
Betriebsanleitung



Elektroversorgung EVS 12/12 a

Batteriekapazität 60-120 Ah

Manfred Trautmann **CALIRA** - Apparatebau
Lerchenfeldstr. 9 • 8950 Kaufbeuren 2 • Tel. 08341 / 9764-0 Fax 08341 / 67806



Wichtig

Vor Anschluß und Inbetriebnahme des Gerätes
unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	1
Verwendungszweck	2
Funktion	3
Technische Daten	5
Blockschaltbild	6
Ladekennlinie	6
Abmessungen/Gewicht	7
Montage	8
Aufstellen	9
Anschluß	10
Anschlußplan	11
Kontaktbelegung	12
Inbetriebnahme	16
Maßnahmen bei Störungen	17
Wartungshinweise	18
Instandsetzung	18

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

Ziehen Sie vor jedem Öffnen des Gehäuses den Netzstecker. Berühren Sie keine stromführenden Teile. Betreiben Sie nur Geräte deren Gehäuse und Leitungen unbeschädigt sind. Achten Sie auf sichere Verlegung der Kabel. Ziehen Sie nicht an den Kabeln.

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 fest installierte Elektroversorgung EVS 12/12 a ist ein Kompaktgerät mit mehreren Funktionen. Sie dient ausschließlich zum Laden von 12 Volt Bleiakkumulatoren (z.B. Autobatterie) mit einer Kapazität von 60 Ah bis 120 Ah (Amperestunden). Das bevorzugte Einsatzgebiet der Elektroversorgung EVS 12/12 a ist in Reisemobilen, Wohnwagen und Booten.

Bestimmungswidriger Gebrauch



Nicht für 6 Volt Batterien verwenden!



Die Elektroversorgung EVS 12/12 a darf **nicht** zum Laden von 6 Volt Bleiakkumulatoren verwendet werden. Werden Batterien mit einer Nennspannung von 6 Volt mit der EVS 12/12 a geladen, so setzt die Gasung sofort ein. Es entsteht explosives Knallgas.

Funktion

Die Elektroversorgung EVS 12/12 a ist eine Kombination aus einem automatischen Ladegerät und einem Batterie-Trennautomat in einem Gerät. Die Funktionen der einzelnen Teile sind im Folgenden ausführlich beschrieben.

Ladeteil

Der vollautomatisch arbeitende Ladeautomat ist mit modernster, verlustarmer Regelelektronik ausgestattet. Sie faßt die Vorteile der I/U- und Wae-Ladekennlinien zusammen. Durch die verlustarme Regelelektronik entsteht keine zusätzliche Erwärmung.

Es ist eine speziell auf den Einsatz im Reisemobil, Wohnwagen und Boot abgestimmte Ladetechnik. So wird im unteren Spannungsbereich bis 11,5 V nur mit 50-60 % der Nennleistung geladen. Hierdurch erhält die Batterie die Zeit, welche sie für eine schonende Stromaufnahme benötigt. Während des normalen Pufferbetriebs (Spannung 11,5 - 14 V) wird mit maximalem Ladestrom geladen, der mit zunehmender Spannung abnimmt.

Kommt die Batterie in den oberen Spannungsbereich von etwa 14 V wird der Ladestrom halbiert. Nun wird langsam weitergeladen. Dadurch wird eine zusätzliche Kapazitätseinlagerung erreicht. Bei Erreichen der Gasungsspannung von 14,4 V wird der Ladevorgang abgebrochen.

Die Batterie kann sich nun vom Ladevorgang erholen. Es verdunstet kaum Batterieflüssigkeit. Die Lebensdauer der Batterie wird wesentlich verlängert. Sobald die Batteriespannung unter den Wert von 12,8 V absinkt, setzt der Ladevorgang wieder ein.

Das Ladegerät ist für den Parallelbetrieb konzipiert, d.h. Verbraucher können ständig angeschlossen bleiben, hinzu- oder abgeschaltet werden.

Es werden gleichzeitig die Verbraucher versorgt und die Batterie geladen. Im Parallelbetrieb soll der Verbraucherstrom kleiner als der maximale Ladestrom sein, da sonst keine Aufladung der Batterie erfolgt.

Das Gerät besitzt einen elektronischen Verpolungsschutz und benötigt daher eine Gegenspannung von min. 1,2 V aus der Versorgungsbatterie. Unter 1,2 V Gegenspannung wird der Ladestrom nicht freigegeben. Es erfolgt keine Ladung.

Batterie-Trennrelais

Bei laufendem Motor gibt die Lichtmaschine des Fahrzeuges ständig Strom an die Starterbatterie ab. Gleichzeitig wird die Versorgungsbatterie parallel dazu geschaltet. Somit wird während der Fahrt die Versorgungsbatterie über die Lichtmaschine mitgeladen. Nach Abstellen des Motors trennt das Batterie-Trennrelais die Starterbatterie von der Versorgungsbatterie.








Bei 230 V Netzanschluß wird die Versorgungsbatterie vorrangig geladen. Erreicht die Versorgungsbatterie die Spannung von 14 V erfolgt die Parallelschaltung mit der Starterbatterie. Der Ladeautomat schaltet erst ab, wenn beide Batterien 14,4 V Spannung erreicht haben. Fällt die Spannung der Batterie wieder unter 13 V ab, wird die Parallelschaltung automatisch aufgehoben. Die Starterbatterie bleibt somit immer startfähig. Das Batterie-Trennrelais ist zum Schutz der Lichtmaschine mit integrierten Schutzdioden ausgestattet.

Kühlschrank-Relais

Das Kühlschrank-Relais trennt nach Abstellen des Motors den Kühlschrank von der Versorgungsbatterie. 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 durch Standzeiten leere Batterie ist ausgeschlossen.

Technische Daten

Ladeteil

- Stromversorgung:** Wechselstrom 230 V / 50 Hz, einphasig
- Ausgangstrom:** max. 12 A, arithmetischer Mittelwert, elektronisch geregelt entsprechend der Ladekennlinie I/UoWoWae
(Ladestrom)
- Ausgangsspannung:** Gleichstrom 12 V $\overline{\text{---}}$
- Ladevorgang:** automatisch
- Schaltautomatik:** EIN bei Batteriespannung 12,8 V
AUS bei Batteriespannung 14,4 V
- Anwendung:** Parallelbetrieb, allgemeiner Ladebetrieb
- Temperatur:** Umgebungstemperatur von -25° C bis +35° C
- 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 1,2 V

Trennat-Teil

- Schaltleistung:** Trennrelais 50 A, Kühlschrankschaltrelais 20 A

Technische Daten

Blockschaltbild

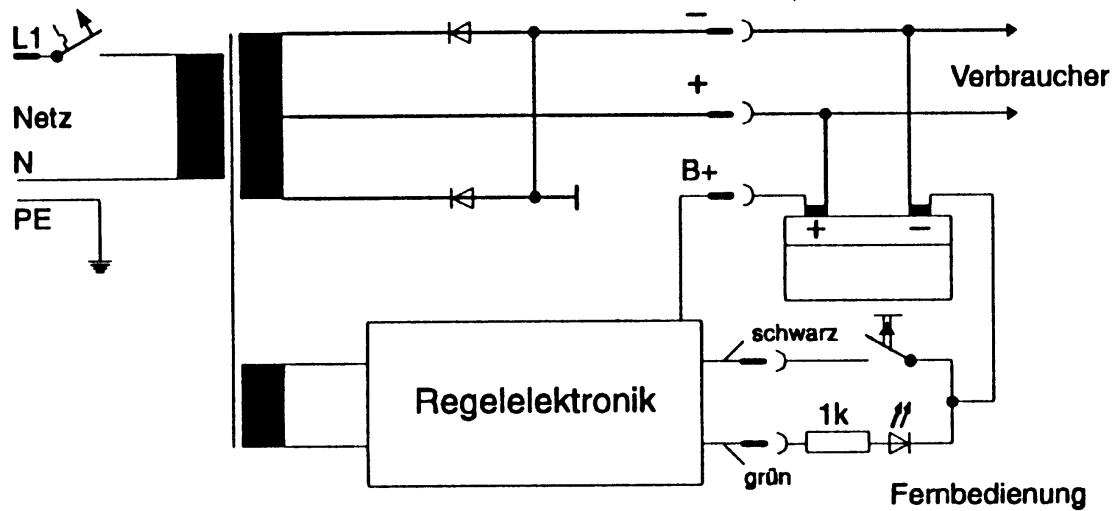


Bild 1: Blockschaltbild

Ladekennlinie

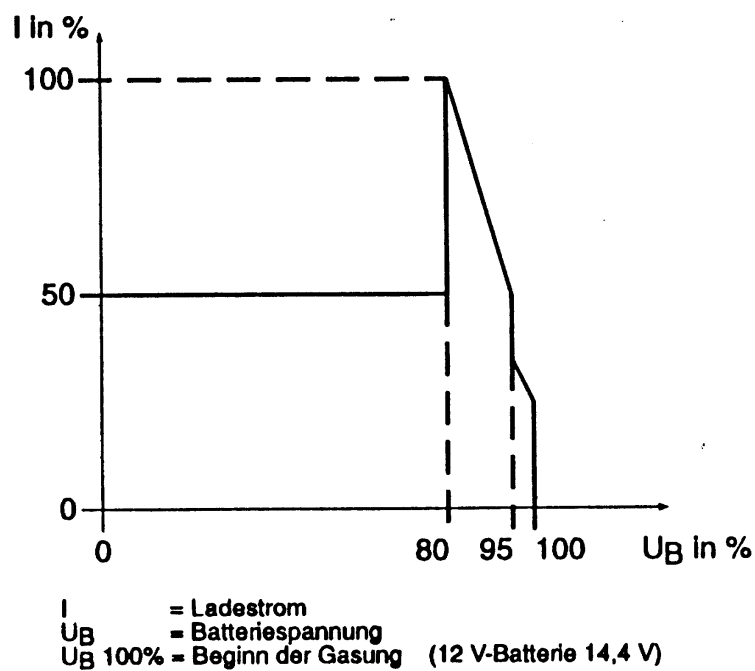


Bild 2: Ladekennlinie (prinzipieller Verlauf)

Technische Daten

Abmessungen /Gewicht

Gehäuse: Aluminium, schwarz/orange lackiert, belüftet

Länge/Breite/Höhe: 255/190/140 mm

Gewicht: 4,7 kg (47 N)

Ausstattung:

- Sicherungsautomat auf der Primärseite
- elektronischer Verpolungsschutz für Ladeteil
- Kaltgerätestecker für 230 V Eingang
- Mehrpolige, unverwechselbare Steckverbindungen für alle 12 V Ein- und Ausgänge

Zubehör:

(Beipack)

- Anschlußkabel für 230 V, 1 m, freie Enden
- Steckverbinder und Kontaktstifte
- Befestigungsschrauben
- Betriebsanleitung

Montage

Sicherheitshinweise



**In diesem Gerät sind Bauteile verwendet, die einen Funken oder Lichtbogen erzeugen können!
Installieren Sie daher Batterie und Elektroversorgung unbedingt in voneinander getrennten Boxen!**



- ☞ 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!

Betriebsanleitung

Elektroversorgung EVS 12 / 12 automatic



Aufstellen

1. Schritt Dem im Umkarton befindlichen Beipack (Zubehör) entnehmen.
2. Schritt Beipack auf Vollständigkeit prüfen
 - 1 Netzkabel
 - 2 Steckverbinder
 - 4 Befestigungsschrauben mit Unterlegscheiben
 - 18 Kontaktstifte
3. Schritt Der Aufstellungsort muß sauber, trocken und gut belüftet sein. Das Gerät ist vor Feuchtigkeit und Nässe geschützt aufzustellen. Es muß waagrecht stehen. Das Gerät darf nicht hängend angebracht werden.
4. Schritt Elektroversorgung möglichst in der Nähe der Batterie, aber **unbedingt in separater Box aufstellen**.
5. Schritt Gerät mit den vier mitgelieferten Befestigungsschrauben sicher befestigen. Siehe Befestigungsschema Bild 3 u. 4. Darauf achten, daß die Lüftungsschlitze frei bleiben! Mindestabstand 100 mm!
Unzureichende Belüftung kann zur Überhitzung des Gerätes führen!

Bild 3: Montage

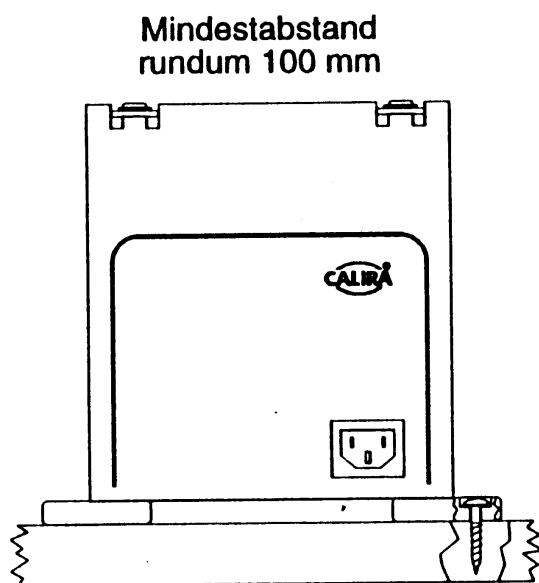
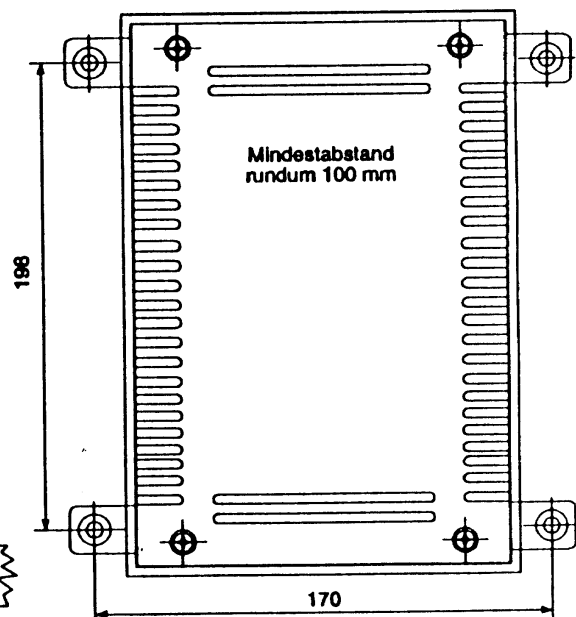


Bild 4: Montage



Anschluß

Wichtig!

Achten Sie darauf, daß die Kontaktstifte, für den richtigen Leitungsquerschnitt fest auf die Kabelenden gepreßt werden und sicher im Steckverbinder einrasten! Lose Kontakte können zum Kurzschluß führen.

1. Schritt

Bild 5 zeigt die im 15poligen Stecker zur Verfügung gestellten Signale. Bei Verwendung einer geeigneten CALIRA Schalt- und Kontrolltafel ist die Belegung der Anschlüsse gemäß dem, der Schalt- und Kontrolltafel, beiliegendem Anschlußplan vorzunehmen.

Schließen Sie den 15poligen Steckverbinder laut Anschlußplan Bild 5 an. Siehe auch Kontaktbelegung.

2. Schritt

Schließen Sie den 12poligen Steckverbinder laut Anschlußplan Bild 6 an die Lichtmaschine, Starterbatterie I und Versorgungsbatterie II an. **Bringen Sie die Sicherungen möglichst nahe an den + Polen der Batterien sowie D+ der Lichtmaschine an.** Siehe auch Kontaktbelegung.

3. Schritt

Stecken Sie die Steckverbinder in die vorgesehenen Anschlüsse am Gerät. Bild 7.

Die Steckverbinder lassen sich nur in der richtigen Position in den richtigen Anschluß einführen. Wenden Sie keine Gewalt an. Eine Verwechslung der Anschlüsse ist ausgeschlossen.

Falls Sie nicht über eine CALIRA Schalt- und Kontrolltafel verfügen, stecken Sie den 15poligen Steckverbinder **unbedingt** wie geliefert in den vorgesehenen Anschluß am Gerät.

4. Schritt

Prüfen Sie alle Anschlüsse auf sicheren Sitz.

5. Schritt

Schließen Sie das Netzkabel an die Netzverteilung Ihres Reisemobils, Wohnwagen oder Bootes an.
Grün/gelbe Leitung an Schutz Erde!

6. Schritt

Stellen Sie als letztes die Netzverbindung über den Kaltgerätestecker des Netzkabels her.

Betriebsanleitung

Elektroversorgung EVS 12 / 12 automatic



Bild 5: Anschlußplan 15 poliger Steckverbinder

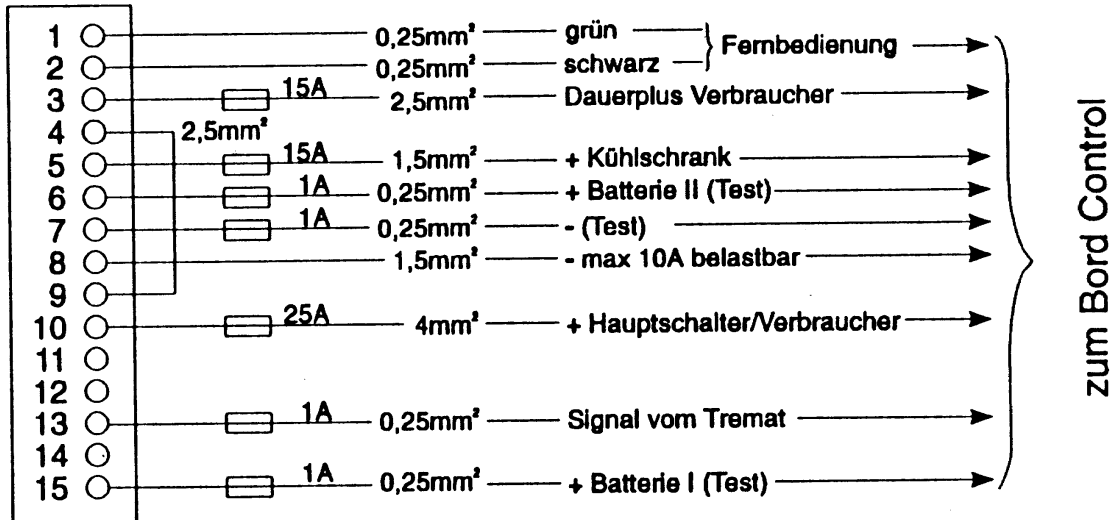
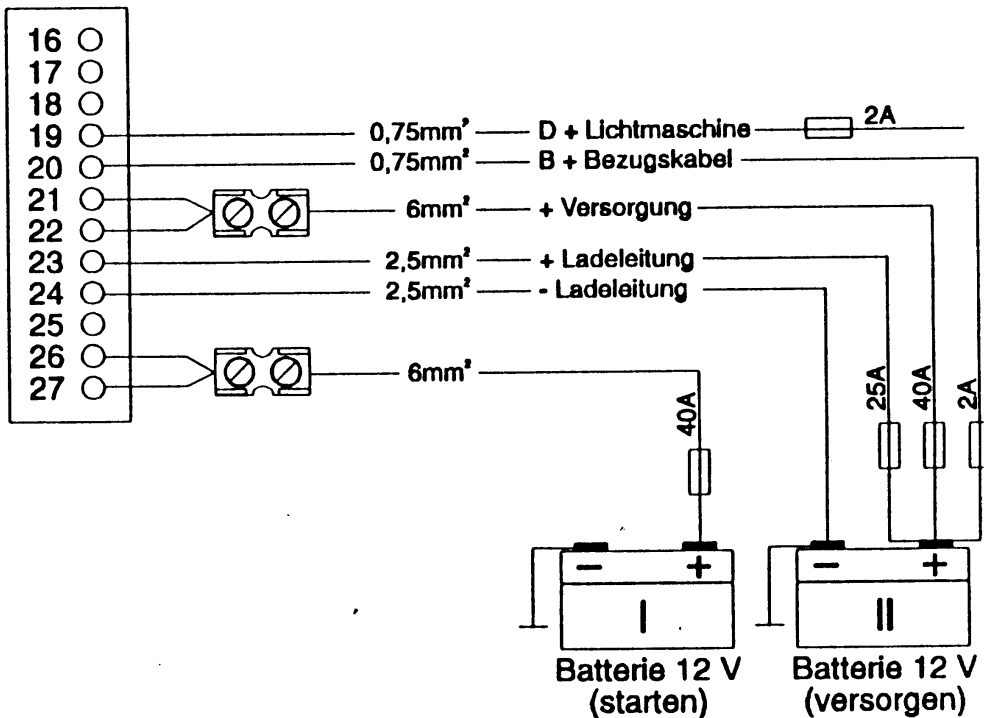


Bild 6: Anschlußplan 12 poliger Steckverbinder

Sicherungen möglichst nahe bei den + Polen der Batterien sowie D+ der Lichtmaschine anbringen!

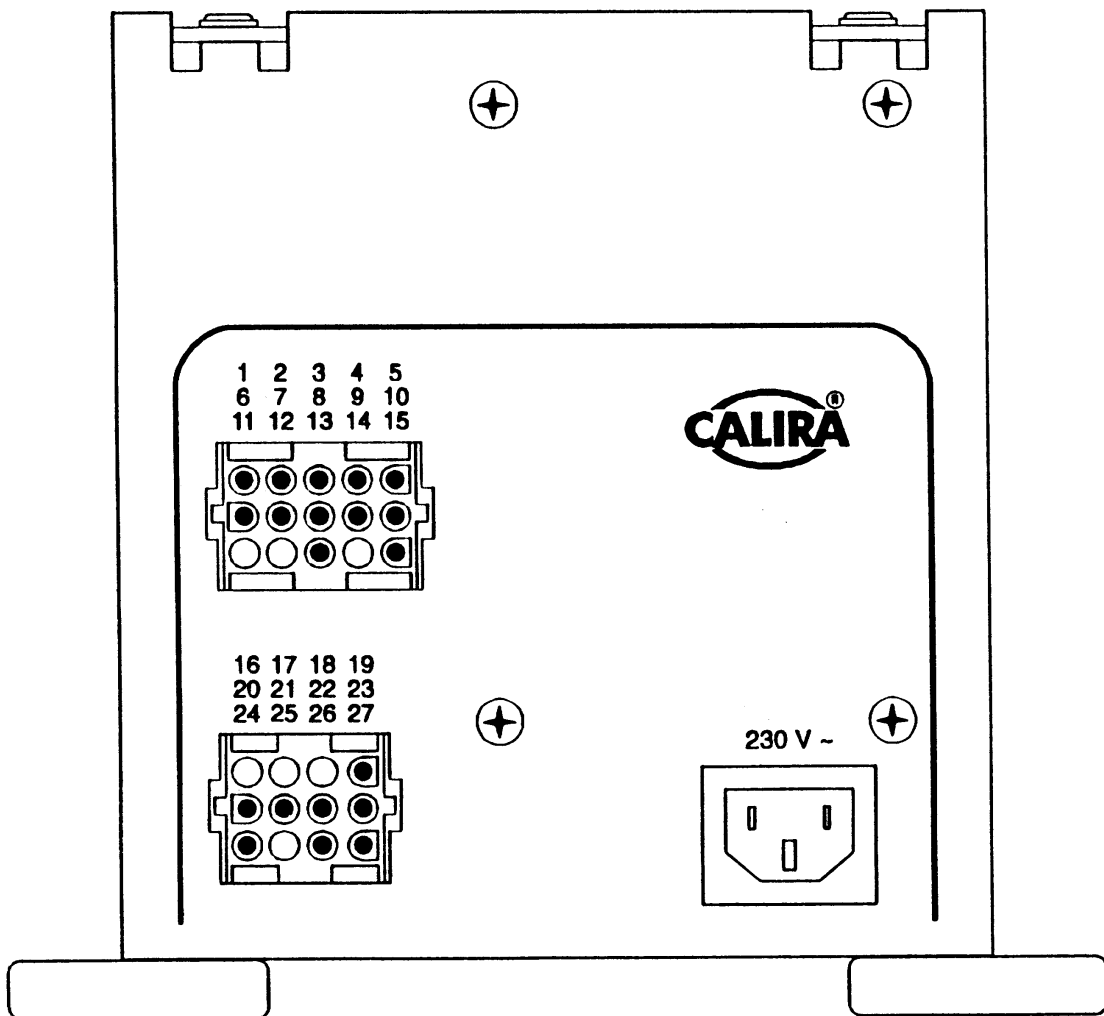


Manfred Trautmann CALIRA - Apparatebau

Lerchenfeldstr. 9 • 8950 Kaufbeuren 2 • Tel. 08341 / 9764-0 Fax 08341 / 67806

Kontaktbelegung

Bild 7: Anschlüsse am EVS 12 / 12a



15poliger Steckverbinder



Leitungsquerschnitte beachten!



- 1** **Absicherung entfällt** **Leitungsquerschnitt 0,25 mm²**
Ausgang für Ladekontroll-LED. Gibt + 12 V (belastbar mit 50 mA) ab, wenn das Gerät lädt.
- 2** **Absicherung entfällt** **Leitungsquerschnitt 0,25 mm²**
Anschluß für Fernbedienungs-Taster. Startet den Ladevorgang, wenn der Anschluß über einen Taster mit Minus verbunden wird und sich das Gerät gerade in der Hysterese (Wiedereinschaltphase) von 14,4 V auf 12,8 V befindet.
- 3** **Absicherung 15 A** **Leitungsquerschnitt 2,5 mm²**
Ausgang für Verbraucher + 12 V (belastbar mit max. 15 A). Führt Spannung sobald die Versorgungsbatterie (Batterie II) angeschlossen ist.
- 4 und ○ 9** **Absicherung entfällt** **Leitungsquerschnitt 2,5 mm²**
Brücke von Kontakt 4 auf Kontakt 9. Über diese Leitung fließt der Ladestrom vom EVS zu den Batterien. Wird die Brücke aufgetrennt, kann ein Amperemeter in den Ladestromkreis geschaltet werden.
- 5** **Absicherung 15 A** **Leitungsquerschnitt 1,5 mm²**
Ausgang + 12 V für den Kühlschrank (belastbar mit 15 A). Dieser Ausgang führt nur Spannung wenn die Lichtmaschine läuft.
- 6** **Absicherung 1 A** **Leitungsquerschnitt 0,25 mm²**
Testleitung plus für Versorgungsbatterie (Batterie II). Über diese Leitung kann die Spannung der Versorgungsbatterie zu Testzwecken auf einem CALIRA Bord-Control oder Panel gemessen werden. Maximale Belastung 500 mA.



Betriebsanleitung

Elektroversorgung EVS 12 / 12 automatic

- 7 **Absicherung 1 A** **Leitungsquerschnitt 0,25 mm²**
Testleitung minus. Dient zur Spannungsmessung auf einem CALIRA Bord-Control oder Panel. Maximale Belastung 500 mA.
- 8 **Absicherung entfällt** **Leitungsquerschnitt 1,5 mm²**
Minus für Verbraucher. Dieser Kontakt kann für den Minusanschluß von Verbrauchern verwendet werden. Maximale Belastung 10 A.
- 10 **Absicherung 25 A** **Leitungsquerschnitt 4 mm²**
Plus 12 V Ausgang für Verbraucher. Führt Spannung sobald die Versorgungsbatterie (Batterie II) angeschlossen ist. Dient als Versorgungsleitung von CALIRA Bord-Control und Panel. Belastbar mit max. 25 A.
- 11 und ○ 12 **Absicherung entfällt** **Leitungsquerschnitt entfällt**
Diese Kontakte werden nicht verwendet.
- 13 **Absicherung 1 A** **Leitungsquerschnitt 0,25 mm²**
Ausgang Tremat-Signal. Dieser Ausgang führt plus 12 V sobald die Batterien I und II über den Tremat parallelgeschaltet sind. Maximale Belastung 20 mA.
- 14 **Absicherung entfällt** **Leitungsquerschnitt entfällt**
Dieser Kontakt wird nicht verwendet.
- 15 **Absicherung 1 A** **Leitungsquerschnitt 0,25 mm²**
Testleitung für Batterie I. Über diese Leitung kann die Spannung der Starterbatterie zu Testzwecken auf einem CALIRA Bord-Control oder Panel gemessen werden. Belastung max. 500 mA.

12poliger Steckverbinder



Leitungsquerschnitte beachten!
Sicherungen möglichst nahe bei den +Polen der Batterien
sowie D+ der Lichtmaschine anbringen!



○ 16 bis ○ 18 . Diese Kontakte werden nicht verwendet.

○ 19 **Absicherung 2 A** **Leitungsquerschnitt 0,75 mm²**
Eingang D + von der Lichtmaschine. Über diesen Eingang wird abgefragt ob der Motor bzw. die Lichtmaschine läuft. Daraufhin erfolgt die Parallelschaltung der Batterien I und II. Zugleich wird der Ausgang für den Kühlschrank (Kontakt 5) freigegeben.

○ 20 **Absicherung 2 A** **Leitungsquerschnitt 0,75 mm²**
Eingang Meßleitung Batterie II. Messung der Batteriespannung zur Regelung des Ladevorgangs und Steuerung des Tremat.

○ 21 und ○ 22 **Absicherung 40 A** **Leitungsquerschnitt 6 mm²**
Eingang für die Versorgungsspannung von Batterie II. Die Verbraucher an den Anschlüssen 3, 5 (Kühlschrank) und 10 werden über diese Anschlüsse versorgt. Die Parallelschaltung der Batterien I und II erfolgt über diese Leitung.

○ 23 **Absicherung 25 A** **Leitungsquerschnitt 2,5 mm²**
Plus Ausgang Ladeleitung. Über diese Leitung fließt der Ladestrom von der EVS zur Batterie II.

○ 24 **Absicherung entfällt** **Leitungsquerschnitt 2,5 mm²**
Minus Ladeleitung. Dient als Ladestromleitung und Minus-Anschluß der Ausgänge 7 und 8.

○ 25 **Dieser Kontakt wird nicht verwendet.**

○ 26 und ○ 27 **Absicherung 40 A** **Leitungsquerschnitt 6 mm²**
Eingang für Batterie I. Über diesen Eingang erfolgt die Parallelschaltung der Batterien I und II sowie die Versorgung des Testausgangs 15 für Batterie II.

Inbetriebnahme

Die Elektroversorgung ist in Betrieb sobald die Netzverbindung hergestellt ist.

Vor dem Unterbrechen oder Schließen von Gleichstromverbindungen, z.B. Ladestromkabel an der Batterie, ist das Gerät netzseitig abzuschalten.

Laden einer Batterie



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, offene Flammen und überhitzte Geräte!



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 1,2 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 Ladevorgang wird beendet, wenn die Batteriespannung 14,4 V erreicht.

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

Maßnahmen bei Störungen

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

Störung	Maßnahme
Die Starterbatterie (Batterie I) wird nicht geladen.	Prüfen Sie die Anschlüsse zur Batterie I sowie die Sicherungen.
Die Versorgungsbatterie (Batterie II) wird nicht geladen.	Prüfen Sie die Anschlüsse zur Batterie II sowie die Sicherungen.
Die Spannung der Versorgungsbatterie ist unter 1,2 V gesunken. Es findet keine Ladung statt.	Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn ca. 30 Sekunden laufen. Die Batteriespannung steigt über 1,2 V. Der Ladevorgang beginnt selbständig.
Es findet keine Ladung statt.	Prüfen Sie die Anschlüsse zu den Batterien I und II sowie die Sicherungen. Prüfen Sie den Netzanschluß der EVS.
Der Sicherungsautomat auf der Primärseite der EVS hat angesprochen.	Warten Sie einige Sekunden und drücken dann den Knopf am Sicherungsautomat.
Sie können keine der hier beschriebenen Störungen feststellen. Der EVS arbeitet dennoch nicht.	Wenden Sie sich an den Fachhändler!

Wartungshinweise

Bei sulfatierter Batterie steigt die Batteriespannung sehr schnell bis schlagartig an. In einem solchen Fall schaltet das Gerät im schnellen Wechsel ein und aus.

Der Ladevorgang kann durch Anschluß eines Digitalvoltmeters an den Batterieklemmen überprüft werden. Während des Ladens muß die Batteriespannung in Schritten von Millivolt stetig ansteigen.

Eine einfache und sichere Methode zum Feststellen des Ladezustands ist das Überprüfen der Säuredichte der Batterie. Die Säuredichte muß bei Beendigung des Ladevorgangs auf 1,26 bis 1,28 kg/l pro Zelle angestiegen sein.

Instandsetzung

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