

# Betriebsanleitung



## Elektroversorgung EVS 16/12-DS/IU

Batteriekapazität 60-120 Ah

### Inhaltsverzeichnis



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



Sicherheitshinweise . . . . .	3
Verwendungszweck . . . . .	4
Beschreibung . . . . .	5
Ladevorgang Versorgungsbatterie . . . . .	6
Ladevorgang Starterbatterie . . . . .	7
12 V Ausgänge . . . . .	8
Technische Daten . . . . .	9
Ladekennlinie . . . . .	10
Montage . . . . .	11
Aufstellen . . . . .	12
Anschluß . . . . .	14
Montage der Kontaktstifte . . . . .	15
Anschluß 15-poliger Steckverbinder . . . . .	16
Anschlußplan 15-poliger Steckverbinder . . . . .	17
Anschluß 12-poliger Steckverbinder . . . . .	18
Anschlußplan 12-poliger Steckverbinder . . . . .	19
Netzanschluß . . . . .	20
Inbetriebnahme . . . . .	21
Wartungshinweise . . . . .	22
Maßnahmen bei Störungen . . . . .	22
Instandsetzung . . . . .	23
Garantie . . . . .	23
Rücksendeschein	

Stand: 04.11.1998

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**

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

### Verwendungszweck

Die Elektroversorgung ist eine Kombination aus einem automatischen Ladegerät und einem Batterie-Trennautomaten. Sie dient der 12 V Stromverteilung und zum Laden von 12 V Bleiakkumulatoren, bestehend aus sechs Einzelzellen (z.B. Autobatterie) mit einer Kapazität von 60 Ah bis 120 Ah.

Die Elektroversorgung ist universell einsetzbar und für Dauerbetrieb ausgelegt. Sie ist besonders für den Gebrauch in Reisemobilen und Wohnwagen geeignet. Ihr bevorzugtes Einsatzgebiet sind Gelbatterien. Die Elektroversorgung darf nur in trockenen Räumen betrieben werden.

### Bestimmungswidriger Gebrauch



**Nicht für 6 Volt Batterien, oder  
nichtaufladbare Batterien verwenden!**



Die Elektroversorgung darf **nicht** zum Laden von 6 V Bleiakkumulatoren verwendet werden. Werden Batterien mit einer Nennspannung von 6 V mit der Elektroversorgung geladen, so setzt die Gasung sofort ein. Es entsteht explosives Knallgas.

Die Elektroversorgung darf **nicht** zum Laden von nicht-aufladbaren Batterien und/oder Nickel-Cadmium-Batterien verwendet werden. Beim Laden dieser Batteriearten, mit der Elektroversorgung, kann die Hülle explosionsartig aufplatzen.

## Beschreibung

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

## Ladeteil

Die Elektroversorgung ist mit je einem Ladeausgang für die Versorgungsbatterie (Batterie 2) und für die Starterbatterie (Batterie 1) ausgestattet. Nach Herstellen des Netzanschlusses ist die Elektroversorgung in Betrieb. Die Funktionsanzeige auf Ihrer Bedientafel (falls vorhanden) leuchtet wenn:

- ☞ Netzspannung anliegt.
- ☞ die Batterie richtig angeschlossen ist.

Die Elektroversorgung 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.

### Ladevorgang Versorgungsbatterie

**Fahrbetrieb:** Bei laufendem Motor gibt die Lichtmaschine des Fahrzeuges Strom an die Starterbatterie (Batterie 1) ab. Gleichzeitig wird die Versorgungsbatterie (Batterie 2) parallel dazu geschaltet. Somit wird während der Fahrt die Versorgungsbatterie mitgeladen. Nach Abstellen des Motors trennt das Batterie-Trennrelais die Starterbatterie von der Versorgungsbatterie.

**Netzbetrieb:** Die Elektroversorgung besitzt einen elektronischen Verpolungsschutz. Nur wenn die Batterie richtig angeschlossen ist und eine Mindestspannung von 1,5 V anliegt, wird der Ladestrom freigegeben. Während des Ladevorgangs wird die Batteriespannung ständig überwacht. Der Ladestrom wird über einen Trenntransformator und eine Zweiweg-Thyristor-Gleichrichterschaltung erzeugt.

Die Elektroversorgung lädt im Hauptladevorgang mit begrenzten Strom von 12A bis die Batterie eine Spannung von 14V erreicht hat. Ab einer Batteriespannung von 14V wird mit sinkendem Strom bis zu einer Batteriespannung von 14,4V geladen. Nun wird automatisch ein Zeitglied aktiviert und die Elektroversorgung hält die Batteriespannung für die Dauer von 6 Stunden konstant auf 14,4V. Nach Ablauf dieser 6 Stunden schaltet die Elektroversorgung auf Erhaltungsladung mit einer konstanten Spannung von 13,8V 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.

### Ladevorgang Starterbatterie


- Fahrbetrieb:** Bei laufendem Motor gibt die Lichtmaschine des Fahrzeuges Strom an die Starterbatterie (Batterie 1) ab. Gleichzeitig wird die Versorgungsbatterie (Batterie 2) parallel dazu geschaltet. Somit wird während der Fahrt die Versorgungsbatterie über die Lichtmaschine mitgeladen. Nach Abstellen des Motors trennt der Batterie-Trennrelais die Starterbatterie von der Versorgungsbatterie.
- Netzbetrieb:** Bei Netzanschluß wird die Versorgungsbatterie vorrangig geladen. Erreicht die Versorgungsbatterie die Spannung von 14 V erfolgt die Parallelschaltung mit der Starterbatterie. Die Elektroversorgung aktiviert das Zeitglied erst, wenn beide Batterien 14,4 V Spannung erreicht haben. Fällt die Spannung der Versorgungsbatterie wieder unter 13 V ab, so wird die Parallelschaltung automatisch aufgehoben. Die Starterbatterie bleibt somit immer startfähig.
- 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 getrennt.

### 12 V Ausgänge

- Verbraucher** Die 12 V Ausgänge zu den Verbrauchern führen nur dann +12 V, wenn das Verbraucher-Relais durchgeschaltet hat. Das Verbraucher-Relais schaltet erst durch, wenn +12 V Steuerspannung am Kontakt Nr. 14 des 15-poligen Steckers anliegt.
- Kühlschrank** Bei laufendem Motor wird der Kühlschrank über die Lichtmaschine des Fahrzeuges versorgt. Das Kühlschrank-Relais trennt nach Abstellen des Motors den Kühlschrank von der Versorgungsbatterie. Die Ansteuerung erfolgt über die Leitung vom D+ der Lichtmaschine. Ein Betrieb des Kühlschranks mit 12 V ist somit nur während der Fahrt möglich. Bei Standpausen kann der Kühlschrank nur mit Gas oder Netzspannung betrieben werden. Eine Entleerung der Versorgungsbatterie ist somit ausgeschlossen.



### Technische Daten

Stromversorgung:	Wechselspannung 230 V / 50 Hz, einphasig
Ausgangsstrom:	Ladestrom max. 12 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 +25° 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 60 - 120 Ah. Mindestspannung 1,5 V.

### Abmessungen /Gewicht

Gehäuse: Aluminium, rot lackiert, belüftet

Länge/Breite/Höhe: 255 / 190 / 115 mm

Gewicht: 4,7 kg (47 N)

### Ladekennlinie

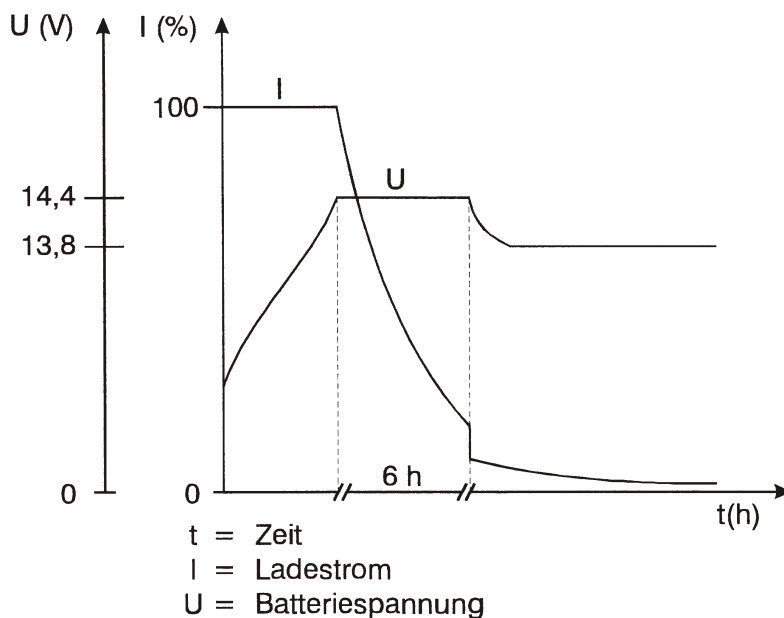


Bild 1: Ladekennlinie (prinzipieller Verlauf)

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 Gerät beinhaltet Bauteile, die möglicherweise Lichtbögen und Funken erzeugen. Daher muß das Gerät, während es in einer Garage oder einem ähnlichen Ort betrieben wird, in einen für diesen Zweck vorgesehenen Raum oder Gehäuse untergebracht werden!
- ☛ Bei Verwendung des Gerätes in Reisemobilen und Wohnwagen müssen Gerät 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

☞ Prüfen Sie den im Umkarton befindlichen Beipack auf Vollständigkeit.

- 4 Befestigungsschrauben mit Unterlegscheiben
- 1 Netzkabel, Länge 1 m, konfektioniert
- 1 Steckverbinder 12-polig
- 1 Steckverbinder 15-polig
- 18 Kontaktstiften
- 1 Betriebsanleitung.

☞ 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 Gerät 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.

☞ Der für das Gerät bereitgestellte Raum darf folgende Abmessungen **nicht** unterschreiten, da der Mindestabstand von rundum 100 mm gewährleistet sein muß.

Länge: 455 mm

Breite: 350 mm

Höhe: 220 mm

☞ Die separate Box für das Gerät muß oben und seitlich mit Lüftungsöffnungen versehen sein, die eine Gesamtöffnung von 8 000 mm<sup>2</sup> ergeben.

### Aufstellen

- ☞ Das Gerät mit den vier mitgelieferten Befestigungsschrauben sicher befestigen.

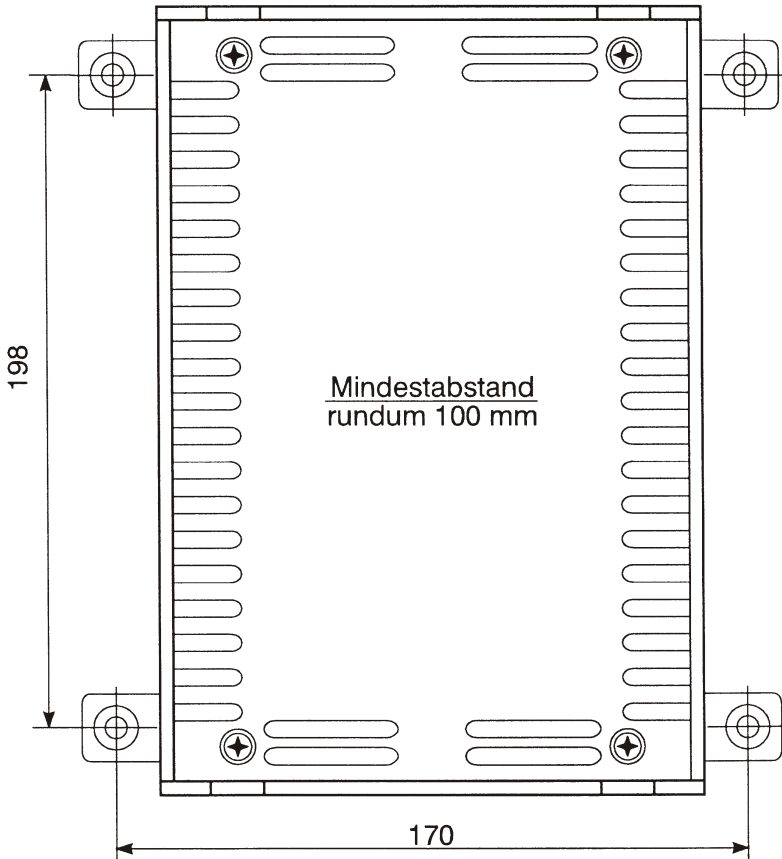


Bild 2: Aufstellen

### Anschluß



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



Verwenden Sie nur Kabel mit dem vorgeschriebenen Leitungsquerschnitten!

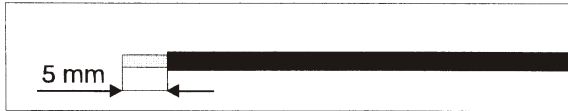
Plus Verbraucher	2,5 mm <sup>2</sup>
Minusleitung (max. mit 10 A belastbar)	1,5 mm <sup>2</sup>
Dauerplus	2,5 mm <sup>2</sup>
Plus Kühlschrank	2,5 mm <sup>2</sup>
Funktionsanzeige	0,25 mm <sup>2</sup>
Plus Batterie 1 u. Batterie 2 Test	0,25 mm <sup>2</sup>
Minus Test	0,25 mm <sup>2</sup>
Tremat Signal	0,25 mm <sup>2</sup>
Ansteuerung Verbraucherrelais	0,25 mm <sup>2</sup>
Ladestromleitung Batterie 2	4,00 mm <sup>2</sup>
D+ von Lichtmaschine	0,75 mm <sup>2</sup>
Meßleitung B+	0,75 mm <sup>2</sup>
Plusleitung Batterie 2	6,0 mm <sup>2</sup>
Minusleitung Batterie 2	4,0 mm <sup>2</sup>
Plusleitung Batterie 1	6,0 mm <sup>2</sup>

Auf der folgenden Seite ist die Montage der Kontaktstifte beschrieben.

### Kontaktstifte

Entfernen Sie die Isolierung auf einer Seite des Anschlußkabels auf eine Länge von 5 mm.

Bild 3



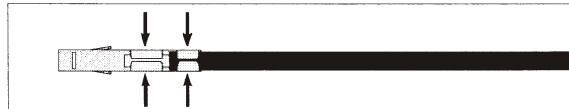
Schieben Sie den, zum Leitungsquerschnitt passenden, Kontaktstift so über das Anschlußkabel, daß der abisolierte Teil in der vorderen Klemmung liegt. Die zweite Klemmung muß den isolierten Teil umschließen.

Bild 4



Befestigen Sie nun das Anschlußkabel am Kontaktstift durch Zusammendrücken der Klemmungen mit einer passenden Crimpzange. Prüfen Sie die Anschlußkabel auf sicheren Sitz im Kontaktstift.

Bild 5



### Wichtig

Achten Sie darauf, daß die Kontaktstifte fest auf die Kabelenden geprefßt werden! Lose Kabelenden können zum Kurzschluß föhren.

### Anschluß 15-poliger Steckverbinder

---

Die Abbildung (Bild 6) zeigt die im 15-poligen Steckverbinder zur Verfügung gestellten Kontakte. Schließen Sie den 15-poligen Steckverbinder laut Anschlußplan an.

#### **Wichtig!**

Achten Sie darauf, daß die Kontaktstifte sicher im Steckverbinder einrasten! Lose Kontaktstifte können zu Fehlfunktionen oder zum Kurzschluß führen.



**Nur vorgeschriebene Leitungsquerschnitte  
und Sicherungsstärken verwenden!**



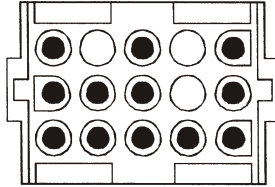
Schließen Sie die Leitungen zuerst an Ihren Verbrauchern, Kühlschränken usw. an. Erst danach stellen Sie die Verbindung zum Gerät her.

Stecken Sie den Steckverbinder in den vorgesehenen Anschluß am Gerät. Die Steckverbinder lassen sich nur in der richtigen Position in den richtigen Anschluß einführen und verriegeln. Achten Sie darauf, daß die Verriegelung einrastet. Zum Ziehen der Steckverbinder muß die Verriegelung durch Zusammendrücken der beiden Bügel gelöst werden.

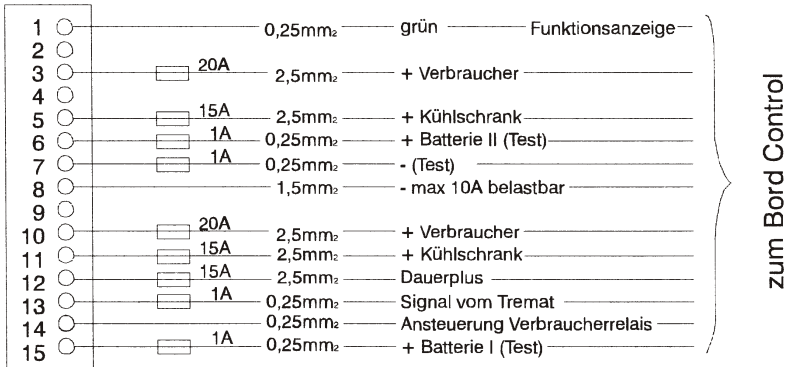


### Anschlußplan 15-poliger Steckverbinder

Ansicht Geräteseite



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15



Die Sicherungen dienen ausschließlich dem Leitungsschutz.

Bild 6: Anschlußplan 15-poliger Steckverbinder

### Anschluß 12-poliger Steckverbinder

---

Die Abbildung (Bild 7) zeigt die im 12-poligen Steckverbinder zur Verfügung gestellten Kontakte.

#### **Wichtig!**

Achten Sie darauf, daß die Kontaktstifte sicher im Steckverbinder einrasten! Lose Kontaktstifte können zu Fehlfunktionen oder zum Kurzschluß führen.



**Nur vorgeschriebene Leitungsquerschnitte  
und Sicherungsstärken verwenden!**



Schließen Sie den 12-poligen Steckverbinder laut Anschlußplan an die Lichtmaschine, Starterbatterie und Versorgungsbatterie an.

Bringen Sie die Sicherungen nahe an den Pluspolen der Batterien sowie D+ der Lichtmaschine an.

Stecken Sie den Steckverbinder in den vorgesehenen Anschluß am Gerät. Die Steckverbinder lassen sich nur in der richtigen Position in den richtigen Anschluß einführen und verriegeln. Achten Sie darauf, daß die Verriegelung einrastet. Zum Ziehen der Steckverbinder muß die Verriegelung durch Zusammendrücken der beiden Bügel gelöst werden.

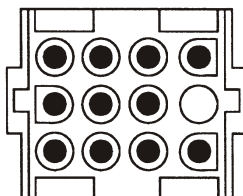


**Sicherungen unbedingt nahe des Pluspoles  
der Batterie anbringen!**

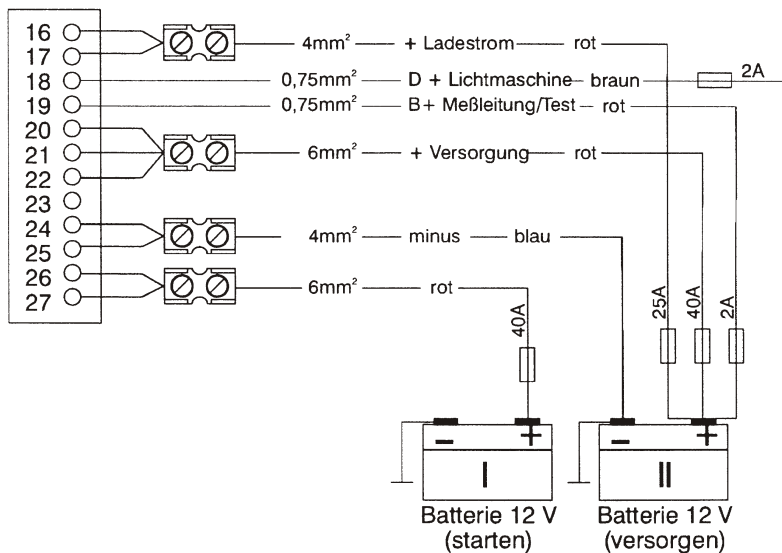


### Anschlußplan 12-poliger Steckverbinder

Ansicht Geräteseite



16 17 18 19  
20 21 22 23  
24 25 26 27



Die Sicherungen dienen ausschließlich dem Leitungsschutz.

Bild 7: Anschlußplan 12-poliger Steckverbinder

### Netzanschluß



Vor dem Anschließen oder Trennen von Leitungen an der Netzverteilung ist die Netzverteilung unbedingt netzseitig abzuschalten!



Schließen Sie den 230 V Ausgang der Elektroversorgung an die Netzverteilung Ihres Reisemobils oder Caravans 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.

---

## Inbetriebnahme

Das Gerät ist in Betrieb sobald die Netzverbindung hergestellt ist.

### Laden einer Batterie



**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 60 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.

**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.

**Anmerkung** Bei Parallelbetrieb soll der Verbraucherstrom kleiner als der maximale Ladestrom von 12A sein. Nur so ist sichergestellt, daß die Batterie aufgeladen wird, obwohl Verbraucher versorgt werden.

### Wartungshinweise



Vor allen Wartungsarbeiten am Gerät ist unbedingt die Stromzufuhr zu unterbrechen!



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 wie folgt vor.

Störung	Maßnahme
Das Gerät arbeitet nicht.	Prüfen Sie den Netzanschluß.
Die Batterie wird nicht geladen.	Prüfen Sie die Anschlüsse zur Batterie achten Sie dabei auf die richtige Polung. Stecken Sie den Netzstecker des Gerätes aus und wieder ein.
Die Spannung der Batterie 2 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.
Das Gerät hat sich erhitzt und arbeitet nicht.	Thermoschalter hat angesprochen. Warten Sie einige Minuten bis sich das Gerät abgekühlt hat.
Sie können die Störung nicht wie beschrieben beheben.	Wenden Sie sich an den Hersteller!

### 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.

### Garantie

Garantie wird in dem Zeitraum von einem Jahr 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



B50 060085 01