

# BLG60T12V

Batterieladegerät mit 3 Ausgängen für  
GEL / AGM und Blei-Säure Batterien  
mit IUoU- Ladekennlinie



## **BEDIENUNGSANLEITUNG**

FraRon electronic GmbH  
Im Breitfeld 61-63  
63776 Moembris  
Deutschland

Telefon: +49 (0)6029 999 8821  
Fax: +49 (0)6029 999 8828  
e-mail: [kontakt@fraron.de](mailto:kontakt@fraron.de)  
Internet: <http://www.fraron.de>

Datum: 11.2013





**Vor Anschluss und Inbetriebnahme des Gerätes  
unbedingt die Betriebsanleitung lesen!**



## **Inhaltsverzeichnis**

Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
Verwendungszweck.....	4
Beschreibung.....	5
Anschlüsse.....	5
Ladevorgang .....	6
Technische Daten.....	7
Ladekennlinie.....	8
Montage.....	8
Aufstellen.....	9
Anschluss .....	10
Anschlussplan.....	11
Inbetriebnahme.....	11
Wartungshinweise .....	12
Maßnahmen bei Störungen .....	12
Instandsetzung .....	12

## Allgemeine Sicherheitshinweise aufmerksam lesen!

### Achtung!

Beim Gebrauch von elektrischen Geräten sind zum Schutz vor elektrischem Schlag, Verletzung und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen und beachten Sie diese Hinweise, bevor Sie das Gerät benutzen.

### Aufstellen

Achten Sie darauf, dass die Geräte sicher aufgestellt werden und nicht herabfallen oder umstürzen können. Legen Sie Leitungen stets so, dass keine Stolpergefahr entsteht. Setzen Sie Elektrogeräte nicht dem Regen aus. Betreiben Sie Elektrogeräte nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Betreiben Sie Elektrogeräte nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen. Stellen Sie Ihre elektrischen Geräte so auf, dass Kinder keinen Zugriff darauf haben.

### Schutz vor elektrischem Schlag

Betreiben Sie nur Geräte deren Gehäuse und Leitungen unbeschädigt sind. Achten Sie auf sichere Verlegung der Kabel. Ziehen Sie nicht an den Kabeln.

### Achtung!

Den elektrischen Anschluss der Geräte über einen Fehlerstromschutzschalter 30 mA Nennfehlerstrom absichern und nur so betreiben. **EVU-Vorschriften beachten.**

### Gebrauch

Benutzen Sie keine elektrischen Geräte entgegen dem, vom Hersteller angegebenen Verwendungszweck.

### Zubehör

Benutzen Sie nur Zubehörteile und Zusatzgeräte die vom Hersteller geliefert oder empfohlen werden.

## Verwendungszweck

Der Ladeautomat dient ausschließlich dem Laden von 12 Volt Bleiakkumulatoren, bestehend aus 6 Einzelzellen (z.B. Autobatterie), mit einer Kapazität von 200 - 600 Ah. Er ist universell einsetzbar und für Dauerbetrieb, Parallelbetrieb und Pufferbetrieb ausgelegt. Das bevorzugte Einsatzgebiet des Ladeautomaten sind Batterien mit Gel- oder Flüssigelektrolyt. Der Ladeautomat ist besonders für den Einsatz in Booten, Reisemobilen und Wohnwagen geeignet. Der Ladeautomat darf nur in trockenen Räumen betrieben werden.

## Bestimmungswidriger Gebrauch



Der Ladeautomat darf **nicht** zum Laden von 6 Volt Bleiakkumulatoren verwendet werden. Werden Batterien mit einer Nennspannung von 6 Volt mit dem Ladeautomat geladen, so setzt die Gasung sofort ein. Es entsteht explosives Knallgas.

**Der Ladeautomat darf nicht zum Laden von nichtaufladbaren Batterien und/oder Nickel-Cadmium-Batterien verwendet werden.**

## Beschreibung

Der Ladeautomat ist ein Produkt modernster, mikroprozessorgesteuerter Ladetechnik. Diese Technik ermöglicht hohe Leistung bei geringem Gewicht und kleinen Abmessungen. Durch Verwendung hochwertiger Elektronik arbeitet er mit einem hohen Wirkungsgrad. Das automatische Laden erfolgt schonend und ohne schädliches Überladen der Batterie. So wird die Lebensdauer der Batterie wesentlich verlängert. Nach Herstellen des Batterieanschlusses und des Netzanschlusses ist der Ladeautomat in Betrieb.

Der Ladeautomat ist für Parallelbetrieb und Pufferbetrieb konzipiert. Verbraucher können ständig angeschlossen bleiben, dazugeschaltet oder weggeschaltet werden. Es werden gleichzeitig die Verbraucher versorgt und die Batterie geladen. Der Verbraucherstrom soll hierbei kleiner als der max. Ladestrom sein, da sonst keine Ladung der Batterie erfolgt.

Unter Verwendung eines Ladekontroll-Panels, z.B. dem Panel BC 860 kann der Status, in dem sich der Ladeautomat befindet angezeigt werden. Auch eventuelle Störungen des Ladeautomaten werden auf dem Panel BC 860 angezeigt.

Wird der Ladeautomat zusammen mit einem Temperaturfühler für die Batterie I (Master) betrieben, so regelt der Ladeautomat die Ladespannung automatisch in Abhängigkeit der Batterietemperatur. Hierdurch wird eine besonders effektive und schonende Ladung der Batterie erreicht. Ohne Verwendung eines Temperaturfühlers regelt der Ladeautomat den Ladevorgang wie bei einer Batterietemperatur von 20° C.

Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebungstemperatur bis 50° C ausgelegt. Steigt die Geräteinnentemperatur durch mangelnde Luftzirkulation oder zu hohe Umgebungstemperatur über 50°C, so reduziert sich der Ladestrom automatisch auf 2/3, über 70°C schaltet das Gerät aus.

## Anschlüsse



1 Ausgang + Ladeleitung Batterie III	7 Kaltgerätesteckeranschluss 230 V
2 Ausgang - Ladeleitung Batterie III	8 Taster, keine Funktion
3 Ausgang + Ladeleitung Batterie II	9 Anschluss für Temperaturfühler
4 Ausgang - Ladeleitung Batterie II	10 Anschluss für CAN BUS (nicht aktiv)
5 Ausgang + Ladeleitung Batterie I Master	11 Umschalter Gel- bzw. AGM/ Flüssigelektrolytbatterie
6 Ausgang - Ladeleitung Batterie I Master	12 Anschluss für Ladekontroll-Panel

Bild 1: Anschlüsse

## Ladevorgang

Nur wenn die Batterie richtig angeschlossen ist und eine Mindestspannung von 1,5 Volt anliegt, wird der Ladestrom freigegeben. Es können bis zu 3 Batterien gleichzeitig angeschlossen werden. Der maximale Gesamtladestrom beträgt 60 Ampere. Der Ladevorgang erfolgt gemäß der Ladekennlinie unter geringster Verlustleistung. (Ladekennlinie siehe Bild 2).

### **Hauptladephase** (alle Spannungswerte bezogen auf 20° C Batterietemperatur)

Ladung mit maximalem konstanten Ladestrom bis annähernd 14,4 Volt Batteriespannung erreicht sind. Sinkt in diesem Bereich der Hauptladephase der Ladestrom bedingt durch den Batterieinnenwiderstand und Leitungswiderstände unter 90% des Nennstromes ab, wird die Nachladephase gestartet.

### **Nachladephase** (alle Spannungswerte bezogen auf 20° C Batterietemperatur)

Die Ladespannung wird über eine Zeitdauer von zehn Stunden bei Gelbatterien/AGM bzw. vier Stunden bei Flüssigelektrolytbatterien konstant auf 14,4 Volt gehalten. Nach Ablauf dieser Zeit erfolgt eine Umschaltung in die Erhaltungsladephase. Steigt während dieser Zeit der Strom auf über 90% des Nennstromes und sinkt dabei die Batteriespannung für einen Zeitraum von mehr als 15 Minuten bei Flüssigelektrolytbatterien und mehr als zwei Stunden bei Gelbatterien/AGM unter 13,2 Volt, so erfolgt eine Umschaltung zurück in die Hauptladephase.


### **Erhaltungsladephase** (alle Spannungswerte bezogen auf 20° C Batterietemperatur)

Die Ladespannung ist auf 13,8 Volt eingestellt. Der Ladestrom sinkt dabei auf den für die Batterie zur Ausgleichladung notwendigen Wert ab. Steigt der Ladestrom bedingt durch Verbraucher auf seinen Nennwert und sinkt die Batteriespannung für mindestens zwei Minuten unter 13,2 Volt, so schaltet das Gerät wieder in die Hauptladephase zurück.

### **Parallelbetrieb**

Wird während der Nachladephase oder der Erhaltungsladephase Verbraucherstrom entnommen, so wird dieser sofort nachgeladen.

## Technische Daten

Stromversorgung	Wechselspannung 230 V / 50 Hz, einphasig Bereich 97 V - 250 V / 50 – 60 Hz.
Ausgangsstrom:	Ladestrom max. 60 A, arithmetischer Mittelwert, elektronisch geregelt entsprechend der Ladekennlinie IUoU. Verteilt auf die Ausgänge 1...3, in Abhängigkeit vom Ladezustand der angeschlossenen Batterien.
Ausgangsspannung:	Gleichspannung 12 V $\overline{=}$
Ladevorgang:	Automatisch
Schaltautomatik: (Hauptladevorgang)	AUS bei Batteriespannung 14,4 V Ladestrom < 54 A.
Schaltautomatik: (Nachladephase)	10 Stunden konstant 14,4 V bei Gelbatterien/AGM. 4 Stunden konstant 14,4 V bei Flüssigelektrolytbatterien.
Schaltautomatik: (Erhaltungsladung)	Erhaltungsladung konstant 13,8 V.
Temperaturabhängige Regelung (optional)	Die Werte der Schaltautomatik beziehen sich auf eine Batterietemperatur von 20° C. Unter Verwendung eines Temperaturfühlers an der Batterie I variieren diese Werte in Abhängigkeit von der Batterietemperatur. Hohe Temperatur ➔ Absenkung der Schwellwerte. Niedere Temperatur ➔ höhergestellte Schwellwerte.
Anwendung:	Parallelbetrieb, Pufferbetrieb, allgemeiner Ladebetrieb
Temperatur:	Umgebungstemperatur von –25° C bis +50° C. Bei Betrieb kann sich das Gehäuse auf ca. 75° C erwärmen.
Kühlung:	durch temperaturgesteuerten Lüfter.
Ausführung:	gemäß den Bestimmungen des VDE und des Gerätesicherheitsgesetzes.
Prüfzeichen:	
Verwendung:	zum Laden von Batterien mit 12 V Nennspannung und einer Kapazität von 200 - 600 Ah.

## Abmessungen / Gewicht

Gehäuse:	Aluminium, grau lackiert, belüftet
Länge:	400 mm
Breite:	290 mm
Höhe:	110 mm
Gewicht:	4,5 kg (45 N)

**Ladekennlinie**

HL = Hauptladephase  
 NL = Nachladephase  
 EL = Erhaltungsladung

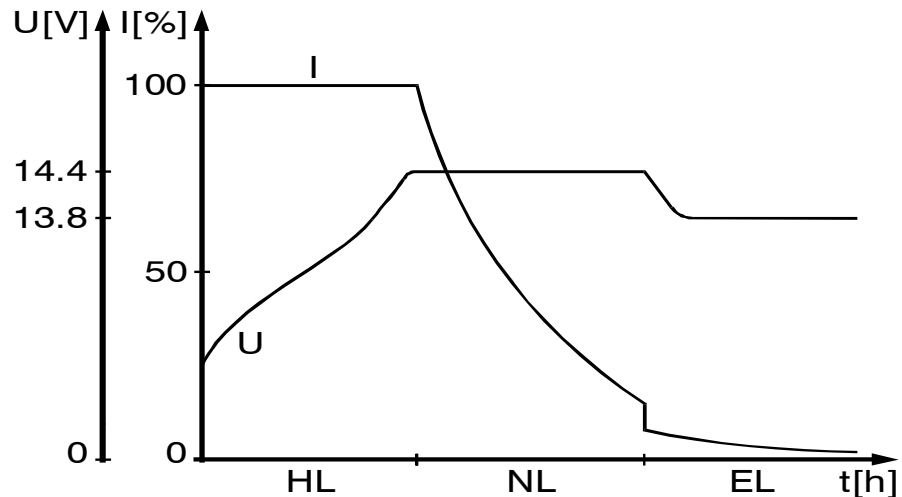


Bild 2: Ladekennlinie (prinzipieller Verlauf)

Technische Änderungen vorbehalten

**Montage****Sicherheitshinweise**

Der Anschluss des Versorgungsnetzes an das Gerät muss in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden nationalen Installationsvorschriften vorgenommen werden.

Dieses Batterieladegerät beinhaltet Bauteile, die möglicherweise Lichtbögen und Funken erzeugen. Daher muss das Ladegerät, während es in einer Garage oder einem ähnlichen Ort betrieben wird, in einem für diesen Zweck vorgesehenen Raum oder Gehäuse untergebracht werden!

Bei Verwendung des Ladegerätes in Reisemobilen, Wohnwagen und Booten müssen Ladegerät und die Batterie unbedingt in voneinander getrennten und gut belüfteten Boxen installiert werden!

Die Montage und der Anschluss von elektrischen Geräten muss grundsätzlich durch geeignetes Fachpersonal erfolgen!

Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr getrennt ist! Netzstecker ziehen!

Benutzen Sie zum Anschluss des Gerätes nur die mitgelieferten Teile sowie die vorgeschriebenen Leitungsquerschnitte und Sicherungen!

Benutzen Sie nur geeignetes und einwandfreies Werkzeug.

**Schließen Sie das Gerät nur gemäß des mitgelieferten Anschlussplanes an!**



## Aufstellen

Den in der Verpackung befindlichen Beipack (Zubehör) entnehmen und auf Vollständigkeit prüfen.

Menge	Beschreibung
1	Betriebsanleitung
1	Netzkabel
3	Sicherungshalter f. Streifensicherung
3	Streifensicherungen 60A
6	Kabelschuhe M6/16 mm <sup>2</sup> f. Anschlussklemmen
6	Kabelschuhe M5/16 mm <sup>2</sup> f. Streifensicherungshalter
1	Fernanzeigeeinheit
1	Verbindungskabel zur Fernanzeigeeinheit
1	Temperatursensorkabel

Das Gerät ist vor Feuchtigkeit und Nässe geschützt aufzustellen. Der Aufstellort muss sauber, trocken und gut belüftet sein. Bei Betrieb kann sich das Gehäuse auf ca. 75° C erwärmen. Halten sie daher einen Mindestabstand von 100 mm ein und achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden.

Der für das Gerät bereitgestellte Raum darf nachfolgende Abmessungen **nicht** unterschreiten, da der Mindestabstand von rundum 100 mm gewährleistet sein muss. Länge: 600 mm / Breite: 490 mm / Höhe: 210 mm

Die separate Box für das Gerät muss oben und seitlich mit Lüftungsöffnungen versehen sein, die eine Gesamtöffnung von 100 cm<sup>2</sup> ergeben.


Das Ladegerät möglichst in der Nähe der Batterie, aber **unbedingt in separater Box** aufstellen. Die Box für die Batterie muss mit einer Entlüftung nach außen versehen sein.

Das Gerät darf liegend (horizontal), hängend (vertikal), aber nicht überkopf eingebaut werden und ist mit den vier mitgelieferten Befestigungsschrauben sicher zu befestigen.

### Wichtig

Achten sie darauf, dass die Lüftungsschlitze frei bleiben! Der Mindestabstand soll rundum 100 mm betragen! Unzureichende Belüftung kann zur Überhitzung des Gerätes führen!

## Anschluss

	<b>Vor dem Anschließen oder Trennen von Leitungen sind die Versorgungsleitungen von Batterie und Netz zu trennen!</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

	<b>Nur vorgeschriebene Leitungsquerschnitte und Sicherungsstärken verwenden!</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Plus Ladeleitung rot	Länge bis 3 m Leitungsquerschnitt 16 mm <sup>2</sup> .	Länge bis 6 m Leitungsquerschnitt 25 mm <sup>2</sup>
Minus Ladeleitung blau	Länge bis 3 m Leitungsquerschnitt 16 mm <sup>2</sup> .	Länge bis 6 m Leitungsquerschnitt 25 mm <sup>2</sup>

### Anschluss Batterien

Verbinden Sie das Ladegerät gemäß dem Anschlussplan mit den Batterien. Achten Sie auf die Leitungsquerschnitte und den richtigen Anschluss der Pole.

Die Minus-Ladestromleitung für die Batterie I – Master – (blau 16 mm<sup>2</sup>) an den Minusausgang am Gerät und den Minuspol der Batterie I anschließen.

Die Plus-Ladestromleitung für die Batterie I – Master – (rot 16 mm<sup>2</sup>) an den Plusausgang für Batterie I am Gerät und den Pluspol der Batterie I anschließen. Diese Leitung ist unbedingt, nahe dem Pluspol der Batterie I, mit der mitgelieferten 60 A Sicherung abzusichern!

Den Vorgang für den Anschluss der Batterien II und III wiederholen!

### Ladekontroll-Panel (siehe Bild 1 Anschlüsse)

Stecken Sie das Kabel des Ladekontroll-Panels an den 7-poligen LK-Panelanschluss des Gerätes an.

### Temperaturfühler (siehe Bild 1 Anschlüsse)

Kleben Sie den Temperaturfühler an die Stirnseite der Batterie I. Hierzu entfernen Sie die Schutzfolie am Klebepunkt des Temperaturfühlers und drücken ihn kräftig auf die gewünschte Position an der Batterie I (siehe Beschreibung Temperaturfühler). Stecken Sie das Kabel des Temperaturfühlers an den Temperaturfühleranschluss des Gerätes an (2-poliger Anschluss).

### Batterietyp Umschalter (siehe Bild 1 Anschlüsse)

Im Auslieferungszustand ist das Gerät auf den Betrieb mit Flüssigelektrolytbatterien eingestellt. Stellen Sie gegebenenfalls den verwendeten Batterietyp (Flüssigelektrolyt oder Gel/AGM) Ihrer Batterien am Umschalter ein.

### Netzanschluss

Schließen Sie das Netzkabel an die Netzverteilung Ihres Bootes, Reisemobiles oder Wohnwagens an. Grün/gelbe Leitung an Schutzerde! Prüfen Sie alle Anschlüsse auf sicheren Sitz. Stellen Sie als letztes die Netzverbindung über den Kaltgerätestecker des Netzkabels her.

## Anschlussplan

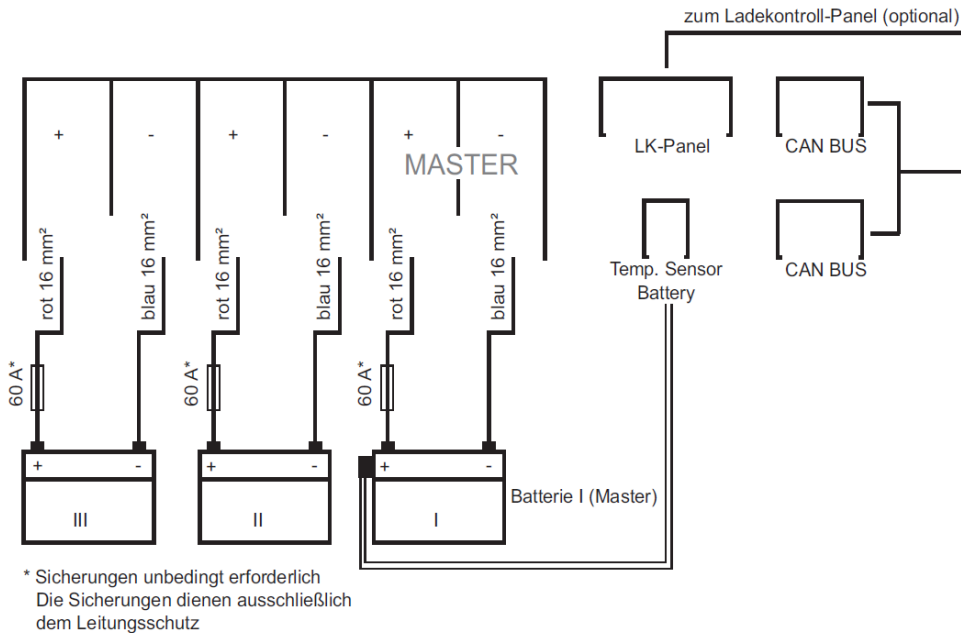


Bild 3: Anschlussplan

## Inbetriebnahme

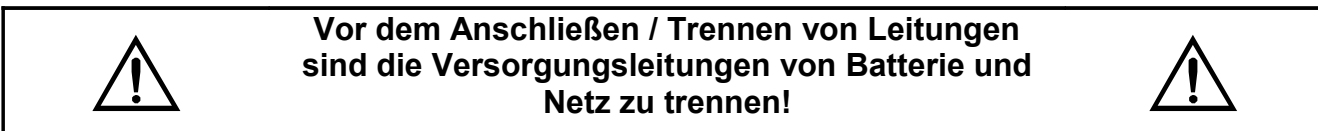
### Netzbetrieb auf Fähren

Die Netzspannung auf Fähren kann starken Schwankungen unterworfen sein. Verbinden Sie daher das Gerät nicht mit dieser Spannung. Ladeautomat ist in Betrieb sobald die Netzverbindung hergestellt ist.

### Generatorbetrieb

Bitte beachten Sie die in der Betriebsanleitung des Herstellers vorgegebene Handhabung. Der Generator muss die 230 V Netzanschlusswerte einhalten. Schließen Sie das Gerät erst dann an den Generator an, wenn dieser stabil läuft und trennen Sie das Gerät von diesem, bevor Sie ihn abschalten. Die in der Anlauf- und Abstellphase entstehenden Spannungsspitzen könnten das Gerät schädigen.

Der Ladeautomat ist in Betrieb, sobald die Netzverbindung hergestellt ist.



### Laden einer Batterie

Wird geladen, obwohl die Batterie einen Zellenschluss hat, oder die Ladeautomatik außer Betrieb ist, werden explosive Gase (Knallgas) freigesetzt. Sorgen Sie daher im Batterieraum für ausreichend Außenbelüftung. Vermeiden Sie Funken und offene Flammen!

### Voraussetzungen

Die Batterie muss eine Nennspannung von 12 Volt und eine Mindestkapazität von 200 Ah haben. Batterien unter dieser Mindestkapazität werden nur unzureichend geladen. Batterien mit einer zu hohen Kapazität werden zu langsam geladen.

### Achtung

Batterien mit Zellschluss dürfen **nicht** geladen werden. Explosionsgefahr durch Knallgasentwicklung!

### Ladevorgang

Das Laden der Batterie erfolgt automatisch. Nach zwischenzeitlichem Netzausfall wird automatisch der Hauptladevorgang neu gestartet. Der Hauptladevorgang wird beendet, wenn die Batteriespannung 14,4 Volt erreicht. Nach Ablauf der Nachladephase erfolgt die Umschaltung auf Erhaltungsladung von konstant 13,8 Volt.

### Parallelbetrieb

Bei Parallelbetrieb soll der Verbraucherstrom kleiner als der maximale Ladestrom von 16 A sein. Nur so ist sichergestellt, dass die Batterie aufgeladen wird, obwohl Verbraucher versorgt werden.

### Wartungshinweise

	<b>Vor allen Wartungsarbeiten am Gerät ist unbedingt die Stromzufuhr zu unterbrechen!</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Reinigen Sie das Gerät und die Lüftungsschlitze mit einem trockenen, fusselneut Tuch.

### Maßnahmen bei Störungen

Das Gerät ist wartungsfrei. Sollten dennoch Unregelmäßigkeiten auftreten, gehen Sie bitte nach folgendem Schema vor.

Störung	Maßnahme
Die Batterie wird nicht geladen	Prüfen Sie alle Anschlüsse vom Ladeautomaten zur Batterie, achten Sie dabei auf die richtige Polung. Stecken Sie den Kaltgerätestecker am Gerät aus und wieder ein. Prüfen Sie die Sicherungen und den Netzanschluss.
Der maximale Ladestrom wird nicht erreicht.	Das Gerät wird zu warm, sorgen Sie für bessere Belüftung des Gerätes.
Sie können keine der hier beschriebenen Störungen feststellen. Das Gerät arbeitet dennoch nicht.	Wenden Sie sich direkt an den Hersteller

### Instandsetzung

	<b>Nehmen Sie keine Instandsetzungsarbeiten oder Veränderungen an dem Gerät vor!</b>	
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Ein defektes Gerät kann nur durch den Hersteller oder dessen Service instand gesetzt werden. Beachten Sie hier die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.

# Betriebsanleitung

für Zubehörteile



## Fernbedieneinheit BC860

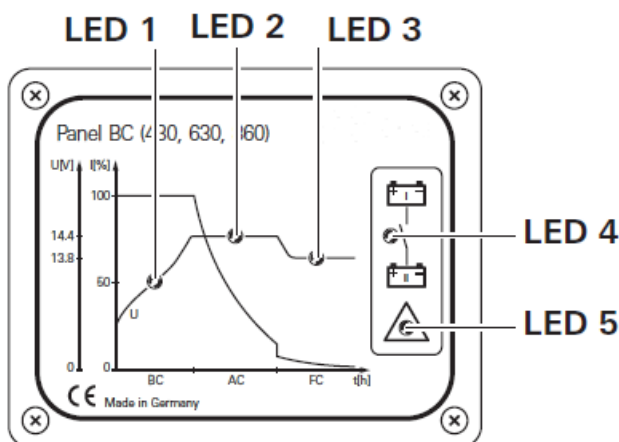
### Sicherheitshinweise

Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie auf Seite 4 dieser Anleitung.

### Verwendungszweck

Das Panel BC (430, 630, 860) ist ein Zubehör für die Ladeautomaten BLG60T12V. Die Ladephasen, bzw. die Parallelschaltung der angeschlossenen Batterien und Störungen des Ladeautomaten werden durch LEDs angezeigt. Das Gerät ist für den Einbau in Caravans, Motorcaravans und Boote bestimmt.

### Beschreibung



**LED 1 Hauptladephase**

**LED 2 Nachladephase**

**LED 3 Erhaltungsladephase**

Die Beschreibung der Ladephasen finden Sie in der Betriebsanleitung des Ladegerätes BLG60T12V.

### LED 4 Parallelschaltung Batterie I

Bei Verwendung des Panel BC (430, 630, 860) an Ladeautomaten mit zwei Ausgängen, z. B. dem Ladeautomaten BC 630 IU, leuchtet die LED 4 auf, sobald die Starterbatterie (Batterie I) mit der Versorgungsbatterie (Batterie II) parallelgeschaltet ist und geladen wird.

### LED 5 Störung Ladeautomat

Die LED leuchtet, wenn:

- Die Batterie nicht richtig am Ladeautomaten angeschlossen ist.
- Eine Ladeunterbrechung wegen einer Batterietemperatur von mehr als 50°C (bei Verwendung eines Batterietemperatursensors) erfolgte.
- Eine Ladeunterbrechung wegen Übertemperatur des Ladeautomaten erfolgte.
- Kein Ladestrom mehr fließt (z. B. durch Leitungsbruch)

## Entsorgung

Das Gerät ist gemäß den administrativen Bestimmungen des jeweiligen Verwendungslandes zu entsorgen. Nationale Vorschriften und Gesetze (in Deutschland ist dies z. B. die Altfahrzeug-Verordnung) müssen beachtet werden.

## Technische Daten

Frontplatte	Aluminium
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +50 °C
Breite	101 mm
Höhe	81 mm
Tiefe	18 mm
Gewicht	35 g



Technische Änderungen vorbehalten!

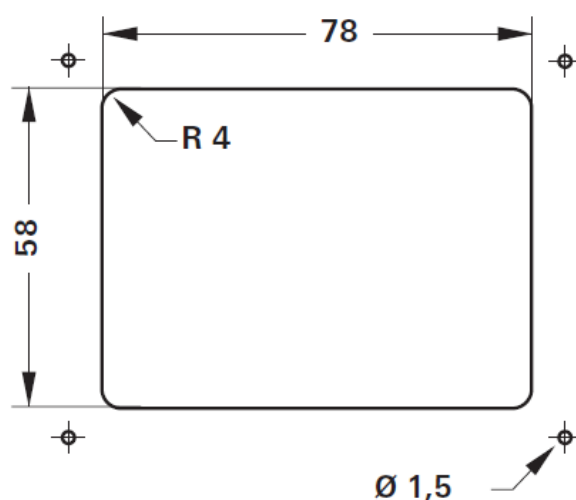
## Aufstellen

Den in der Verpackung befindlichen Beipack (Zubehör) entnehmen und auf Vollständigkeit prüfen.

- 1 Betriebsanleitung
- 1 7-poliges Steuerkabel, 5 m lang
- 4 Befestigungsschrauben

## Montage

Das Panel an einer vor Feuchtigkeit und Nässe geschützten Stelle einbauen. Einbauöffnung für das Gerät herstellen.



Maße in mm.

Das Panel BC (430, 630, 860) mit dem Steuerkabel am „Anschluss für Ladekontroll-Panel“ des Ladeautomaten anschließen.  
Das Gerät mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.

## Temperaturfühler

### Sicherheitshinweise

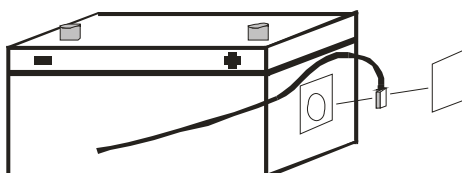
Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie auf Seite 4 dieser Anleitung.

### Verwendungszweck

Temperaturfühler zum Befestigen an der Versorgungsbatterie. Der Temperaturfühler ermöglicht in Verbindung mit einem dafür geeigneten Ladeautomaten oder einer Elektroversorgung eine temperaturgeführte Batterieladung.

### Montage

- Trennen Sie den Ladeautomaten oder die Elektroversorgung vom Netz.
- Verlegen Sie das Kabel des Temperaturfühlers vom Ladeautomaten oder von der Elektroversorgung zur Versorgungsbatterie. Achten Sie bei der Verlegung darauf, dass die Leitung nicht beschädigt werden kann.
- Machen Sie die Montagestelle für den Temperaturfühler an der Versorgungsbatterie schmutz- und fettfrei.
- Entfernen Sie die Schutzfolie vom beiliegendem Hakenband. Vermeiden Sie dabei, die Klebefläche mit den Fingern zu berühren. Drücken Sie das Hakenband so an die gewünschte Position an der Batterie, dass der Durchbruch nach unten zeigt.
- Legen Sie nun den Temperaturfühler so in den Durchbruch im Hakenband, dass die Anschlussleitung nach oben zeigt und befestigen Sie den Temperaturfühler, indem Sie das Flauschband über den Temperaturfühler legen und fest an das Hakenband andrücken.
- Stecken Sie den 2-poligen Stecker am Temperaturfühleranschluss des Gerätes an. Stellen Sie den Netzanschluss des Ladeautomaten oder der EVS wieder her.



**Montage Temperaturfühler**