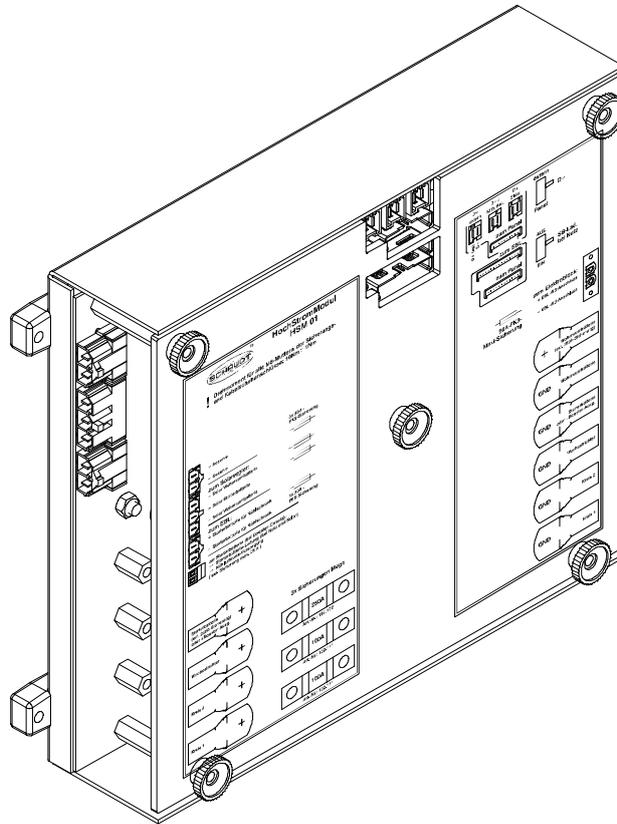


# Bedienungsanleitung



## Hochstrom-Modul HSM 01

### Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise .....	2
1.1	Bedeutung der Sicherheitshinweise .....	2
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	2
2	Einleitung .....	3
3	Bedienung .....	3
4	Verwendungszweck und Funktionen .....	3
4.1	Verwendungszweck .....	3
4.2	Funktionen .....	5
4.3	Sicherungswechsel MEGA-Fuses .....	6
5	Wartung .....	8

## 1 Sicherheitshinweise

### 1.1 Bedeutung der Sicherheitshinweise



#### ▲ GEFAHR!

Die Nichtbeachtung dieses Zeichens kann zur Gefährdung von Leib und Leben führen.



#### ▲ WARNUNG!

Die Nichtbeachtung dieses Zeichens kann zu Verletzungen von Personen führen.



#### ▲ ACHTUNG!

Die Nichtbeachtung dieses Zeichens kann zu Schäden am Gerät oder an angeschlossenen Verbrauchern führen.

### 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können Personen verletzt werden oder kann das Gerät beschädigt werden, wenn die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung nicht beachtet werden.

Das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand benutzen.

Störungen, die die Sicherheit von Personen oder des Geräts beeinträchtigen, sofort von Fachpersonal beheben lassen.



#### ▲ GEFAHR!

230-V-Netzspannung führende Teile.

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag oder Brand:

- Elektrische Anlage des Reisemobils oder Caravans muss geltenden DIN-, VDE- und ISO-Richtlinien entsprechen.
- Geräte mit 230-V-Netzanschluss entsprechend den nationalen Installationsvorschriften an das 230-V-Netz anschließen.
- Keine Veränderungen am Gerät vornehmen.
- Anschlussarbeiten nur ausführen, wenn keine Verbindung zu einer 230-V-Versorgung besteht.
- Gerät nicht mit defektem Netzkabel oder fehlerhaftem Anschluss in Betrieb nehmen.
- Keine Wartungsarbeiten am Gerät durchführen, wenn Spannung anliegt.
- Elektrische Anschlüsse sachgemäß durchführen.
- Richtige elektrische Absicherung sicherstellen.
- Keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Gerät vornehmen.
- Gerät bei Beschädigungen an Kabeln oder am Gehäuse des Geräts nicht mehr in Betrieb nehmen und von der Netzspannung trennen.
- Keine Flüssigkeit in das Gerät bringen.



## ▲ **WARNUNG!**

Heiße Bauteile!  
Verbrennungen:

- Defekte Sicherungen nur auswechseln, wenn das Gerät stromlos ist.
- Defekte Sicherungen nur auswechseln, wenn die Fehlerursache bekannt und beseitigt ist.
- Sicherungen nicht überbrücken oder reparieren.
- Nur Originalsicherungen mit den Werten verwenden, die auf dem Gerät angegeben sind.
- Geräteteile können im Betrieb heiß werden. Nicht berühren.
- Keine wärmeempfindlichen Gegenstände in der Nähe des Geräts lagern (z. B. temperaturempfindliche Kleidungsstücke, wenn das Gerät im Kleiderschrank eingebaut ist).

## 2 Einleitung

Diese Bedienungs- und Montageanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb von Geräten der Firma Schaudt. Lesen und befolgen Sie unbedingt die angegebenen Sicherheitshinweise.

Die Bedienungsanleitung im Fahrzeug immer mitführen. Alle Sicherheitsbestimmungen auch an andere Benutzer weitergeben.

## 3 Bedienung

Die Bedienung des Elektroblocs erfolgt ausschließlich über die angeschlossene Kontroll- und Schalttafel DT ... / LT ... .

Für den täglichen Betrieb ist am Hochstrom-Modul HSM 01 keine Bedienung erforderlich.



## ▲ **ACHTUNG!**

Werden Anschlusskabel von den Stehbolzen gelöst, ist unbedingt zu beachten, dass das erforderliche Drehmoment beim erneuten Anschluss 10 Nm +/- 1 Nm beträgt.

Der Sicherungswechsel der MEGA-Fuses ist in Kap. 4.3 beschrieben.

## 4 Verwendungszweck und Funktionen

### 4.1 Verwendungszweck



▲ Dieses Gerät ist ausschließlich zum Einbau in ein Fahrzeug bestimmt.

Das Hochstrom-Modul HSM 01 ist eine Erweiterung des Elektroblocs im Fahrzeug und ermöglicht den Anschluss von Verbrauchern und Ladegeräten mit extrem hohen Strömen. Dieses zentrale Energieversorgungsgerät für alle 12-V-Verbraucher in der elektrischen Anlage an Bord des Reisemobils bzw. Caravans befindet sich normalerweise innerhalb eines Stauraums und ist für einen Sicherungswechsel an der Frontseite zugänglich.

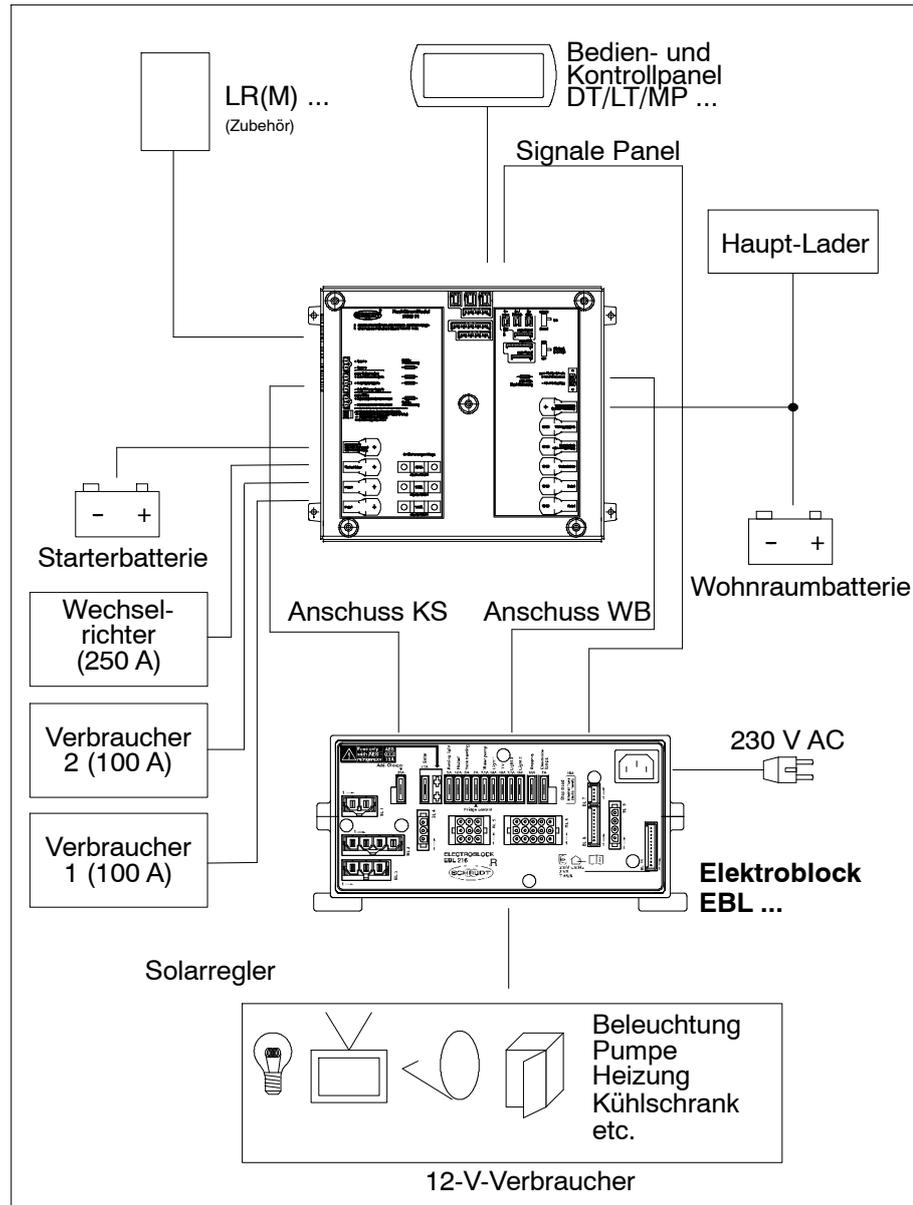


Bild 1 Energieversorgungssystem an Bord

**Baugruppen** Das Hochstrom-Modul HSM 01 enthält:

- die 12-V-Verteilung für Verbraucher mit großen Strömen
- die Absicherung 12-V-Stromkreise
- ein Trennrelais
- D+ Verstärker
- Anschluss für Solarregler mit Ladeströmen bis zu 30 A

**Geräte des Systems** Für den Betrieb muss ein Bedien- und Kontrollpanel (DT ... , LT ... oder MP ...) sowie ein Elektroblok (ohne Lader) und ein externer Hauptlader angeschlossen sein. Diese Geräte steuern die elektrischen Funktionen des Wohnbereichs im Reisemobil einschließlich des Zubehörs und laden die Wohnraumbatterie und ggf. (je nach Einstellung) auch die Starterbatterie..

MEGA-Fuses sichern die verschiedenen Stromkreise mit hohen Strömen (Batterien, Wechselrichter, Verbraucher 1 und Verbraucher 2) ab.

Kfz-Flachstecksicherungen sichern den Solarreglereingang, Kühlschrank-Versorgung vom EBL ... und einen Reserve-Ausgang ab.

Eine Maxi-Sicherung sichert den Ausgang zum EBL hin ab.

**Strombelastbarkeit** 12-V-Ausgänge dürfen maximal mit 90% des Nennstroms der zugehörigen Sicherung belastet werden.

## 4.2 Funktionen

### 4.2.1 D+ -Signal

Das sog. D+ -Signal innerhalb des Fahrzeugs zeigt an, ob der Fahrzeugmotor in Betrieb ist. Das Hochstrommodul HSM 01 benötigt diese Signal, um das Trennrelais schalten zu können.

Dabei kann eingestellt werden, ob das D+ -Signal getrennt eingespeist wird, oder ob das am Bedien- und Kontrollpanel eingespeiste Signal mit verwendet werden soll.

**D+ -Signal** Wird das D+ -Signal extern eingespeist, kann wahlweise ein herkömmliches "D+ -Signal" (bei Motorbetrieb liegen 12 V an D+ an) oder ein "D+ active Ground" (bei Motorbetrieb liegt der Anschluss D+ auf Masse, anderenfalls ist er hochohmig). Dazu sind zwei getrennte Eingänge vorhanden.

**Werkseinstellung D+ -Signal:** **Schalter auf "Panel"; das am Bedien- und Kontrollpanel vorhandene D+ -Signal wird für HSM 01 mitverwendet. Dadurch muss keine separate D+-Einspeisung am HSM 01 erfolgen.**

### 4.2.2 Netzsignal

Dieses Signal wird am Panel abgegriffen.

**Netzladung Starterbatterie** Es besteht die Möglichkeit, die Starterbatterie bei vorhandenem Netzanschluss mitzuladen. Zu diesem Zweck steuert das Netzsignal ein Relais, welches die Starterbatterie mit an den Lader anschaltet, wenn 230 V am Fahrzeug eingespeist werden.

Die Starterbatterie wird dann mit bis zu 5 A mitgeladen.

Über einen Schiebeschalter (SB Ladung EIN/AUS) kann diese Funktion ausgeschaltet werden (keine Ladung der Starterbatterie über HSM 01).

**Werkseinstellung SB Ladung:** **Schalter auf "EIN"; Starterbatterie wird mitgeladen.**

### 4.2.3 Trennrelais

**Trennrelais** Das Batterietrennrelais (Hochleistungsrelais 250 A) trennt die Starterbatterie von der Wohnraumbatterie, sobald der Motor nicht mehr in Betrieb ist. Dies verhindert, dass die Starterbatterie über Verbraucher aus dem Wohnbereich entladen wird, und ein Fahrzeugstart dann nicht mehr möglich ist.

### 4.2.4 Ausgang Reserve

**Ausgang Reserve (Dauer/Kl. 15/D+)** Es steht ein Reserveausgang zu Verfügung (abgesichert mit 30 A), dessen Funktion eingestellt werden kann:

- Dauerversorgt
- Über D+ geschaltet
- Über Kl. 15 (Zündung ein) geschaltet

Soll der Ausgang dauerversorgt sein, wird eine Brücke gesetzt (A14 auf A15). Wird diese Brücke entfernt, kann ein Relais, das diesen Ausgang schaltet, über den Eingang "D+/Kl.15-Rel" geschaltet werden. Je nachdem, welches Signal hier anliegt, schaltet der Ausgang, wenn der Motor in Betrieb ist, oder wenn die Zündung eingeschaltet wird,

**Werkseinstellung Reserveausgang:** **Brücke A14 auf A15 gesetzt; Ausgang Reserve ist dauerversorgt.**

### 4.2.5 Boosterbetrieb

**Booster- und Normalbetrieb**

Wird am Eingang Starterbatterie statt der Starterbatterie ein Booster angeschlossen, ist eine Ladung der Starterbatterie zurück über den Booster nicht möglich.

Statt dessen muss die Starterbatterie dann am Ausgang "+SB Ladung" angeschlossen werden, und die die Brücke A13 auf A11 gesteckt werden.

Die Ladung der Starterbatterie erfolgt dann am Booster vorbei.

**Werkseinstellung Boosterbetrieb** **Brücke A13 auf A12 gesetzt; es ist kein Booster angeschlossen.**

### 4.2.6 Kühltank

Die Kühltankversorgung erfolgt direkt über die Starterbatterie. Zu diesem Zweck ist ein gesonderter Ausgang "+SB für KS/-SB für KS" vorhanden, der zum EBL hin verdrahtet wird. Am EBL ist die Starterbatterie angeschlossen.



- ▲ Bei HSM 01-Geräten, die keine interne 30 A-Sicherung "KS" haben, ist eine externe Sicherung mit 30 A vorzusehen. Geräte der 2. Generation besitzen eine interne Sicherung "KS", in diesem Fall kann die externe Sicherung weggelassen werden (siehe auch Blockschaltbild/Anschlussplan auf Seite 13, Markierung \* und Abb. 3).

## 4.3 Sicherungswechsel MEGA-Fuses



### ▲ ACHTUNG!

Der Wechsel einer MEGA-Fuse erfordert besonders sorgfältigen Umgang mit Werkzeugen und die Einhaltung der Drehmomente beim Einbau der neuen Sicherung.

Ebenso sollte vor dem Einbau der neuen Sicherung zweifelsfrei die Ursache für das Auslösen der Sicherung geklärt sein. Diese Ursache muss zwingend beseitigt worden sein.

### Vorgehensweise

- 5 Rändelschrauben der Abdeckung lösen.
- Abdeckung abnehmen.
- Die Messingmuttern der zu ersetzenden Mega-Fuse mit einem Steckschlüssel (M8) lösen und abnehmen. **Keinen Maul- oder Ringschlüssel verwenden, um die Gefahr eines Kurzschlusses zu minimieren!**
- Die beiden Unterlegscheiben abnehmen.
- Die defekte MEGA-Fuse abnehmen.

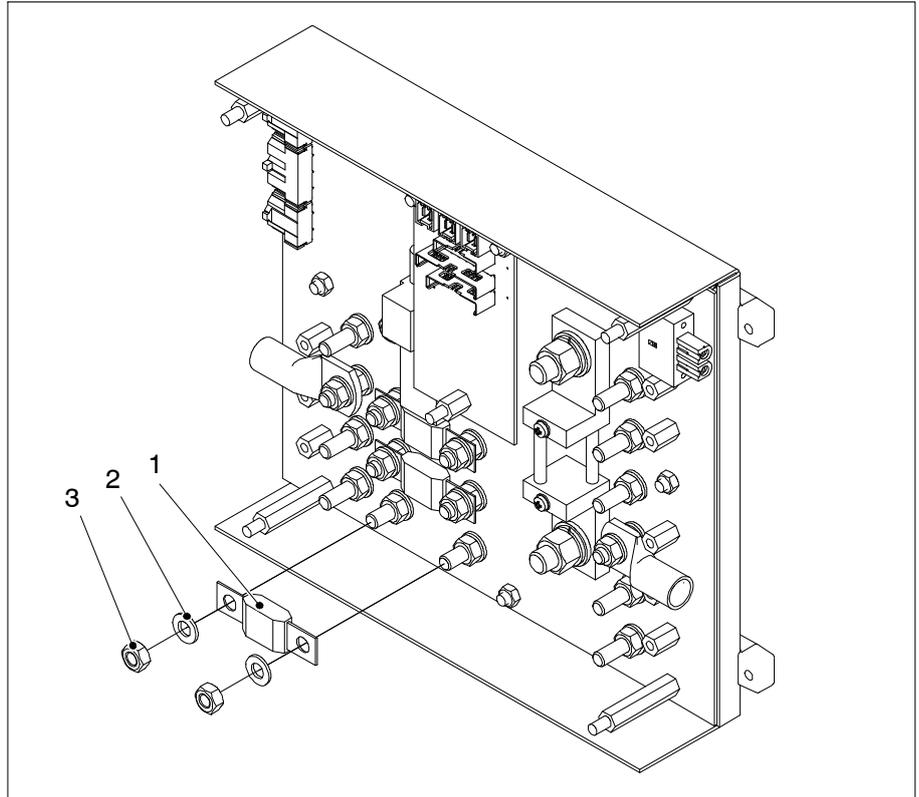


Bild 2 Einbau MEGA-Fuse



**▲ ACHTUNG!**

Es dürfen ausschließlich Original Schaudt-Ersatzsicherungen verwendet werden. Diese weisen folgende technischen Daten auf:

Typ	Nennwert	Schaudt Art.-Nr.	Farbe Aufdruck	Schmelz-integral I <sup>2</sup> t
Littelfuse MEGA	100 A	132.171	gelb	31100 A <sup>2</sup> s
Littelfuse MEGA	250 A LT (LowTemperature)	132.172	weiß	637000 A <sup>2</sup> s

- Die neue MEGA-Fuse (Abb. 2 Pos. 1) aufsetzen.
- Die beiden Unterlegscheiben (Abb. 2 Pos. 2) aufsetzen.
- Die beiden Muttern (Abb. 2 Pos. 3) aufsetzen und **von Hand anziehen**.



**▲ ACHTUNG!**

Stehbolzen und Muttern bestehen aus Messing. Angegebenes Drehmoment **unbedingt** einhalten, andernfalls droht die Zerstörung des Gewindes.

- Die beiden Muttern mit einem Drehmomentschlüssel fest ziehen.  
Erforderliches Drehmoment: 10 Nm +/- 1 Nm
- Abdeckung lagerichtig aufsetzen.
- 5 Rändelschrauben der Abdeckung aufsetzen und von Hand festziehen.

## **5 Wartung**

Das Hochstrommodul HSM 01 ist wartungsfrei.

**Reinigung** Hochstrommodul 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 Hochstrommoduls dringen.

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

### Anhang

#### A EG-Konformitätserklärung

Hiermit bestätigt die Firma Schaudt GmbH, dass die Bauart des Hochstrommoduls HSM 01 den einschlägigen Bestimmungen entspricht.

Das Original der EG-Konformitätserklärung liegt vor und kann jederzeit eingesehen werden.

**Hersteller** Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau

**Anschrift** Planckstraße 8  
88677 Markdorf  
Germany

#### B Sonderausstattung/Zubehör

**Schalttafel** Schaudt Schalttafel DT ... / LT ... (zum Betrieb erforderlich)

**Ladegerät** Externe Lader mit direktem Anschluss an der Wohnraumbatterie.

**Solar-Laderegler** Schaudt Solar-Laderegler Typ LR ... für Solarmodule mit einem Gesamtstrom von 27 A mit 3-poligem Anschluss-Strecker und Anschlusskabel

#### C Kundendienst

**Kundendienst-Adresse** Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau  
Planckstraße 8  
D-88677 Markdorf

Tel.: +49 7544 9577-16

E-Mail: [kundendienst@schaudt-gmbh.de](mailto:kundendienst@schaudt-gmbh.de)

Web: [www.schaudt-gmbh.de](http://www.schaudt-gmbh.de)

**Gerät einsenden** Rückversand eines defekten Geräts:

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

## D 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

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:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**E Technische Daten**

<b>Ruhestrom aus Wohnraumbatterie</b>	0 mA	
<b>Belastung D+</b>	Belastung des D+ Ausgangs der Lichtmaschine durch den Elektroblock ca. 1 mA ohne Stromaufnahme am D+ Stützpunkt	
<b>Strombelastbarkeit</b>	12-V-Ausgänge	Es darf maximal 90 % des Nennstroms der zugehörigen Sicherung entnommen werden:
	Ausgang Wechselrichter	max. 225 A
	Ausgang K1	max. 90 A
	Ausgang K2	max. 90 A
	Ausgang Reserve	max. 27 A
	Ausgang Kühlschrank	max. 30 A
	Ausgang zur Unterverteilung im EBL	max. 45 A
<b>Batterie-Ladung durch Solar-Laderegler</b>	Maximal zulässiger Ladestrom 27 A, abgesichert mit 30 A	
<b>Batterie-Ladung während der Fahrt</b>	Gleichzeitige Ladung der Wohnraumbatterie durch die Lichtmaschine Parallelschaltung der Batterien über ein Trennrelais mit ca. 5 A	

## F Aufbau

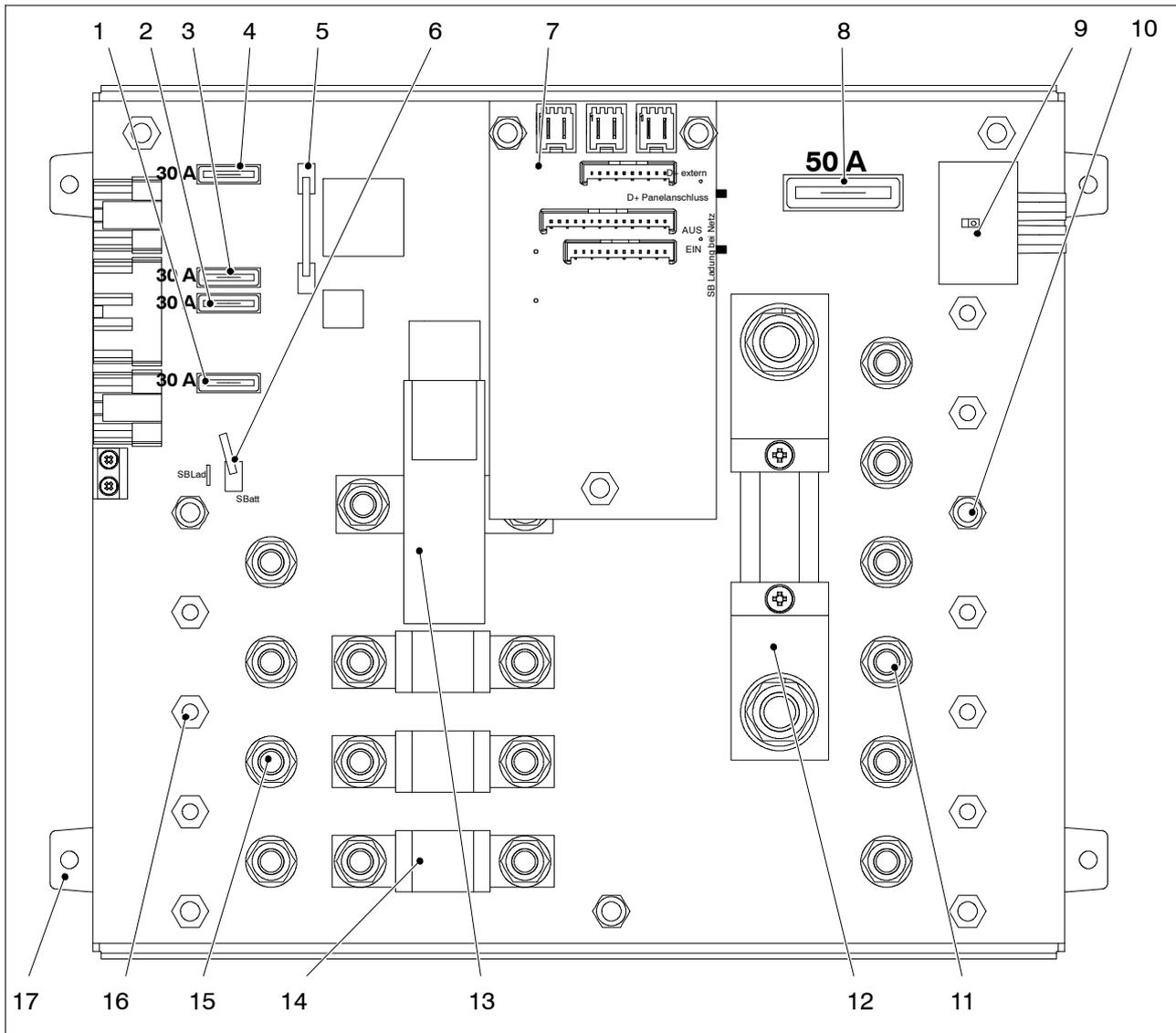
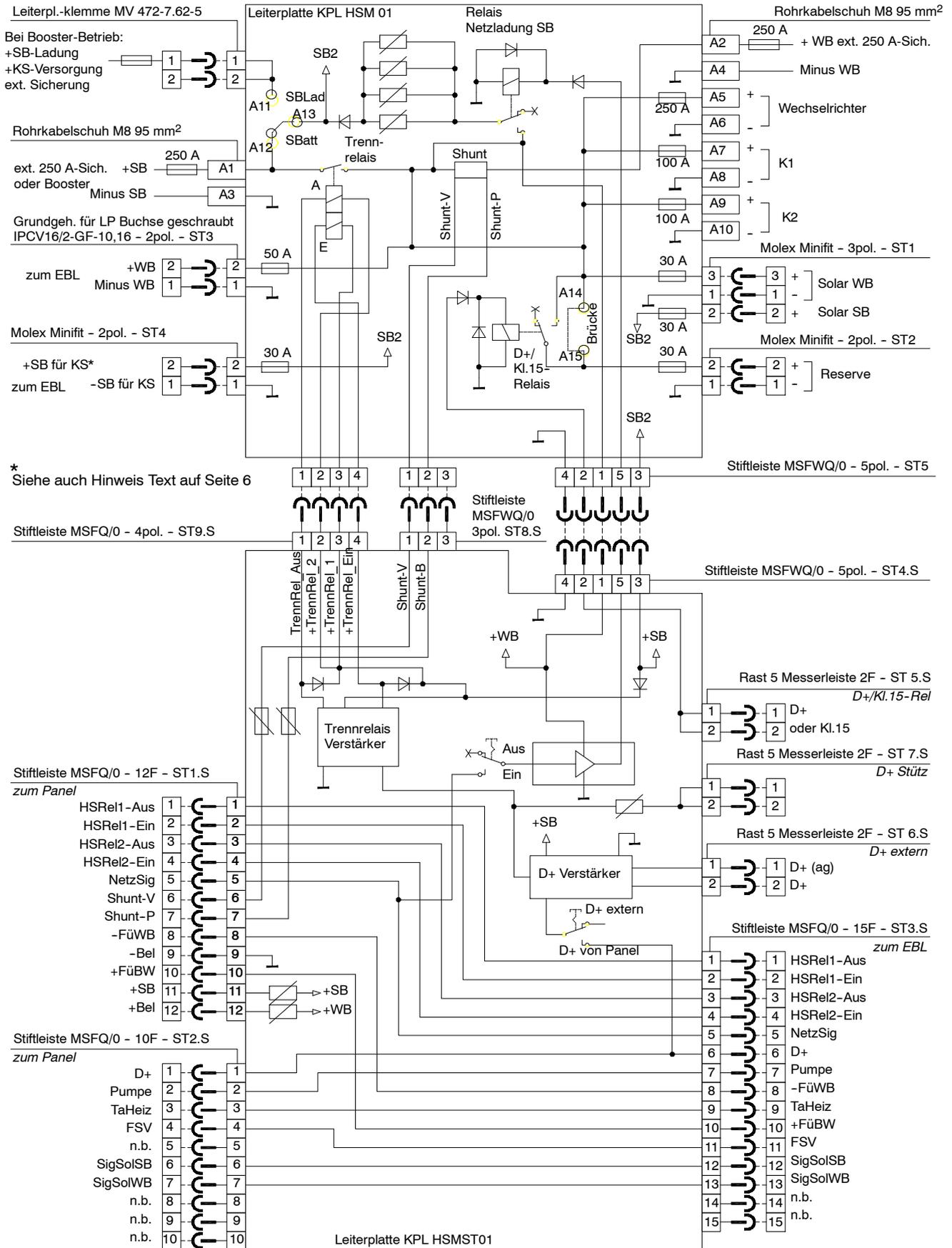


Bild 3 Aufbau Hochstrom-Modul HSM 01 (Front)

- 1 Kfz-Sicherung Starterbatterie für Kühlschrank\*
- 2 Kfz-Sicherung Solarregler für Wohnraumbatterie
- 3 Kfz-Sicherung Solarregler für Starterbatterie
- 4 Kfz-Sicherung Reserveausgang
- 5 Steckbrücke Konfiguration Reserveausgang
- 6 Steckbrücke Boosterbetrieb/Normalbetrieb
- 7 Steuerplatine
- 8 Maxi-Sicherung zur Unterverteilung EBL ...
- 9 Anschluss EBL ... (an WB- und SB-Eingang)
- 10 Stehbolzen zur Isolation der Kabelschuhe
- 11 Messing Stehbolzen Anschluss Hochstromverbraucher/Batterien
- 12 Shunt
- 13 Trennrelais
- 14 MEGA-Fuses zur Absicherung der Hochstromverbraucher/Batterien
- 15 Messing Stehbolzen Anschluss Hochstromverbraucher/Batterien
- 16 Stehbolzen zur Isolation der Kabelschuhe
- 17 Gerätefüße zur Befestigung

## G Blockschaltbild/Anschlussplan



(Leerseite)