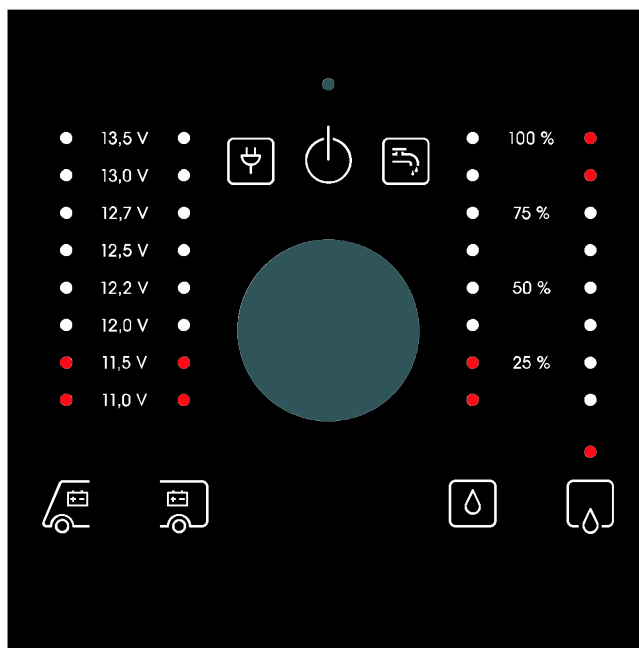


Bedienungsanleitung



Bedien- und Kontrollpanel LT 52

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendungszweck	2
2	Aufbau	3
3	Bedienung	3
3.1	Ein- und Ausschalten der 12 V-Versorgung für den Wohnraum	3
3.2	12 V-Versorgung der verschiedenen Verbraucher ein- und ausschalten	4
3.3	Anzeigen	5
3.4	Stilllegung	7
4	Alarmer und Störungen	8
4.1	Alarmer	8
4.2	Störungen	9
5	Technische Daten	10
6	Wartung	10
7	Reinigung	10

1 Verwendungszweck

Das Bedien- und Kontrollpanel LT 52 ist das zentrale Bedien- und Anzeigegerät für das 12 V-Versorgungs- und Ladesystem im Fahrzeug.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb von Geräten der Firma Schaudt – die Bedienungsanleitung sollte immer im Fahrzeug mitgeführt werden.

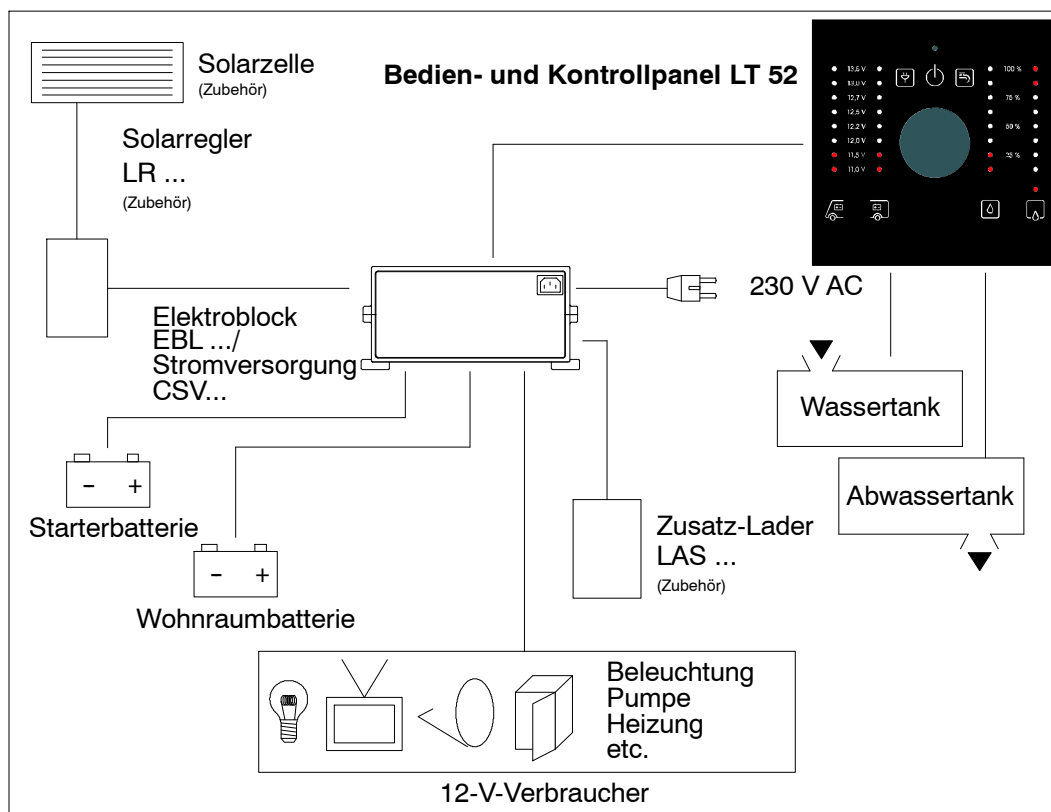


Bild 1 12 V-Bus-Lade- und Versorgungssystem an Bord

Geräte des Systems

- Bedien- und Kontrollpanel LT 52
- Elektroblock EBL ... (bei Reisemobilen) oder Stromversorgung CSV ... (bei Caravans)
- Sensoren bzw. Sonde für Wassertank
- Sensoren bzw. Sonde für Abwassertank
- weitere mögliche Zubehörgeräte

2 Aufbau

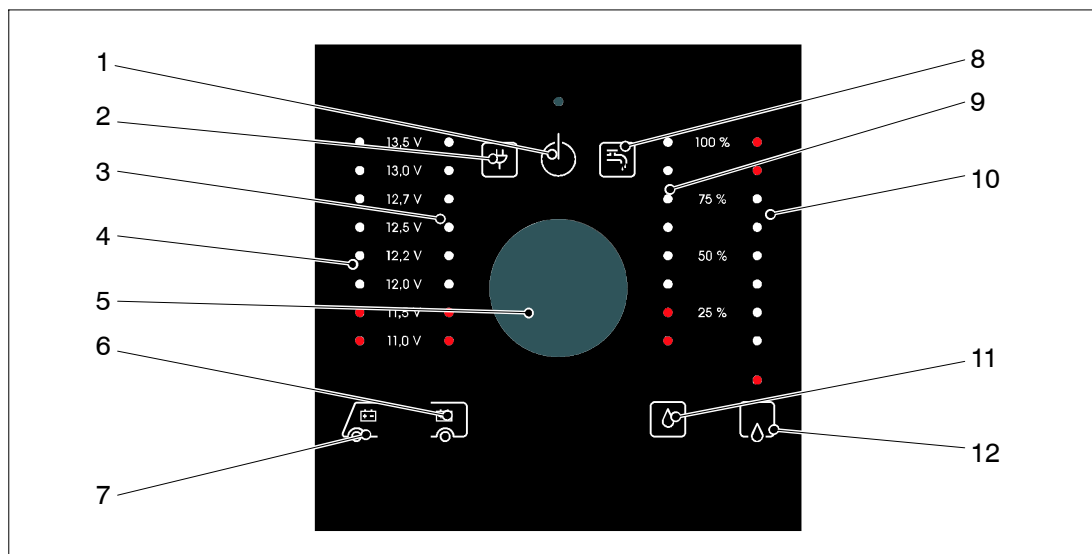


Bild 2 Aufbau LT 52

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Symbol "12 V EIN" | 7 Symbol "Starterbatterie" |
| 2 Symbol "Netzkontrolle" | 8 Symbol "Wasserpumpe" |
| 3 LED-Skala "Wohnraumbatterie-Spannung" | 9 LED-Skala "Füllstand Wassertank" |
| 4 LED-Skala "Fahrzeugbatterie-Spannung" | 10 LED-Skala "Füllstand Abwassertank" |
| 5 Dreh-/Drückgeber | 11 Symbol "Wassertank" |
| 6 Symbol "Wohnraumbatterie" | 12 Symbol "Abwassertank" |

3 Bedienung



Das LT 52 besitzt als einziges Bedienelement einen Dreh-/Drückgeber. Mit diesem werden durch Drehen oder Drücken Anzeigen ausgewählt sowie Schaltfunktionen ausgeführt.

3.1 Ein- und Ausschalten der 12 V-Versorgung für den Wohnraum

Die 12 V-Versorgung des Wohnraums wird über den Dreh-/Drückgeber geschaltet.

Davon ausgenommen sind Verbraucher, die ständig versorgt werden müssen, wenn das Reisemobil bzw. der Caravan benutzt wird.

Welche Verbraucher das sind, ist von der eingesetzten Kombination (LT 52/Stromversorgung) abhängig (siehe auch Betriebsanleitung EBL ... bzw. CSV ...):

- LT 52 mit CSV 410-2 (Caravans)
- LT 52 mit EBL 208 (Reisemobile)
- LT 52 mit EBL 226 (Reisemobile)

➤ Den Dreh-/Drückgeber kurz drücken.

- Das Symbol "12 V EIN" leuchtet – die 12 V-Versorgung des Wohnraums ist eingeschaltet.

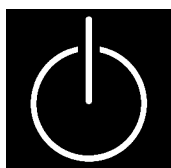
Falls das Bedien- und Kontrollpanel LT 52 keine Reaktion zeigt, ist entweder die Stilllegung aktiv (bei EBL 208 und CSV 410-2; zur Aufhebung der Stilllegung siehe Kap. 3.4) oder die Batterie ist entladen (ggf. Batterie vollständig laden).

Falls die Symbole "12 V EIN" und "Wohnraumbatterie" 3 Mal blinken, ist die Stilllegung aktiv (zur Aufhebung der Stilllegung siehe Kap. 3.4).

- Das Symbol "12 V EIN" erlischt – die 12 V-Versorgung des Wohnraums ist ausgeschaltet.

Das Ausschalten ist nur möglich, während das Symbol "12 V EIN" leuchtet.

Ein- und Ausschalten



3.2 12 V-Versorgung der verschiedenen Verbraucher ein- und ausschalten

Die Versorgung folgender Verbraucher kann einzeln ein- bzw. ausgeschaltet werden:

- Wasserpumpe
- Tankheizung

Für diese Funktionen muss die 12 V-Versorgung für den Wohnraum eingeschaltet sein (siehe Kap. 3.1).

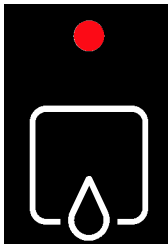


Nach einer Bedienung schaltet LT 52 nach ca. 10 s in den Ruhezustand. Schaltzustände werden dann durch Leuchten des entsprechenden Symbols bzw. der LED angezeigt.



Wasserpumpe

- Den Dreh-/Drückgeber drehen, bis der Füllstand des Wassertanks auf der LED-Skala angezeigt wird.
 - Durch das Symbol "Wasserhahn" wird der momentane Schaltzustand dargestellt.
- Den Dreh-/Drückgeber drücken.
 - Der Schaltzustand wechselt von (Symbol leuchtet bzw. erlischt):
12 V-Versorgung der Wasserpumpe ist eingeschaltet bzw. ausgeschaltet.



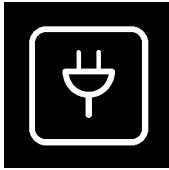
Tankheizung Abwassertank

- Den Dreh-/Drückgeber drehen, bis der Füllstand des Abwassertanks auf der LED-Skala angezeigt wird.
 - Durch die rote LED oberhalb des Symbols "Abwassertank" wird der momentane Schaltzustand dargestellt.
- Den Dreh-/Drückgeber drücken.
 - Der Schaltzustand wechselt von (LED leuchtet bzw. erlischt):
Tankheizung ist eingeschaltet bzw. ausgeschaltet.

Beim Ausschalten der 12 V-Versorgung des Wohnraums wird die Stromversorgung "Wasserpumpe" ebenfalls ausgeschaltet. Der Schaltzustand der "Tankheizung Abwassertank" bleibt unverändert (die rote LED erlischt zwar beim Ausschalten der 12V-Versorgung, aber die Tankheizung *bleibt ggf. eingeschaltet*).

3.3 Anzeigen

3.3.1 Netzkontrolle



Das Symbol "Netzkontrolle" leuchtet, wenn das 12 V-Ladesystem mit 230 V-Netzspannung versorgt wird. Die Batterien werden geladen.

Die Anzeige erfolgt nur dann, wenn die 12 V-Versorgung für den Wohnraum eingeschaltet ist ("12 V EIN").

3.3.2 Batteriespannungen

Für die Anzeige muss die 12 V-Versorgung für den Wohnraum eingeschaltet sein (siehe Kap. 3.1).



➤ Den Dreh-Drückgeber drehen, bis das Symbol "Wohnraumbatterie" leuchtet.

- Die Skalenbeschriftung "Volt" leuchtet.
- Die Batteriespannung der Wohnraumbatterie wird auf der LED-Skala für ca. 20 s dargestellt.



Die folgende Anzeigefunktion existiert nur bei Reisemobilen, da bei Caravans ist keine Fahrzeugbatterie vorhanden ist.



➤ Den Dreh-/Drückgeber drehen, bis das Symbol "Starterbatterie" leuchtet.

- Die Skalenbeschriftung "Volt" leuchtet.
- Die Batteriespannung der Starterbatterie wird auf der LED-Skala für ca. 20 s dargestellt.



ACHTUNG!

Batterien (unabhängig vom Batterietyp) können bei einer Tiefentladung dauerhaft geschädigt, möglicherweise sogar zerstört werden. Deshalb:

- eine geringe Batterieladung, angezeigt durch eine niedrige Spannung, vermeiden.
- eine regelmäßige Spannungskontrolle durchführen (s. Kap. 3.3.2)



Die Kontrolle am besten morgens durchführen, bevor 12 V-Verbraucher eingeschaltet werden.



Die folgende Tabelle gibt an, wie die Batteriespannung der Wohnraumbatterie richtig zu interpretieren ist.

Batterie-spannung	Batteriebetrieb	Fahrbetrieb	Netzbetrieb
	Fahrzeug steht, kein 230 V-Anschluss	Fahrzeug fährt	Fahrzeug steht, 230 V-Anschluss
bis zu 11 V Tiefentladung droht (siehe oben)	wenn Verbraucher ausgeschaltet: Batterie leer	keine Ladung durch die Lichtmaschine	keine Ladung durch den Elektroblok EBL ...
	wenn viele Verbraucher eingeschaltet: evtl. Batterie überlastet	12 V-Bordnetz überlastet	12 V-Bordnetz überlastet
11,5 V bis 13,2 V	normaler Bereich	1. keine Ladung durch die Lichtmaschine ¹⁾ 2. 12 V-Bordnetz überlastet ¹⁾	1. keine Ladung durch den Elektroblok EBL ... ¹⁾ 2. 12 V-Bordnetz überlastet ¹⁾
13,2 V und darüber	tritt nur kurzzeitig nach dem Laden auf	Batterie wird geladen	Batterie wird geladen

¹⁾ Falls Spannung diesen Bereich mehrere Stunden nicht übersteigt.

Oben genannte Werte gelten für den laufenden Betrieb, nicht für die Ruhespannung (siehe unten).

Ruhe- spannung

Außer der Anzeige der Batteriekapazität (s. Kap. 3.3.2) ist die Messung der Ruhespannung ist eine einfache und wirkungsvolle Methode, um den Zustand der Batterie zu prüfen. Unter Ruhespannung versteht man die Spannung der geladenen Batterie im Ruhezustand, ohne dass Strom zugeführt oder entnommen wird.

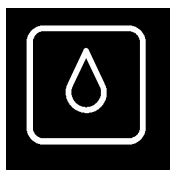
Die Messung sollte mehrere Stunden nach der letzten Ladung erfolgen. In der Zwischenzeit darf die Batterie nicht nennenswert belastet worden sein, d. h., es darf kein großer Strom entnommen worden sein. Hat die Batterie bereits im Ruhezustand weniger als 12,0 V, besteht die Gefahr einer Tiefentladung.

Die folgende Tabelle gibt an, wie die angezeigte Ruhespannung richtig zu interpretieren ist. Die angegebenen Werte gelten für Gel-Batterien.

Werte für Ruhespannung	Ladezustand der Batterie
weniger als 12 V	tiefentladen
12,2 V	ca. 25 %
12,3 V	ca. 50 %
mehr als 12,8 V	voll

3.3.3 Tankfüllstände

Für die Anzeige muss die 12 V-Versorgung für den Wohnraum eingeschaltet sein (siehe Kap. 3.1).



- Den Dreh-/Drückgeber drehen, bis das Symbol "Wassertank" leuchtet.
 - Die Skalenbeschriftung "%" leuchtet.
 - Das Symbol "Wassertank" leuchtet (oder blinkt).
 - Der Füllstand des Wassertanks wird auf der LED-Skala für ca. 20 s dargestellt.



- Den Dreh-/Drückgeber drehen, bis das Symbol "Abwassertank" leuchtet.
 - Die Skalenbeschriftung "%" leuchtet.
 - Das Symbol "Abwassertank" leuchtet (oder blinkt).
 - Der Füllstand des Abwassertanks wird auf der LED-Skala für ca. 20 s dargestellt.

Blinkt das entsprechende Symbol während der Füllstandsanzeige eines Tanks, ist der Wassertank leer, bzw. der Abwassertank voll.

Blinken die LEDs, liegt am entsprechenden Tank ein Sensorfehler vor (s. Kap. 4.1).

3.4 Stilllegung

Unter einer Stilllegung ist die Trennung des 12 V-Ladesystems und aller Verbraucher von den Batterien zu verstehen. Davon ausgenommen:

- Geräte, die die Wohnraumbatterie laden, sind weiter mit dieser verbunden (z. B. ein Solarregler).

Das Bedien- und Kontrollpanel LT 52 wird an unterschiedlichen Versorgungsgeräten betrieben. Je nach Fahrzeugtyp (Reisemobil oder Caravan) können sind das:

- Bei Caravans:
 - Caravan-Stromversorgung CSV 410-2
- Bei Reisemobilen:
 - Elektroblok EBL 208
 - Elektroblok EBL 226

➤ Die Stilllegung wie folgt durchführen bzw. aufheben:

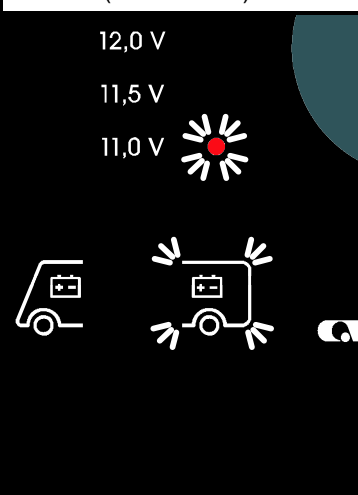
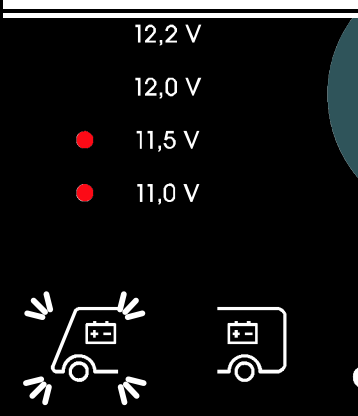
Fahrzeug Bedienung an	Caravan	Reisemobil	Reisemobil
	CSV 410-2	EBL 208	EBL 226
LT 52	-	-	➤ 12 V-Versorgung ausschalten. ➤ Dreh-/Drückgeber drücken und gedrückt halten. ● Nach ca. 10 s blinken die Symbole "Wohnraumbatterie" und "12 V EIN" drei Mal. ● Stilllegung herbeigeführt. Stilllegung aufheben: ➤ Dreh-/Drückgeber drücken und gedrückt halten. ● Nach ca. 5 s blinken die Symbole "Wohnraumbatterie" und "12 V EIN" drei Mal. ● Stilllegung aufgehoben. ● 12 V-Versorgung ist eingeschaltet ➤ Dreh-/Drückgeber loslassen.
Am entsprechenden Stromversorgungsgerät CSV ... bzw. EBL ...	-	➤ Batterietrennschalter "Battery" am EBL 208 in Stellung "off" bringen. ● Stilllegung herbeigeführt. Stilllegung aufheben: ➤ Batterietrennschalter "Battery" am EBL 208 in Stellung "on" bringen. ● Stilllegung aufgehoben.	-
An der Versorgungsbatterie (Caravan) bzw. Wohnraumbatterie (Reisemobil)	➤ Batterieanschlussstecker (Molex Minifit SR) an der CSV abziehen (seitliche Verriegelung am Stecker dabei ausrasten). ● Stilllegung herbeigeführt. Stilllegung aufheben: ➤ Batterieanschlussstecker (Molex Minifit SR) an der CSV einstecken. ● Stilllegung aufgehoben.	-	-

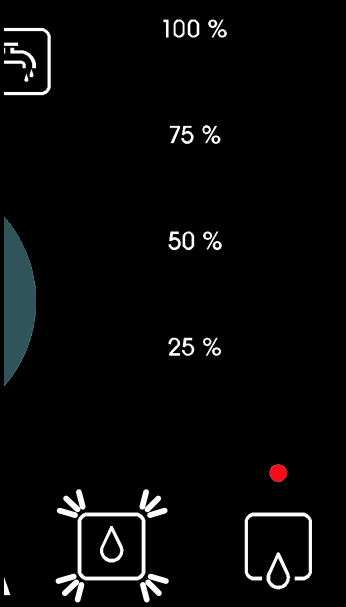
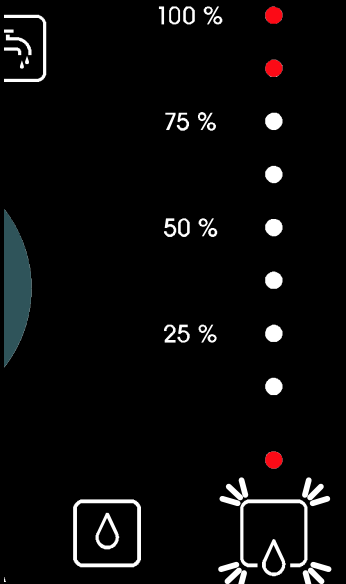
4 Alarme und Störungen

4.1 Alarme



Die Kontrolle am besten morgens durchführen, bevor 12 V-Verbraucher eingeschaltet werden.

Alarm	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die LED-Tafel LT 52 schaltet sich selbstständig aus. Beim Versuch, die LED-Tafel LT 52 einzuschalten, blinkt LED "11,0 V" und das Symbol "Wohnraumbatterie" (nur EBL 226).	Starke Tiefentladung der Wohnraumbatterie droht. Die Spannung der Wohnraumbatterie hat 10,5 V unterschritten.	Der Batteriewächter im Elektroblock EBL ... schaltet automatisch alle Verbraucher ab. Die Batterie muss umgehend geladen werden (s.o.). Siehe auch Bedienungsanleitung de Elektroblocks EBL ...
	Bei ein- oder ausgeschalteter LED-Tafel LT 52: - Batteriespannung der Wohnraumbatterie zu niedrig (kleiner als 11,0 V) - Die Spannung der Wohnraumbatterie hat 11,0 V unterschritten.	Alle 12-V-Verbraucher abschalten.
	Bei ausgeschalteter LED-Tafel LT 52: - Die LED-Tafel LT 52 und damit die 12-V-Versorgung des Wohnraums kann zum Schutz der Batterie nicht mehr eingeschaltet werden, wenn die Wohnraumbatteriespannung kleiner als 10,5 V ist. - Beim Versuch, die LED-Tafel LT 52 einzuschalten, blinkt LED "11,0 V" und das Symbol "Wohnraumbatterie" (nur EBL 226).	Batterie laden: - Motor starten oder - 230-V-Netzversorgung anschließen
	Nicht bei CSV 410-2: Bei ein- oder ausgeschalteter LED-Tafel LT 52: - Batteriespannung der Starterbatterie zu niedrig (kleiner als 11,5 V) Bei eingeschalteter LED-Tafel LT 52 und bei Anzeige der Spannung "Starterbatterie": - Es leuchten die beiden roten LEDs (bei 11 ... 11,5 V) bzw. nur die unter unterste LED (Starterbatteriespannung kleiner als 11,0 V).	Batterie laden: - Motor starten oder - 230-V-Netzversorgung anschließen

Alarm	Mögliche Ursache	Abhilfe
	Bei Anzeige des Füllstands "Wassertank": Der Wassertank ist leer	Tank füllen.
	Bei Anzeige des Füllstands "Abwassertank": Der Abwassertank ist voll.	Tank leeren.

4.2 Störungen

In den meisten Fällen einer Störung im 12 V-System ist eine entladene Batterie oder eine defekte Sicherung die Ursache.



Für eine gezielte Störungs- bzw. Fehlersuche muss die Batterie voll geladen sein, **und** zusätzlich muss das System mit 230 V-Netzspannung versorgt werden.

Motor starten

Ist die Wohnraumbatterie entladen, kann man durch ein Starten des Motors die 12 V-Versorgung grundsätzlich wieder herstellen.

Kfz-Flachstecksicherungen

Bei defekten Sicherungen: Informationen zu Spannungsverteilung und Absicherung siehe Bedienungsanleitung des zugehörigen Elektroblocs EBL ...

Wenn eine Störung nicht anhand der nachfolgenden Tabelle behoben werden kann, bitte an den Schaudt-Kundendienst wenden (Adresse: siehe Seite 11).

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
12-V-Versorgung funktioniert nicht (bzw. Teilbereiche werden nicht versorgt).	12-V-Hauptschalter ausgeschaltet.	12-V-Hauptschalter einschalten.
	Sicherung defekt.	Siehe Bedienungsanleitung Elektroblock EBL ...
12-V Kontroll-LED leuchtet nicht.	12-V-Hauptschalter ausgeschaltet.	12-V-Hauptschalter einschalten.
	Wohnraumbatterie nicht geladen, Batteriewächter hat abgeschaltet.	Wohnraumbatterie laden.
	Sicherung defekt.	Siehe Bedienungsanleitung Elektroblock EBL ...
Keine Spannung der Wohnraumbatterie.	Wohnraumbatterie ist entladen.	Wohnraumbatterie sofort laden. Bei längerer Tiefentladung wird die Wohnraumbatterie irreparabel beschädigt.
	Entladung erfolgt durch stille Verbraucher, z. B. Frostschutzventil der Kombiheizung.	Vor längerer Standzeit des Reisemobils Wohnraumbatterie voll laden und den Batterietrennschalter benutzen (siehe auch Bedienungsanleitung des Elektroblocks).
LED Netzkontrolle leuchtet nicht, obwohl 230-V-Netzversorgung angeschlossen ist.	Netzanschluss ist spannungslos.	Netzanschluss (z.B. Campingplatz) prüfen.
	Sicherungsautomat vor Elektroblock hat ausgelöst, bzw. ist ausgeschaltet.	Sicherungsautomat zurücksetzen.

5 Technische Daten

Abmessungen	ca. 120 x 120 x 45 inkl. Steckverbindungen und Dreh-/Drückgeber
Gewicht	ca. 150 g
Frontplatte	Acrylglas, rückseitig bedruckt
Farbe	schwarz
Lagertemperatur	- 20° C ... 70° C
Betriebstemperatur	- 20° C ... 50° C
Schutzart	Front: IP50 Rückseite: IP00
Luftfeuchtigkeit	Betrieb nur in trockener Umgebung, Betauung nicht zulässig
Betriebsspannung	12 V (10–14,5 V), Versorgung über Caravan-Stromversorgung bzw. Elektroblock
Füllstandsmessung	Die Füllstandsmessung ist nur für Kunststoff-Wassertanks geeignet.
CE-Kennzeichen	vorhanden

6 Wartung

Das Bedien- und Kontrollpanel LT 52 ist wartungsfrei.

7 Reinigung

Die Frontplatte mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch und mit einem milden Reinigungsmittel reinigen. Auf keinen Fall Spiritus, Verdünner oder Ähnliches benutzen. Es dürfen keine Flüssigkeiten in das Innere des Bedien- und Kontrollpanels dringen.

- © Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung dieser Dokumentation, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.

Anhang

A Kundendienst

Kunden- Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau
dienst- Planckstraße 8
Adresse D-88677 Markdorf

- Tel.: +49 7544 9577-16
- e-mail: kundendienst@schaudt-gmbh.de
- web: www.schaudt-gmbh.de

Gerät Rückversand eines defekten Geräts:
einsenden

- Ausgefülltes Fehlerprotokoll beilegen, siehe Anhang B
- Frei an Empfänger senden.

B Fehlerprotokoll

Im Schadensfall bitte defektes Gerät zusammen mit dem ausgefüllten Fehlerprotokoll zum Hersteller schicken.

Gerätetyp: _____
Artikel-Nr.: _____
Fahrzeug: Hersteller: _____
Typ: _____
Eigenbau? Ja ☐ Nein ☐
Nachrüstung? Ja ☐ Nein ☐
Überspannungsschutz OVP vorgeschaltet? Ja ☐ Nein ☐

Folgender Defekt liegt vor (bitte ankreuzen):

- ☐ Elektrische Verbraucher ohne Funktion – welche?
(bitte unten angeben)
- ☐ Ein- bzw. Ausschalten nicht möglich
- ☐ Dauerfehler
- ☐ Fehler nur zeitweise/Wackelkontakt

Sonstige Bemerkungen:

C EG-Konformitätserklärung

Hiermit bestätigt die Firma Schaudt GmbH, dass die Bauart

- Bedien- und Kontrollpanel LT 52

den einschlägigen Bestimmungen entspricht. Die Konformitätserklärung kann jederzeit unter der auf dem Deckblatt angegebenen Adresse angefordert oder unter www.schaudt-gmbh.de heruntergeladen werden.

D Anschlussplan

