

---

# Betriebsanleitung



## Ladeautomat

### LG 727-DS/IU

### Batteriekapazität 100-270Ah



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



## **Inhaltsverzeichnis**

Sicherheitshinweise.....	3
Verwendungszweck.....	4
Beschreibung .....	5
Anschlüsse .....	6
Ladevorgang .....	7
Fahrbetrieb .....	7
Netzbetrieb .....	8
Solarbetrieb .....	8
Technische Daten.....	9
Blockschaltbild.....	10
Ladekennlinie.....	10
Montage.....	11
Aufstellen .....	12
Montage von Flachsteckhülsen.....	13
Anschluß.....	14
Anschlußplan .....	16
Inbetriebnahme .....	17
Wartungshinweise .....	18
Maßnahmen bei Störungen.....	18
Instandsetzung.....	19
Garantie.....	19
Rücksendeschein	

Stand: 13.03.00  
Technische Änderungen vorbehalten

---

## 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.

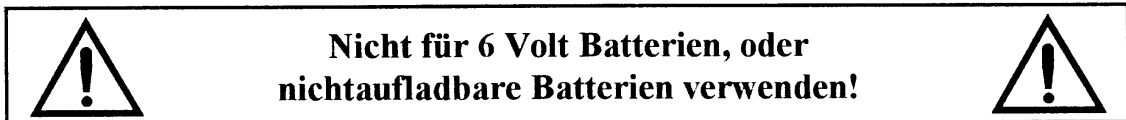
**Zubehör** Benutzen Sie nur Zubehörteile und Zusatzgeräte die vom Hersteller geliefert oder empfohlen werden. Der Einsatz anderer Zubehöre birgt Gefahren.

## Verwendungszweck

Der Ladeautomat LG 727-DS/IU dient ausschließlich zum Laden von 12 Volt-Bleiakkumulatoren, bestehend aus 6 Einzelzellen (z.B. Autobatterie), mit einer Kapazität von 100 Ah bis 270 Ah (Amperestunden). Er ist universell einsetzbar und für Dauerbetrieb ausgelegt. Das bevorzugte Einsatzgebiet des Ladeautomaten sind Gelbatterien.

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.

Beim Laden dieser Batteriearten, mit dem Ladeautomat, kann die Hülle explosionsartig aufplatzen.

## **Beschreibung**

Der Ladeautomat ist ein Produkt modernster Ladetechnik. Diese Technik ermöglicht hohe Leistung bei geringem Gewicht und kleinen Abmessungen. Durch Verwendung hochwertiger Elektronik arbeitet er nahezu ohne Verlustleistung. Das automatische Laden erfolgt schonend und ohne schädliches Überladen der Batterie. So wird die Lebensdauer der Batterie wesentlich verlängert.

Nach Herstellen 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.

Der Ladeautomat ist mit einem Thermoschalter ausgestattet, der das Gerät vor Überhitzung schützt. Sollte sich das Gerät im Betrieb zu stark erwärmen, schaltet der Thermoschalter das Gerät ab. Nach dem Abkühlen schaltet sich das Gerät automatisch wieder ein.

## Anschlüsse

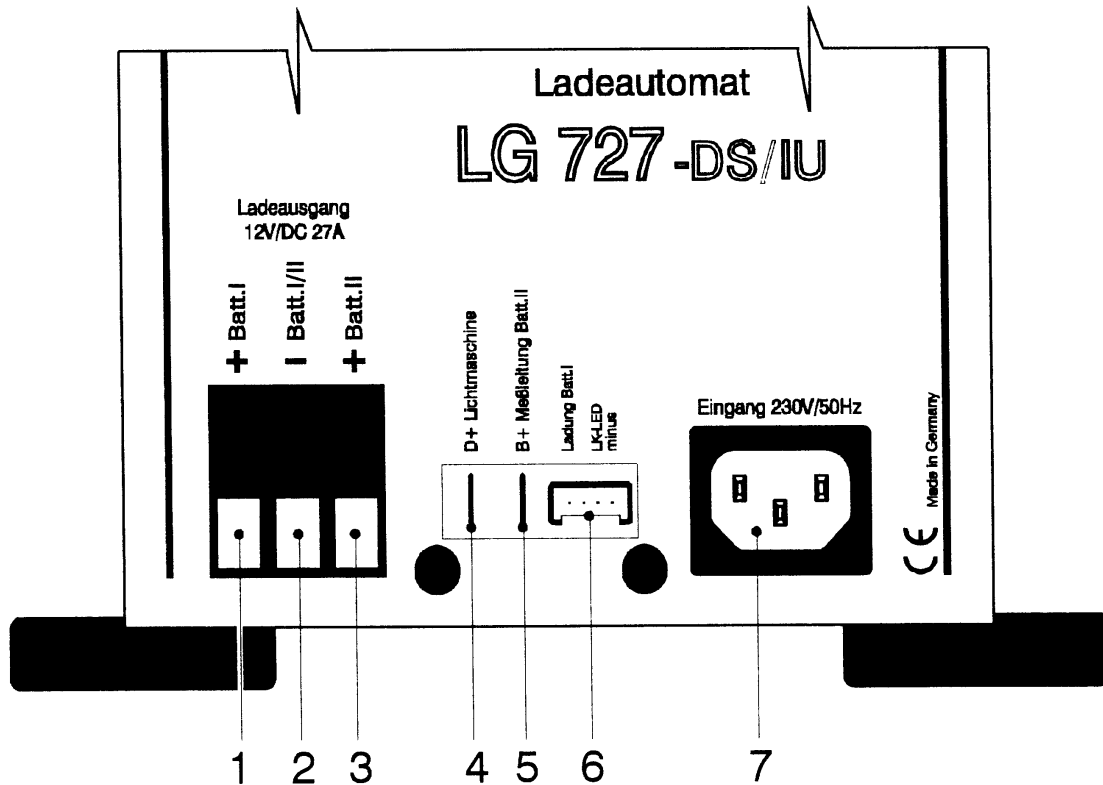


Bild 1: Anschlüsse

- 1 Ausgang Plus-Ladeleitung Batterie I (Starterbatterie)
- 2 Ausgang Minus-Ladeleitung Batterie I und II
- 3 Ausgang Plus-Ladeleitung Batterie II (Versorgungsbatterie)
- 4 Eingang D+ von der Lichtmaschine
- 5 Eingang B+ von Batterie II
- 6 Ausgang für externe Funktionsanzeige  
(z.B. Ladekontrollanzeige auf einem Calira Bord Control)
- 7 Netzeingang

## **Ladevorgang**

Der Ladeautomat besitzt einen elektronischen Verpolungsschutz. Nur wenn die Batterie richtig angeschlossen ist und eine Mindestspannung von 1,5 V anliegt, wird der Ladestrom freigegeben. Der Ladestrom wird über einen Trenntransformator und eine Zweiweg-Thyristor-Gleichrichterschaltung erzeugt.

Bei Netzbetrieb lädt der Ladeautomat im Hauptladevorgang mit begrenztem Strom von 27 A bis die Versorgungsbatterie (Batterie II) eine Spannung von 14 V erreicht hat. Ab einer Batteriespannung von 14 V wird mit sinkendem Strom bis zu einer Batteriespannung in Höhe von 14,4 V geladen. Nun wird automatisch ein Zeitglied aktiviert und der Ladeautomat hält die Batteriespannung für die Dauer von 6 Stunden konstant auf 14,4 V. Nach Ablauf dieser 6 Stunden schaltet der Ladeautomat auf Erhaltungsladung mit einer konstanten Spannung von 13,8 V um. Der Ladevorgang erfolgt gemäß der Ladekennlinie IUoU unter geringster Verlustleistung.

Wird die Batterie durch Verbraucher über den Nennstrom belastet und sinkt hierdurch die Batteriespannung unter einen vorgegebenen Wert, so setzt der Hauptladevorgang automatisch ein. Dies geschieht auch während der sechsstündigen Dauer des Zeitgliedes. Nach Beendigung des Hauptladevorgangs wird auch das Zeitglied erneut aktiviert.

## **Parallelschaltung**

### **Fahrbetrieb**

Im Fahrbetrieb wird die Starterbatterie (Batterie I) von der Lichtmaschine des Kraftfahrzeugs geladen. Solange die Lichtmaschine läuft und Spannung am Eingang D+ des Ladeautomaten anliegt, sind die Versorgungsbatterie und die Starterbatterie parallelgeschaltet und die Versorgungsbatterie wird von der Lichtmaschine mitgeladen. Erhält der Ladeautomat keine Spannung am D+ Eingang, so wird die Parallelschaltung aufgehoben und die

Parallelschaltungsanzeige erlischt. Die Starterbatterie kann nun nicht durch Verbraucher entladen werden und behält ihre Startfähigkeit.

### **Netzbetrieb**


Im Netzbetrieb lädt der Ladeautomat vorrangig die Versorgungsbatterie. Hat die Versorgungsbatterie eine Spannung von ca. 14 V erreicht, so wird die Starterbatterie parallel geschaltet und mitgeladen. Der Ladeautomat hebt die Parallelschaltung auf, wenn die Spannung der Versorgungsbatterie, z.B. durch Verbraucher, unter 13 V fällt.

### **Solarbetrieb**

Bei Anschluß externer Solarzellen wird die Starterbatterie mitgeladen, wenn die Versorgungsbatterie eine Spannung von 14 V erreicht hat. Fällt die Spannung der Versorgungsbatterie wieder unter 13 V ab, so wird die Parallelschaltung aufgehoben.



## Technische Daten

Stromversorgung	Wechselspannung 230 V / 50 Hz, einphasig Bereich ca. 225 V - 245 V.
Ausgangsstrom: (Ladestrom)	Ladestrom max. 27 A, arithmetischer Mittelwert, elektronisch geregelt entsprechend der Ladekennlinie IUoU.
Ausgangsspannung:	Gleichspannung 12 V $\overline{=}$
Ladevorgang:	automatisch
Schaltautomatik: (Hauptladevorgang)	EIN bei Batteriespannung 13,5 V AUS bei Batteriespannung 14,4 V
Schaltautomatik: (Zeitglied)	sechs Stunden konstant 14,4 V
Schaltautomatik: (Erhaltungsladung)	Erhaltungsladung konstant 13,8 V
Anwendung:	Parallelbetrieb, Pufferbetrieb, allgemeiner Ladebetrieb
Temperatur:	Umgebungstemperatur von -25° C bis +35° C Bei Betrieb kann sich das Gehäuse auf ca. 70° C erwärmen.
Kühlung:	durch Konvektion
Ausführung:	gemäß den Bestimmungen des VDE und des Gerätesicherheitsgesetzes.
Prüfzeichen:	
Verwendung:	zum Laden von Batterien mit einer Nennspannung von 12 V und einer Kapazität von 100 - 270 Ah. Mindestspannung 1,5 V.

Technische Änderungen vorbehalten

## Abmessungen /Gewicht

Gehäuse:	Aluminium, blau/schwarz lackiert, belüftet
Länge:	282 mm
Breite:	190 mm
Höhe:	175 mm
Gewicht:	10,5 kg (105 N)

## Blockschalt- bild

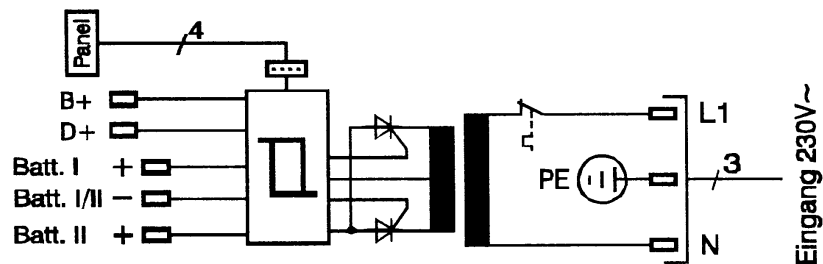


Bild 2: Blockschaltbild

## Ladekennlinie

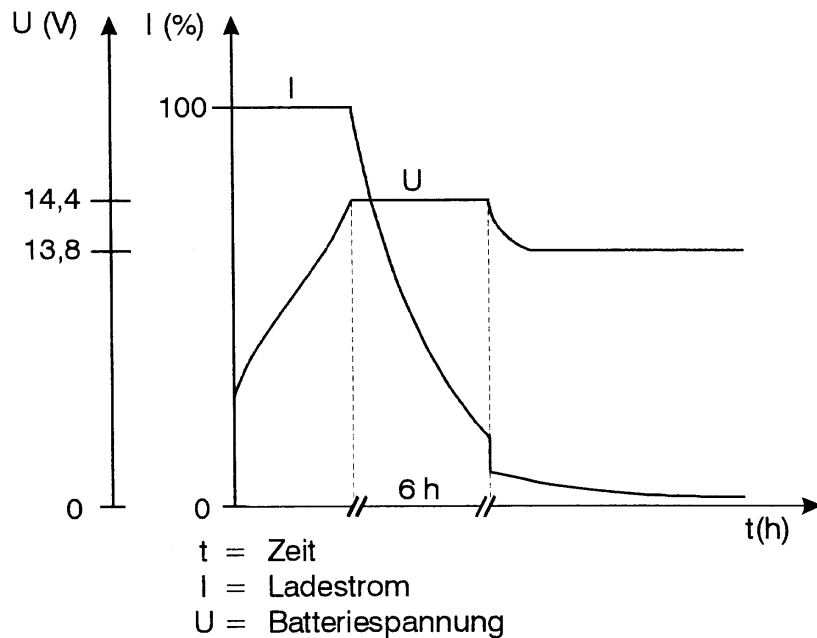


Bild 3: Ladekennlinie (prinzipieller Verlauf)

Technische Änderungen vorbehalten

## Montage

### Sicherheitshinweise



**In diesem Gerät sind Bauteile eingebaut, die einen Funken oder Lichtbogen erzeugen können!**



- ☞ 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 sollte 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

1. Schritt                    Den im Umkarton befindlichen Beipack (Zubehör) entnehmen und auf Vollständigkeit prüfen.

- 1 Netzanschlußkabel
- 4 Befestigungsschrauben mit Unterlegscheiben
- 1 Ladestromkabel für Batterie II, konfektioniert
- 1 Flachsteckhülse 6,3 mm mit Isoliertülle
- 4 Kabelschuhe
- 1 Streifensicherungshalter
- 1 Streifensicherung 40 A
- 1 Betriebsanleitung.

2. Schritt                    Das Gerät ist nur in trockenen Räumen aufzustellen. Es muß waagrecht stehen und darf nicht hängend angebracht werden. Der Aufstellungsort muß gut belüftet sein. 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.

Länge: 482 mm            Der für das Gerät bereitgestellte Raum darf nebenstehende Abmessungen **nicht** unterschreiten, da der Mindestabstand von rundum 100 mm gewährleistet sein muß.

Breite: 390 mm

Höhe: 275 mm

Die separate Box für das Gerät muß oben und seitlich mit Lüftungsöffnungen versehen sein, die eine Gesamtöffnung von 50 000 mm<sup>2</sup> ergeben.

3. Schritt                    Das Gerät mit den vier mitgelieferten Befestigungsschrauben sicher befestigen.

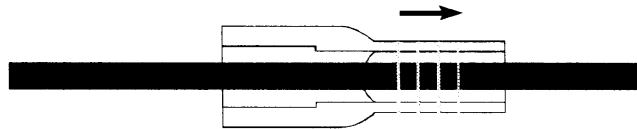
## Montage von Flachsteckhülsen

Achten Sie darauf, daß die Flachsteckhülsen für den richtigen Leitungsquerschnitt fest auf die Kabelenden gepreßt werden und sicher sitzen! Lose Kontakte können zum Kurzschluß sowie zu Kontaktproblemen führen.

### 1. Schritt

Isoliertülle auf das Anschlußkabel aufschieben.

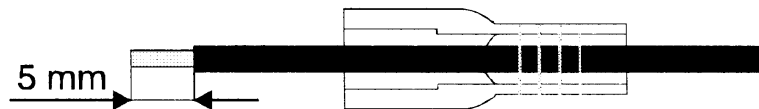
Bild 4



### 2. Schritt

Entfernen Sie die Isolierung am Anschlußkabel auf einer Länge von 5 mm.

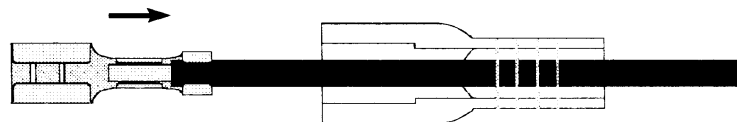
Bild 5



### 3. Schritt

Schieben Sie die Flachsteckhülse so über das Anschlußkabel, daß der abisolierte Teil in der vorderen Klemmung liegt. Die zweite Klemmung muß den isolierten Teil umschließen.

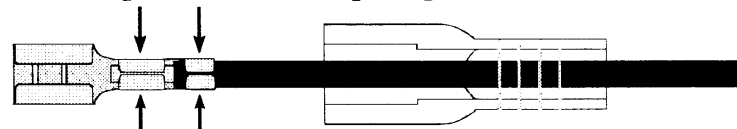
Bild 6



### 4. Schritt

Befestigen Sie nun das Anschlußkabel an der Flachsteckhülse durch Zusammendrücken der Klemmungen mit einer passenden Crimpzange.

Bild 7



Prüfen Sie das Anschlußkabel auf festen Sitz in der Flachsteckhülse.

### 5. Schritt

Schieben Sie die Isoliertülle über die Flachsteckhülse

Bild 8



## Anschluß



**Vor dem Anschließen oder Trennen von Leitungen  
sind die Versorgungsleitungen  
von Batterie und Netz zu trennen!**



### 1. Schritt

Schließen Sie das Gerät gemäß Anschlußplan (Bild 9) an die Versorgungsbatterie (Batterie II) an.

- ☞ Die Meßleitung B+ rot 0,75 mm<sup>2</sup> an den B+ Eingang des Ladeautomaten und den Pluspol der Versorgungsbatterie. Bei einer Leitungslänge über 1 m ist diese Leitung mit einer 2 A Sicherung abzusichern.
- ☞ Die Plus- und Minus-Leitung für Batterie II sind anisoliert. Dieser Teil der Isolierung kann vor dem Klemmen leicht abgezogen werden.
- ☞ Die Minus-Ladestromleitungen der Versorgungsbatterie und der Starterbatterie schwarz 6 mm<sup>2</sup> an den Minusausgang für Batterie I/II am Ladeautomat und an die Minuspole der Batterien I und II anschließen.
- ☞ Die Plus-Ladestromleitung der Versorgungsbatterie (Batterie II) rot 6 mm<sup>2</sup> an den Plusausgang für Batterie II am Ladeautomat und den Pluspol der Batterie II anschließen. Bei einer Leitungslänge über 1 m ist diese Leitung mit einer 40 A Sicherung abzusichern.

### 2. Schritt


Schließen Sie das Gerät gemäß Anschlußplan (Bild 9) an die Starterbatterie (Batterie I) an.

- ☞ Die Plus-Ladestromleitung der Starterbatterie rot 6 mm<sup>2</sup> an den Plusausgang für Batterie I am Ladeautomat und den Pluspol der Batterie I anschließen. Diese Leitung ist **unbedingt** mit einer 40 A Sicherung abzusichern. Benutzen Sie hierzu die mitgelieferte Streifensicherung und den Sicherungshalter.

3. Schritt            Schließen Sie das Gerät gemäß Anschlußplan (Bild 9) an die Lichtmaschine an.

- ☞ Die D+ Leitung braun 0,75 mm<sup>2</sup>, mit der isolierten Flachsteckhülse, an den D+ Eingang des Ladeautomaten und D+ der Lichtmaschine. Diese Leitung ist an der Lichtmaschine mit einer 2 A Sicherung abzusichern.

Hinweis            Sollte die Länge der mitgelieferten Leitungen nicht ausreichen, verwenden Sie ersatzweise folgende Leitungslängen und Leitungsquerschnitte.

 **Nur vorgeschriebene Leitungsquerschnitte und Sicherungsstärken verwenden!** 

Plus-Ladestromleitung rot	Länge bis 3 m Leitungsquerschnitt 6 mm <sup>2</sup> .	Länge bis 6 m Leitungsquerschnitt 10 mm <sup>2</sup> .
Minus-Ladestromleitung schwarz	Länge bis 3 m Leitungsquerschnitt 6 mm <sup>2</sup> .	Länge bis 6 m Leitungsquerschnitt 10 mm <sup>2</sup> .
Meßleitung B+	Länge bis 6 m Leitungsquerschnitt 0,75 mm <sup>2</sup> .	
Leitung D+	Länge bis 6 m Leitungsquerschnitt 0,75 mm <sup>2</sup> .	

4. Schritt            Prüfen Sie alle Anschlüsse auf sicheren Sitz.

5. Schritt            Stellen Sie als letztes die Netzverbindung her.

**Anschlußplan**

**Sicherungen unbedingt nahe der Pluspole der Batterie anbringen!**

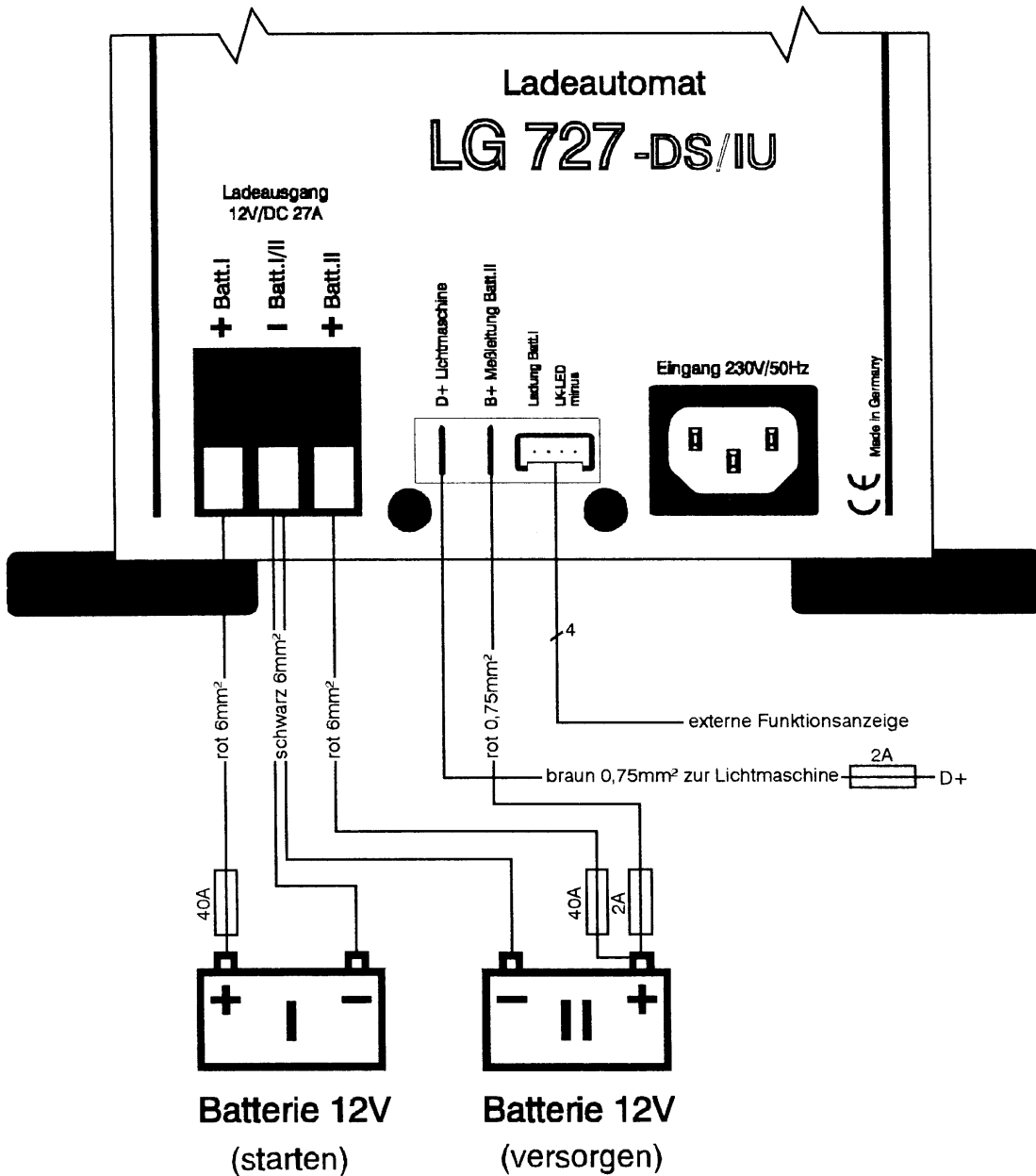


Bild 9: Anschlußplan



## Inbetriebnahme

Der Ladeautomat ist in Betrieb sobald die Netzverbindung hergestellt ist.



**Keinesfalls Batterien mit Zellschluß laden!**





Wird geladen, obwohl die Batterie einen Zellschluß 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 V und eine Mindestkapazität von 100 Ah besitzen. Batterien unter dieser Mindestkapazität werden nur unzureichend geladen. Die Betriebsspannung der Batterie darf nicht unter 1,5 V abgefallen sein. Unter diesem Wert findet keine Ladung statt. Batterien mit Zellschluß dürfen **nicht** geladen werden. Explosionsgefahr durch Knallgasentwicklung!

**Ladevorgang** Das Laden der Batterie erfolgt automatisch. Nach zwischenzeitlichem Netzausfall wird entsprechend der Batteriespannung erneut geladen. Der Hauptladevorgang wird beendet, wenn die Batteriespannung 14,4 V erreicht. Nach Ablauf des Zeitglieds von 6 Stunden erfolgt die Umschaltung auf Erhaltungsladung von konstant 13,8 V.

**Parallelbetrieb** Bei Parallelbetrieb soll der Verbraucherstrom kleiner als der maximale Ladestrom von 27 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, fusselfreien 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. (siehe auch Thermoschalter)	Prüfen Sie die Anschlüsse zur Batterie, achten Sie dabei auf die richtige Polung. Prüfen Sie die Netzverbindung.
Die Spannung der Batterie ist unter 1,5 V gesunken.	Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn ca. 30 Sekunden laufen. Die Batteriespannung steigt über 1,5 V. Der Ladevorgang beginnt selbständig.
Der Thermoschalter hat angesprochen.	Warten Sie einige Minuten, wenn sich das Gerät abgekühlt hat, schaltet es sich automatisch wieder ein.
Sie können keine der hier beschriebenen Störungen feststellen. Das Gerät arbeitet dennoch nicht.	Wenden Sie sich direkt an den Hersteller:  Trautmann KG CALIRA-Apparatebau Lerchenfeldstr. 9 87600 Kaufbeuren Servicetelefon: 0190 / 77 03 80 <small>(2,87 DM/min)</small>

## Instandsetzung



**Nehmen Sie keine Instandsetzungsarbeiten  
oder Veränderungen an dem Gerät vor!**



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

**Service:** Trautmann KG CALIRA-Apparatebau  
Lerchenfeldstr. 9  
87600 Kaufbeuren  
Servicetelefon: 0190 / 77 03 80 <sup>(2,87 DM/min)</sup>

## Garantie

Garantie wird in dem Zeitraum von zwei Jahren ab Kaufdatum gewährt. Mängel infolge Material- oder Fertigungsfehler werden kostenlos beseitigt wenn:

- \* das Gerät dem Hersteller kostenfrei zugesandt wird.
- \* der Kaufbeleg beiliegt
- \* das Gerät bestimmungsgemäß behandelt und verwendet wurde.
- \* keine fremden Ersatzteile eingebaut oder Eingriffe vorgenommen wurden.

Nicht unter die Garantie fallen Folgekosten und natürliche Abnutzung.

# Reparatur-Rücksendeschein

## Wichtig!

Eine Garantiereparatur kann nur gewährt werden, wenn der Kaufbeleg beiliegt.

Gerätebezeichnung

Kaufdatum:

Kurze Fehlerbeschreibung

Absender

Name

Straße u. Nr.

PLZ Ort

Telefon



**CALIRA**<sup>®</sup>-Apparatebau

Trautmann KG  
- Kundendienstabteilung -  
Lerchenfeldstraße 9

87600 Kaufbeuren

Adressaufkleber für Rücksendung

