

## Inhalt

1. Beschreibung
2. Sicherheitshinweise
3. Bedienung, Funktionen
4. Transport, Lagerung, Montage
5. Elektrischer Anschluß
6. Inbetriebnahme, Stilllegung, Wartung
7. Gerätefehlfunktion
8. Anhang

### 1. Beschreibung

Der Elektroblock EBL 99 B enthält das Lademodul LAS 1216, das Batteriewächtermodul BW 99, die komplette 12V-Verteilung, die Absicherung der 12V-Stromkreise sowie weitere Steuer- und Überwachungsfunktionen.

Das Lademodul ist als primärgetaktetes Schaltnetzteil ausgeführt.

Durch diese moderne Schaltungstechnik konnten hohe Ladeleistung mit kompakten Abmessungen und geringem Gewicht realisiert werden.

Für den Betrieb muß eine Kontroll- und Schalttafel zur Steuerung der elektrischen Funktionen des Wohnbereichs im Wohnmobil einschließlich Zubehör angeschlossen werden.

Es sind Anschlüsse für ein zusätzliches Batterie-Ladegerät und einen Solar-Laderegler vorhanden.

#### 1.1 Geeignetes Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

**Kontroll- und Schalttafel** Instrumententafel IT 991, IT 992 und deren Varianten

**Solar-Laderegler** **LR 1214**, für Solarmodule mit einem Gesamtstrom von 14A  
Art.-Nr. 922.202 mit 3-poligem Anschlußstecker.  
(incl. Anschlußkabel 0,5m).

**Zusatzladegerät** Schaudt Batterie-Ladegeräte **Typ LAS...** mit max. 18A Ladestrom.  
z.B. Batterie-Ladegerät LAS 1216, Art.-Nr. 910.515  
Hiermit erhöht sich der Ladestrom um 16A.  
und **Ladekabel** 2-polig. Lieferbare Längen auf Anfrage.

#### 1.2 Technische Daten

##### 1.2.1 Allgemeine Daten

**Maße** (H x B x T in mm) 130 x 275 x 170 incl. Befestigungsfüßen

**Gewicht** 1,9 kg

**Gehäuse** PA (Polyamid), Enzianblau RAL 5010

**Front** Aluminium, pulverbeschichtet, Lichtgrau RAL 7035

##### 1.2.2 Elektrische Daten

Netzanschluß \* 230V (+ 10 / - 15%), 47 – 63Hz, Schutzklasse I

Stromaufnahme \* 1,7A

Geeignete Batterien \* 6-zellige Blei-Säure - und Blei-Gel – Batterien ab 55Ah

Ruhestrom aus  
Wohnraumbatterie

- \* ohne Netzanschluß, Batterie-Alarm 'AUS',  
Batterie-Trennschalter 'EIN' und  $U_{\text{Batt}} = 12,6\text{V}$   
mit IT 991: ca. 5,5mA  
mit IT 992: ca. 4,1mA

Belastung des 'D+' Ausgangs  
der Lichtmaschine  
durch den Elektroblock

- \* ca. 0,48A  
(ohne Stromaufnahme am D+ Stützpunkt; Siehe Blockschaltbild)

Strombelastbarkeit ...

... 12V-Ausgänge

- \* Es darf maximal der Nennstrom der zugehörigen Sicherung entnommen werden. Siehe das beiliegende Blockschaltbild.

... Heizungsventil

max. 0,1A

... D+ Stützpunkt

1A, bei Absicherung D+ Eingang mit 2A

### 1.2.2.1 Batterie-Ladung ...

#### ... bei Netzanschluß

##### Wohnraumbatterie:

Ladekennlinie

- \* IUoU

Ladeschlußspannung

- \* 14,4V

Ladestrom

- \* 16A im gesamten Netzspannungsbereich, elektronisch begrenzt

Ladeerhaltungsspannung

- \* 13,8V (automatische Umschaltung)

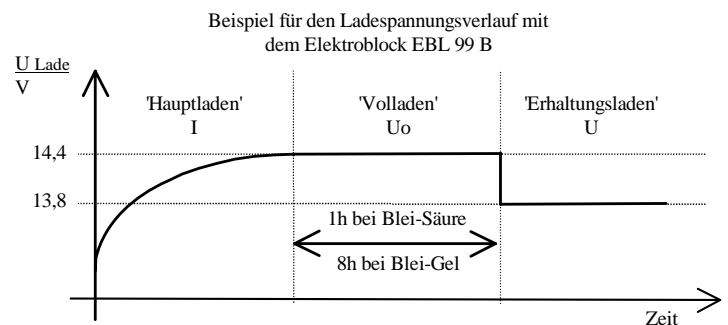
Erneuter Ladezyklus

(Umschaltung auf 'Hauptladen')

- \* bei < ca. 13,8V Batt.-Spannung (mit ca. 5 Sek. Verzögerung)

Kennlinie mit 3 Ladephasen:

- \* Hauptladung mit max. 16A  
(arithm. Mittelwert, elektronisch begrenzt)  
bis zur Ladeschlußspannung,
- \* dann Vollladung mit konstant 14,4V,  
(Umschaltbar: 1 Std. Dauer bei Blei-Säure-,  
8 Std. Dauer bei Blei-Gel - Batterien),
- \* dann automatische Umschaltung auf  
Ladeerhaltung mit konstant 13,8V.



Wenn durch hohe Belastung die Ladeerhaltungsspannung von 13,8V vom Ladegerät nicht mehr gehalten werden kann, wird, mit ca. 5 Sekunden Verzögerung, von Erhaltungsladen auf Hauptladen zurückgeschaltet.

Schutzschaltungen

- \* Übertemperaturschutz
- \* Überlastschutz durch elektronische Strombegrenzung
- \* Kurzschlußgeschützt durch eingebaute KFZ-Sicherung (FK2)

##### Starterbatterie:

Ladestrom

- \* Erhaltungsladung der Starterbatterie mit max. 2A

**... durch Solar-Laderegler**

maximal zul. Ladestrom  
(Wohnraumbatterie) \* 14A

**... während der Fahrt**

Ladestrom \* gleichzeitige Ladung der Starter- und Wohnraumbatterie durch die Lichtmaschine.  
Parallelschaltung der Batterien über Trennrelais.  
Maximal zulässiger Lichtmaschinenladestrom zur Wohnraumbatterie: 50A (siehe Blockschaltbild)

**1.2.2.2 Batteriewächter**

Abschaltspannung \* 10,5V ±0,1V

Mindest-Batteriespannung für Einschaltung über 12V-Hauptschalter an der Instrumententafel\* 11,0V ±0,1V

**2. Sicherheitshinweise**

- \* Die elektrische Anlage des Wohnmobils / Caravans muß den geltenden DIN-, VDE, und ISO-Richtlinien entsprechen. Manipulationen daran gefährden die Sicherheit von Personen und Fahrzeug und sind deshalb durch die vorgenannten Richtlinien und die Unfallverhütungsvorschriften verboten.
- \* Der Anschluß des Elektroblocks an das 230V-Versorgungsnetz hat entsprechend den nationalen Installationsvorschriften zu erfolgen.
- \* Am Elektroblock EBL 99 B dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.
- \* Der Anschluß des Elektroblocks muß von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden und gemäß der Bedienungsanleitung erfolgen:

Siehe Bedienungsanleitung Punkt 4.2 'Montage'  
Punkt 5 'Elektrischer Anschluß'  
und im Anhang Blockschaltbild EBL 99 B

- \* Im nachfolgenden Text sollten die hier abgebildeten Zeichen besonders beachtet werden:



**Vorsicht !**

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren durch elektrischen Strom.



**Vorsicht !**

Dieses Zeichen warnt vor allgemeinen Gefahren.

### 3. Bedienung, Funktionen

#### 3.1 Bedienelemente

12V – Sicherungen

KFZ – Schmelzsicherungen (Typ FK2), steckbar.

Batterie – Wahlschalter

**Vor** der Umschaltung des Batterie-Wahlschalters, muß der Netzstecker vom Elektroblock abgezogen werden.

Vor Inbetriebnahme muß dieser Schalter auf den im Wohnmobil verwendeten Batterietyp (Blei-Gel - oder Blei-Säure - Batterie) eingestellt werden. Durch die Umschaltung ist die optimale Ladung bei-der Batterietypen sichergestellt.

Zum Betätigen des Schalters einen dünnen Gegenstand (z.B. Kugelschreiberminen) verwenden.



#### **Vorsicht !**

Bei falscher Einstellung des Batterie-Wahlschalters ist ein **Batterieschaden** und **Explosionsgefahr** durch Knallgasentwicklung möglich.

Batterie-Trennschalter

Der Batterie-Trennschalter trennt **alle** 12V-Verbraucher (auch das Heizungsventil) von der Wohnraumbatterie um Ruhestrome während der Stilllegung des Fahrzeugs zu vermeiden.  
Siehe Punkt 6.2 'Stilllegung'



#### **Achtung !**

Beim Trennen des Heizungsventils von der Wohnraumbatterie ist zu beachten, daß sich das Frostschutzventil des Warmwasserboilers öffnet.

#### **Hinweis:**

Um Grundlicht/Trittstufe, Heizung und Reserve 4 erstmalig, nach einer Abschaltung mit dem Batterie-Trennschalter oder Batteriewechsel, in Betrieb zu nehmen, muß der 12V-Hauptschalter an der Kontroll- und Schalttafel kurz eingeschaltet werden.

12V-Hauptschalter (nur an Kontroll- und Schalttafel)

Mit dem Taster '12V Ein/Aus' auf der Kontroll- und Schalttafel werden alle Verbraucher ein- bzw. ausgeschaltet. Außer Heizung, Grundlicht/Trittstufe und Reserve 4.  
Siehe Bedienungsanleitung der Kontroll- und Schalttafel.

#### 3.2 Relais-Funktionen

Batterie - Trennrelais

Dieses Relais trennt die Starter- und Wohnraumbatterie voneinander, wenn der Motor abgestellt ist und der Anschluß D+ keine Spannung führt. Bei Fahrbetrieb werden beide Batterien parallel geschaltet und somit parallel geladen.

Hauptschalter – Relais 1  
bistabil

Dieses Relais schaltet alle 12V-Verbraucher ab.  
Außer Heizung, Grundlicht/Trittstufe und Reserve 4

Hauptschalter - Relais 2  
bistabil

Dieses Relais schaltet zusätzlich zum Hauptschalter-Relais 1 Grundlicht/Trittstufe, Heizung (außer Heizungsventil) und Reserve 4 ab.

Kühlschrank - Trennrelais  
Absorber-Kühlschrank

Dieses Relais steuert die Stromversorgung des Absorber-Kühlschranks. Der Kühlschrank wird nur dann mit Strom aus der Starterbatterie versorgt, wenn der Motor läuft und der Anschluß D+ Spannung führt.

Kühlschrank - Trennrelais  
AES-/Kompr.-Kühlschrank

Dieses Relais steuert die Stromversorgung des Kompr.-Kühlschranks. Wenn der Motor läuft und der Anschluß D+ Spannung führt, wird der Kühlschrank aus der Starterbatterie versorgt.  
Ansonsten übernimmt die Wohnraumbatterie die Versorgung.

Lade - Relais Batterie 1

Dieses Relais sorgt für die automatische Erhaltungsladung der

Hinweis: Diese Anleitung ist für den Endkunden bestimmt und muß dem Gerät beiliegen.

(Starterbatterie) Starterbatterie mit max. 2A, wenn das 230V-Netz angeschlossen ist.

### 3.3 Batteriewächter

Der Batteriewächter vergleicht die Spannung der Wohnraumbatterie mit einer Referenzspannung. Sobald die Batteriespannung 10,5V unterschreitet werden alle 12V-Verbraucher abgeschaltet. Lediglich das Frostschutzventil wird weiterhin mit Strom versorgt, damit es geschlossen bleibt. Kurze Unterschreitungen (< 2 Sek.) der Schaltschwelle, bedingt durch hohe Einschaltströme von Verbrauchern, lösen die Abschaltautomatik nicht aus.

Wenn durch Überlastung oder ungenügend geladener Batterie die Spannung soweit abgesunken ist, daß die Abschaltautomatik ausgelöst hat, sollten alle nicht unbedingt benötigten 12V-Verbraucher abgeschaltet werden.

Unter Umständen kann nun die 12V-Versorgung, durch Betätigung des Tasters '12V Ein/Aus' auf der Kontroll- und Schalttafel, für eine kurze Zeit wieder in Betrieb genommen werden.

Bleibt die Batteriespannung jedoch unterhalb von 11,0V kann die 12V-Versorgung nicht wieder eingeschaltet werden.

Die Wohnraumbatterie sollte auf jeden Fall so schnell wie möglich wieder vollständig geladen werden.

## 4. Transport, Lagerung, Montage

### 4.1 Transport, Lagerung

- \* Transport und Lagerung des Elektroblocks sollte nur in geeigneter Verpackung und trockener Umgebung erfolgen.
- \* Lagertemperaturbereich: - 10°C bis + 50°C.

### 4.2 Montage

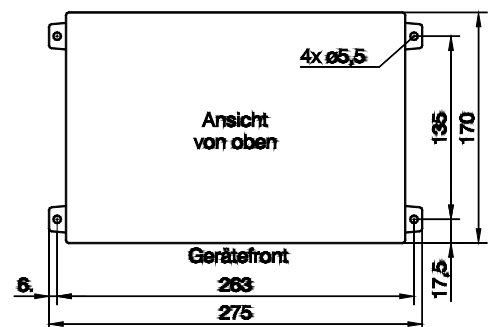
- \* Dieser Elektroblock ist für den Betrieb in trockener und ausreichend belüfteter Umgebung mit einem Umgebungstemperaturbereich von - 10°C bis +45°C ausgelegt.
- \* Der Mindestabstand zu den umgebenden Einrichtungsgegenständen beträgt, nach oben und nach allen 4 Seiten, 5cm. Während des Betriebes müssen, in 2,5cm Abstand zu den Geräteseiten gemessen, max. +45°C Umgebungstemperatur eingehalten werden.



#### Vorsicht !

**Überhitzungsgefahr** bei zu geringen Abständen zu Einrichtungsgegenständen oder blockierten Lüftungsschlitzen.

- \* Das Gerät ist für die Wand- oder Bodenmontage vorgesehen.
- \* Es muß an den dafür vorgesehenen 4 Befestigungsfüßen auf einer stabilen und ebenen Unterlage festgeschraubt werden.



## 5. Elektrischer Anschluß

- \* Der elektrische Anschluß des Elektroblocks muß von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- \* Das Gerät darf nur mit angeschlossener Wohnraumbatterie betrieben werden.



#### Vorsicht !

Der Elektroblock darf nie ohne angeschlossene Wohnraumbatterie betrieben werden. Ansonsten können im ungünstigsten Fall 12V-Verbraucher oder andere angeschlossene Geräte beschädigt werden.

- \* Der Anschluß erfolgt auf der Vorder- und Rückseite des Elektroblocks gemäß beiliegendem Blockschaltbild.

Hinweis: Diese Anleitung ist für den Endkunden bestimmt und muß dem Gerät beiliegen.

- \* Bei Anschlußarbeiten müssen der Netzstecker des Elektroblocks bzw. die 230V-Versorgung des Fahrzeugs ausgesteckt sein.



**Vorsicht !**

**Lebensgefahr** durch Stromschlag und / oder **Brandgefahr** bei defektem Netzkabel, unkorrekten Anschluß und Service-Arbeiten am unter Netzspannung stehenden Gerät.

- \* Der Anschluß muß gemäß beiliegendem Anschlußplan in folgender Reihenfolge erfolgen:
  1. Alle Anschlüsse auf der Frontplatte des Elektroblocks.
  2. Batteriezuleitungen am Elektroblock (Schraubklemmen auf der Rückseite).
  3. Batteriezuleitungen an den Batteriepolen.
  4. 230V-Netzstecker.
- \* Das Abklemmen muß in umgekehrter Reihenfolge erfolgen!

**5.1 230V-Netz**

- \* Der Netzanschluß muß an einer Steckdose mit Schutzkontakt erfolgen.
- \* Die Netzanschlußleitung muß als H05VV-F 3x1,5 ausgeführt sein.

**5.2 Batterien, Batterie-Fühlerleitung, Kühlschrank und D+ (Lichtmaschine)**

- \* Zuleitungen müssen entsprechend ihrem Querschnitt abgesichert werden.

Maximal zulässige Absicherungen:			
Batterien	Batt. 1 für Kühlschrank	Fühler Batterie 2	D+ (Lichtmaschine)
50A	20A	2A	2A

- \* Um die Leitungszüge bei Kurzschluß zu schützen, Sicherungen direkt am Pluspol der Batterien bzw. der Lichtmaschine einfügen.
- \* Der Minuspol der Wohnraumbatterie muß extern mit dem Minuspol der Starterbatterie verbunden sein.



**Vorsicht !**

**Brandgefahr** durch unsachgemäßen Anschluß und Absicherung.

- \* Der Elektroblock darf ausschließlich zum Anschluß an 12V-Bordnetze mit aufladbaren 6-zelligen Blei-Gel- oder Blei-Säure-Batterien verwendet werden.



**Vorsicht !**

**Batterieschaden** bei der Ladung von nicht vorgesehen Batterietypen.

- \* Die Batterien müssen an einem ausreichend belüfteten Ort untergebracht sein bzw. über eine integrierte Entlüftung verfügen. Bitte die Montageanweisung des Batterie-Herstellers beachten.



**Vorsicht !**

**Explosionsgefahr** durch Knallgasentwicklung bei defekter Batterie, defektem Elektroblock oder einer zu hohen Batterietemperatur (>30°C) .

- \* Die Kühlschrankleitungen '+ und Minus Batterie 1 für Kühlschrank' am Elektroblock sind getrennt von weiteren Batteriezuleitungen, zu den Batteriepolen zu führen.



**Achtung !**

Bei nicht getrennt geführten Kühlschrank- und Batteriezuleitungen kann keine optimale Ladung der Wohnraumbatterie gewährleistet werden.

**5.3 12V-Verbraucher**

- \* Die Wahl der Kabelquerschnitte muß gemäß EN 1648-1 bzw. -2 erfolgen.  
Die maximale Strombelastung darf den jeweiligen Sicherungswert nicht überschreiten.

## 6. Inbetriebnahme, Stilllegung, Wartung

### 6.1 Inbetriebnahme

- \* **Vor** der Inbetriebnahme ist unbedingt zu prüfen:

1. Ist die Wohnraumbatterie angeschlossen?
2. Die korrekte Einstellung des Batterie-Wahlschalters. Siehe Punkt 3.1 'Bedienelemente'.

- \* Inbetriebnahme:

1. Den Batterie-Trennschalter am Elektroblock in Stellung "EIN".  
Siehe Bedienungsanleitung Punkt 3.1 'Bedienelemente'.
2. Um Grundlicht/Trittstufe, Heizung und Reserve 4 erstmalig, nach einer Abschaltung mit dem Batterie-Trennschalter oder Batteriewechsel, in Betrieb zu nehmen, muß der 12V-Hauptschalter an der Kontroll- und Schalttafel kurz eingeschaltet werden.

### 6.2 Stilllegung

- \* Bei längerem Nichtbenutzen des Wohnmobils (z.B. Winterpause) sollte die Wohnraumbatterie vom 12V-Bordnetz getrennt werden.

1. 12V-Hauptschalter auf der Instrumententafel ausschalten.
2. Den Batterie-Trennschalter am Elektroblock in Stellung "AUS".  
Siehe Bedienungsanleitung Punkt 3.1 'Bedienelemente'.



#### **Achtung !**

Bei der Stilllegung des Wohnmobils mit dem Batterie-Trennschalter ist zu beachten, daß sich beim Abschalten der Batterie das Frostschutzventil des Warmwasserboilers öffnet.

- \* Vor und nach der Stilllegung (z.B. Winterpause) muß das Fahrzeug für mindestens 12 Stunden an das Netz angeschlossen werden um die Wohnraumbatterie vollzuladen.



#### **Achtung !**

Um einen **Batterieschaden** zu vermeiden sollte vor der Stilllegung des Wohnmobils die Wohnraumbatterie vollständig geladen werden.

**Hinweis:** Eine Ladung der Batterien über das interne Lademodul, den externen Zusatzlader, den Solar-Laderegler und die Lichtmaschine ist auch bei ausgeschaltetem Batterie-Trennschalter möglich.

### 6.3 Wartung

- \* Der Elektroblock EBL 99 B ist wartungsfrei.
- \* Für die Reinigung des Elektroblocks ein weiches leicht angefeuchtetes Tuch mit einem milden Reinigungsmittel (kein Spritus, Verdünner oder ähnliches) verwenden.  
Es dürfen keine Flüssigkeiten ins Innere des Gerätes dringen.

## **7. Gerätefehlfunktion**

- \* Wenn durch zu hohe Umgebungstemperatur bzw. mangelnde Belüftung das Gerät zu heiß wird, wird der Ladestrom automatisch reduziert, trotzdem muß eine Überhitzung des Gerätes unbedingt vermieden werden.
- \* Wenn die Abschaltautomatik des Batteriewächters anspricht, muß die Wohnraumbatterie vollständig geladen werden.
- \* Eventuell notwendige Reparaturen sollten vom Kundendienst der Firma Schaudt GmbH Tel. 07544 - 9577-16 ausgeführt werden.
- \* Ist dies unmöglich (z.B. bei Aufenthalt im Ausland) dürfen Reparaturen auch von einer Fachwerkstatt ausgeführt werden.
- \* Bei unsachgemäß ausgeführten Reparaturen erlischt die Garantie des Elöktroblocks und die Firma Schaudt GmbH haftet nicht für die dadurch entstandenen Folgeschäden.

## **8. Anhang**

Zu dieser Bedienungsanleitung gehört die beigefügte EG-Konformitätserklärung, das Blockschaltbild und Zeichnungen der Ansicht auf die Frontplatte und Rückseite des Elektroblocks EBL 99 B Art.-Nr. 911.412.

Diese Bedienungsanleitung mit Anhang muß dem Elektroblock EBL 99 B Art.-Nr. 911.412 beigefügt sein.

Bei Einbau muß sie Bestandteil der Bedienungs- und Gebrauchsanleitung des Wohnmobils sein.