der externen LED mit dem Anschluss für externe LED des Geräts.

⇒ Die externe LED ist angeschlossen.

8.2 CAN-Kommunikation herstellen

HINWEIS! Ein Anschluss für CAN-Kommunikation findet sich nur beim Ladebooster BPC 12-12/40 (Art.-Nr.: 1041003001).

Der Ladebooster BPC 12-12/40 dient zum einfachen Laden von Lithiumbatterien von Clayton Power. Durch die CAN-Kommunikation wird der Ladebooster BPC ein- und ausgeschaltet. Zusätzlich erkennt der Ladebooster automatisch die benötigte Ausgangsspannung.

Um die CAN-Kommunikation zu aktivieren, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Verbinden Sie ein Ende der CAN-Kommunikationsleitung mit einer CAN-Bus-Buchse der Lithiumbatterie von Clayton Power.
2. Verbinden Sie das andere Ende der CAN-Kommunikationsleitung mit dem Anschluss für CAN am Ladebooster.

⇒ Die CAN-Kommunikation wird während des Betriebs automatisch aufgebaut.

9 Betrieb

9.1 Gerät ein-/ausschalten

Der Ladebooster BPC schaltet automatisch ein, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Signal D+ liegt an (Anschluss für D+ oder CAN-Kommunikation).
- Ladebooster ist im Standby-Modus.

Der Ladebooster BPC schaltet sich automatisch aus, wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist.

HINWEIS! Anschluss für CAN-Kommunikation nur bei Art.-Nr. 1041003001.

9.2 Betriebsstatus

Der Ladebooster BPC zeigt den Betriebsstatus durch die LEDs am Ladebooster an. Zusätzlich kann eine externe LED angeschlossen werden.

LEDs am Ladebooster

LED	Status	Bedeutung
LED Status		Gerät inaktiv (keine Eingangsspannung)
LED Status		Batterie wird geladen
LED Status		Reduzierung Ladestrom, Überhitzungsschutz (ab +70 °C Oberflächentemperatur)
LED Status		Gerät ist betriebsbereit
LED Status		Gerät im Normalbetrieb, Ladestrom wird begrenzt
LED Com		CAN-Kommunikation aktiv
LED Com		CAN-Kommunikation inaktiv
LED Failure		siehe Tabelle Fehlercodes in Kapitel <i>Fehlercodes</i> [▶ 13]

LED	Status	Bedeutung
Externe LED		Batterie wird nicht geladen
Externe LED		Fehler liegt vor (siehe ‚LED Failure‘ am Gerät)
Externe LED		Batterie wird geladen

10 Fehlercodes

Aktuellen Fehlercode anzeigen

Um den Fehlercode einzusehen, führen Sie folgenden Schritt aus:

1. Drücken Sie kurz (weniger als 3 s) den Programm-Taster.

⇒ Der aktuell anliegende Fehlercode wird durch die Farbkombination der drei LEDs dargestellt (siehe nachfolgende Tabelle).

HINWEIS! Nach 10s wird das Menü zur Anzeige der Fehlercodes wieder ausgeblendet.

LED Com	LED Failure	LED Status	Fehlerbeschreibung
			Eingangsspannung ist zu hoch
			Eingangsspannung ist zu niedrig
			Ausgangsspannung ist zu hoch
			Ausgangsspannung ist zu niedrig
			Ausgangsstrom ist zu hoch
			Ausgangsstrom ist zu niedrig
			Temperatur ist zu hoch
			Temperatur ist zu niedrig
			Keine Fehler anliegend

Tab. 2: Fehlercodes

11 Wartung

Warten Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen:

- Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung zwischen den Batterien und dem Ladebooster fest sitzt.
- Um Schmutz zu entfernen, reinigen Sie das Gerät von außen mit einem trockenen Tuch.

12 Entsorgung



Entsorgen Sie das Gerät in Einklang mit dem Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG).

Das System darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Führen Sie es einer Recyclingstelle zu oder schicken Sie es an Ihre Verkaufsstelle.

13 EU-Konformitätserklärung



Die **Ladebooster BPC 12-12/40 und BPC 12-12/40 Pro** stimmen mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien überein:

- 2014/30/EU: EMV
- 2011/65/EU: RoHS

Wir machen Strom mobil.

LEAB Automotive GmbH

Thorshammer 6

24866 Busdorf

Tel: +49 (0) 4621 9 78 60-0

Fax: +49 (0) 4621 9 78 60-260

info@leab.eu

Ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch LEAB ist es nicht erlaubt, die Inhalte dieses Dokuments zu kopieren, zu vervielfältigen, zu übersetzen oder in anderweitiger Form an Dritte weiterzureichen.