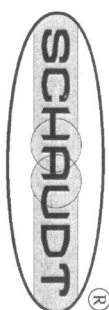




### 7.3 Umweltdaten

- Betriebstemperatur** -10 °C bis +40 °C  
**Lagertemperatur** -20 °C bis +70 °C  
**Luftfeuchtigkeit** Betrieb nur in trockener Umgebung  
**CE** CE-Kennzeichen  
**8 Lagerung - Verpackung - Transport**  
 Das Caravan-Ladesystem nur in geeigneter Verpackung und trockener Umgebung transportieren und lagern.

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



## Montageanleitung



## Caravan-Ladesystem CSV 409 A

### Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	2
2	Sicherheitshinweise	2
2.1	Bedeutung der Sicherheitshinweise	2
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
3	Lieferumfang	3
4	Mechanischer Einbau	4
4.1	CSV 409 A	4
4.2	ST 05 (wenn vorhanden)	5
5	Elektrischer Anschluss	5
5.1	Blockschaltbild/Anschlussplan	6
5.2	Periphere Geräte anschließen	6
6	Erstinbetriebnahme	9
6.1	Prüfungen vor Erstinbetriebnahme	9
6.2	Caravan-Ladesystem einstellen	9
6.3	Inbetriebnahme des Systems	10
7	Technische Daten	10
7.1	Mechanische Daten	10
7.2	Elektrische Daten	10
7.3	Umweltdaten	12
8	Lagerung - Verpackung - Transport	12



## 1 Einleitung

Diese Montageanleitung enthält wichtige Hinweise zum Anschließen und zum sicheren Betrieb des Geräts. Lesen und befolgen Sie unbedingt die angegebenen Sicherheitshinweise.

Neben der Montageanleitung immer auch die zugehörige Bedienungsanleitung beachten. Alle Sicherheitsbestimmungen auch an andere Benutzer weitergeben.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bedeutung der Sicherheitshinweise



▲ **GEFAHRI!**  
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.



▲ Dieses Zeichen weist auf Empfehlungen oder Besonderheiten hin.

### 2.2 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 Montageanleitung nicht beachtet werden.

Das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand benutzen. Die Bedienungsanleitung beachten.

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



▲ **GEFAHRI!**  
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 Manipulationen an elektrischer Anlage vornehmen.
- Keine Veränderungen am Gerät vornehmen.
- Elektrischen Anschluss nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal gemäß Montageanleitung der Firma Schaudt durchführen lassen.
- Anschlussarbeiten nur ausführen, wenn keine Verbindung zu einer 230-V-Versorgung besteht.



▲ **WARNUNG!**  
Heiße Bauteile!  
Verbrennungen:

- 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.
- Die Netzanschlussleitung darf nur von einem zugelassenen Kundendienst oder qualifizierten Personen ersetzt werden.

- Defekte Sicherungen nur austauschen, wenn das System stromlos ist.

- Defekte Sicherungen nur austauschen, wenn die Fehlerursache bekannt und beseitigt ist.

- Sicherungen nicht überbürden oder reparieren.
- Rückseite von Geräten kann heiß werden. Nicht berühren.
- Nur Originalsicherungen mit den Werten verwenden, die auf dem Gerät angegeben sind.



▲ **ACHTUNG!**  
Überhitzungsgefahr!  
Beschädigung von Geräten:

- Ausreichende Abstände zu Einrichtungsgegenständen einhalten.
- Lüftungsschlitze nicht blockieren.

## 3 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Caravan-Ladesystems CSV 409 A gehört:

- 1 Caravan-Ladesystem CSV 409 A
  - Bedienungsanleitung
  - Montageanleitung
  - Optional:
- |       |                         |
|-------|-------------------------|
| ST 05 | Art-Nr. 932 050         |
| Kabel | Art-Nr. 934 157         |
|       | Art-Nr. 805 100 BA / XX |
|       | XX = Sprache            |
|       | Art-Nr. 805 100 MA / XX |
|       | XX = Sprache            |

## 4 Mechanischer Einbau

### 4.1 CSV 409 A



Das Gerät ist für die Wandmontage mit den Sicherungen nach unten oder Bodenmontage vorgesehen.

#### Umgebung

➤ Trockenen und ausreichend belüfteten Einbauort im isolierten Innenbereich wählen. Es darf sich kein Kondenswasser auf dem Gerät bilden können. Im oberen und unteren Bereich des Einbaurotes müssen Lüftungsöffnungen zum Wohnraum hin vorhanden sein, um einen Wärmestau zu vermeiden. Ihr Querschnitt richtet sich nach der Größe und der Durchschnittstemperatur des Einbaurotes.

#### Mindestabstand

➤ Mindestabstände zu den umgebenden Einrichtungsgegenständen sicherstellen:

- Nach allen Seiten - außer der Montageseite - mindestens 5 cm Freiraum einhalten.
- Während des Betriebs darf die Umgebungstemperatur +40 °C nicht überschreiten (gemessen in 2,5 cm Abstand zu den Geräteseiten).

#### Befestigung

➤ Caravan-Ladesystem mit vier Schrauben (Schraubendurchmesser 5 mm) an den dafür vorgesehenen vier Befestigungsaschen auf einer stabilen und ebenen Unterlage festschrauben.

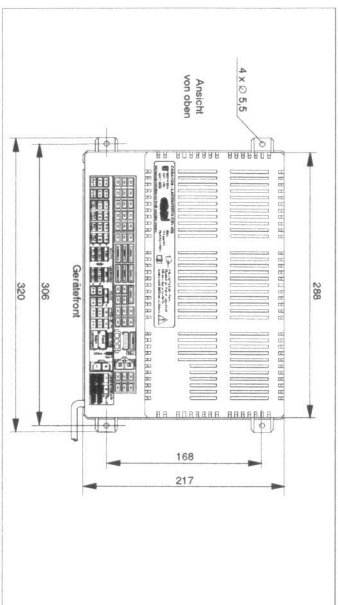


Bild 1 Maßbild Caravan-Ladesystem CSV 409 A (Abmessungen in mm)

### 4.2 ST 05 (wenn vorhanden)

Das Gerät ist für den Einbau in eine Möbelfront vorgesehen.

#### Umgebung

➤ Trockenen Einbauort wählen.

#### Mindestabstand

➤ Mindestabstände zu den umgebenden Einrichtungsgegenständen sicherstellen:

- Die Einbautiefe zusammen mit dem notwendigen Freiraum für die Anschlussstecker und Kabel beträgt 30 mm.

#### Befestigung

➤ Schatttafel ST 05 mit zwei Senkkopfschrauben an den dafür vorgesehenen vier Befestigungslöchern auf einer stabilen und ebenen Unterlage festschrauben.

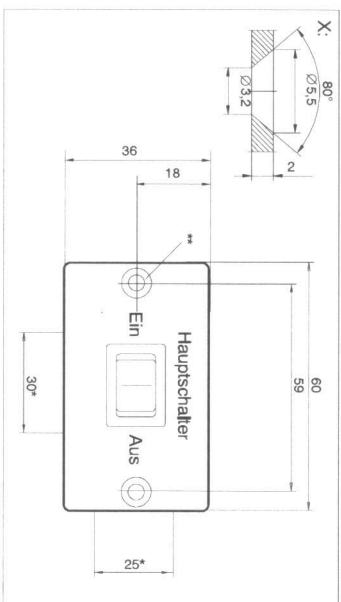


Bild 2 Maßbild Schatttafel ST 05 (Abmessungen in mm)

\* Möbelausschnitt, Einbauteile inklusive Fachsteckdosen ca. 30 mm

\*\* 2 x Senkung, siehe Einzelteil X

## 5 Elektrischer Anschluss

#### ⚠ WARNUNG!

Verpölung!

Beschädigung des Caravan-Ladesystems:

- Sicherstellen, dass der Stecker zum Zugfahrzeug richtig belegt ist.

#### Anschluss-Reihenfolge

Den Anschluss auf der Vorderseite des Caravan-Ladesystems in folgender Reihenfolge durchführen (siehe hierzu auch das Blockschaltbild und die Frontansicht in der Bedienungsanleitung):

1. Alle Anschlüsse zu Verbrauchern am Anschlussfeld des Caravan-Ladesystems
2. Kontroll- und Schatttafel ST ...
3. Verbindung zum Zugfahrzeug
4. Caravanbatterie
5. 230-V-Netzanschluss

#### Abklemmen

Das Abklemmen in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen.

## 5.1 Blockschatbild/Anschlussplan



- ▲ Blockschatbild/Anschlussplan sind im Anhang der Bedienungsanleitung des Caravan-Ladesystems zu finden.

## 5.2 Periphere Geräte anschließen



- ▲ **ACHTUNG!** Kurzschlüsse!

Beschädigung des Caravan-Ladesystems oder Kabelbrand:

- Um die Leitungszüge bei Kurzschluss zu schützen, Sicherungen direkt am Pluspol der Batterie einfügen.

### Absicherung

- Zuleitungen entsprechend ihrem Querschnitt absichern.

Maximal zulässige Absicherung:

Zugfahrzeug 12 V, mit Zündung geschaltet	15 A
Zugfahrzeugbatterie Dauerplus	15 A
Caravanbatterie	max. 40 A
Fühler Caravanbatterie	2 A

### 5.2.1 12-V-Verbraucher

Die Kabelquerschnitte gemäß EN 1648-1 bzw. -2 wählen. Die maximale Strombelastung darf 90 % des jeweiligen Sicherungswertes nicht überschreiten.

### 5.2.2 Kühlschränk

- Der 12-V-Betrieb des Kühlschranks funktioniert nur, wenn der Caravan mit dem Zugfahrzeug verbunden und dessen Zündung eingeschaltet ist. Der Anschluss KS-Steuerung dient ausschließlich der Versorgung der Steuereinheit des Kühlschranks.

## 5.2.3 Kontroll- und Schalttafel

### Typen LT ...

Kontroll- und Schalttafeln des Typs LT ... werden mit einer eigenen Montageanleitung ausgeliefert. Hinweise zur Montage sind dieser Montageanleitung zu entnehmen.

### Typ ST 05

Im einfachsten Fall wird am Caravan-Ladesystem die Schalttafel ST 05 angeschlossen. Sie beinhaltet lediglich einen Wipptaster mit Mittelstellung. Für den Anschluss wird das Kabel Art. Nr. 934.157 mitgeliefert.

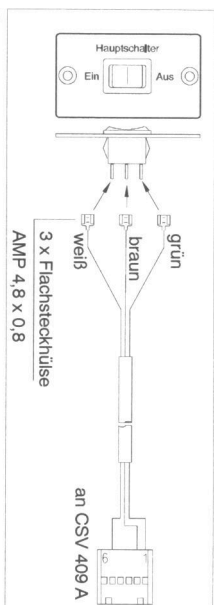


Bild 3 Anschluss Verbindungskabel an ST 05

Zum Anschluss des ST 05 ist wie folgt vorzugehen

- Verbindungskabel am Caravan-Ladesystem einstecken.

- Die drei Flachsteckhülsen am Schalter der Schalttafel ST 05 gemäß Abb. 3 einstecken.

### ▲ ACHTUNG!

Falsch gesteckte Kontakthülsen.

Ein-/Ausschalten vertauscht oder keine Funktion:

- Darauf achten, dass die Farben gemäß Abb. 3 angeschlossen werden.

## 5.2.4 Batterien, Steckdose Zugfahrzeug

### Minuspol

- Minuspol der Caravanbatterie an Molexstecker Pin 2 anschließen.

- Zwischen Pluspol der Caravanbatterie und Plusleitung Sicherung mit max. 40 A einfügen.

- Plusleitung an an Molexstecker Pin 1 anschließen.

- ▲ Das interne Lademodul kann auch ohne angeschlossene Caravanbatterie betrieben werden. Ein Betrieb mit Solarmodul ist aber dann nicht möglich.

- Die Leitungen zum Stecker für das Zugfahrzeug wie folgt anschließen (s. auch Abb. 4):

- Stecker Pin 13 (Minus) an Flachstecker 6,3 mm AHK 13
- Stecker Pin 10 (12 V geschaltet) an Flachstecker 6,3 mm AHK 10
- Stecker Pin 9 (12 V Dauerplus) an Flachstecker 6,3 mm AHK 9



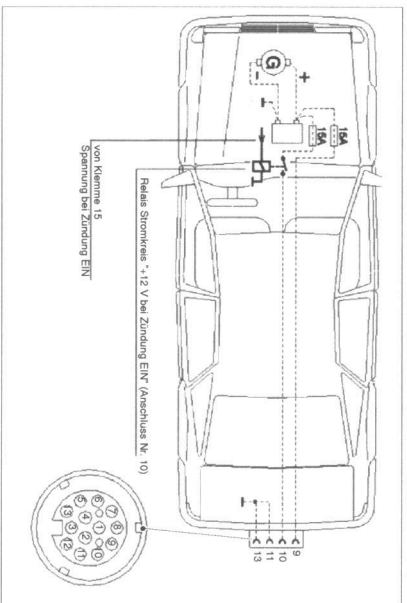


Bild 4 Anschluss Steckdose Zugfahrzeug

- ▶ Der 13 polige Verbindungsstecker muss gemäß EN 1648-1 belegt sein.



### 5.2.5

#### Netzanschluss



- ▶ **GEFAHRI!**  
230-V-Netzspannung führende Teile. Lebensgefahr durch elektrischen Schlag oder Brand:
- Anschlussarbeiten nur ausführen, wenn keine Verbindung zu einer 230-V-Versorgung besteht.
- Anschluss nur an berührungssicherer Verteilung mit Schutzkontakt vornehmen.

#### Netzanschluss

- ▶ Das Gerät darf nur in Fahrzeuge eingebaut werden, die eine geeignete und leicht zugängliche Netztrennvorrichtung haben (z. B. ein Leistungsschutzschalter im Kleiderschrank).
- ▶ Der Netzanschluss muss an einer berührungssicheren Verteilung mit Schutzkontakt erfolgen. Die Netzanschlussleitung muss als H05VV-F 3x1,5 ausgeführt sein.
- ▶ Das Netzkabel mit einer Zugentlastung versehen.
- ▶ Bei Verwendung eines Stromgenerators zur 230-V-Versorgung des Caravans muss der Generator unbedingt die Netzanschlusswerte einhalten (siehe "Elektrische Daten"). Die Verwendung eines vorgeschalteten Überspannungsschutzgeräts OVP wird empfohlen.

#### Generator

- ▶ Bei Verwendung eines Stromgenerators zur 230-V-Versorgung des Caravans muss der Generator unbedingt die Netzanschlusswerte einhalten (siehe "Elektrische Daten"). Die Verwendung eines vorgeschalteten Überspannungsschutzgeräts OVP wird empfohlen.



## 6 Erstinbetriebnahme

### 6.1 Prüfungen vor Erstinbetriebnahme

- ▶ Sicherstellen, dass die Caravanbatterie richtig angeschlossen ist (nur im Rahmen der Erstinbetriebnahme, Betrieb ohne Batterie ist prinzipiell möglich, siehe Kap. 5.2.4).

### 6.2 Caravan-Ladesystem einstellen

#### 6.2.1 Batterietyp

- ▶ Batterietyp ermitteln.



- ▶ **GEFAHRI!**  
Falsche Einstellung des Batterie-Wahlschalters!  
Explosionsgefahr durch Krallgasentwicklung, bei defekter Batterie, defektem Caravan-Ladesystem oder bei einer zu hohen Batterie-Betriebsstemperatur (über 30 °C):
- Batteriewahlschalter in die richtige Position stellen.



- ▶ **ACHTUNG!**  
Falsche Einstellung des Batterie-Wahlschalters!  
Batteriebeschädigung:

- Batteriewahlschalter in die richtige Position stellen.
- Das Caravan-Ladesystem ausschließlich zum Anschluss an 12-V-Bordnetze mit aufladbaren 6-zelligen Blei-Gel- oder Blei-Säure-Batterien verwenden. Keine nicht vorgesehene Batterietypen einsetzen (z.B. NiMH-Akkus).
- ▶ Batterien an einem ausreichend belüfteten Ort unterbringen bzw. für eine integrierte Entlüftung sorgen. Montageanweisung des Batterie-Herstellers beachten.

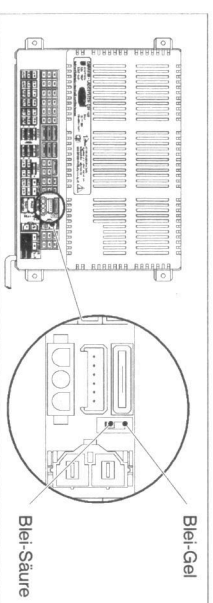


Bild 5 Batteriewahlschalter Blei-Gel/Blei-Säure-Batterie

- ▶ Das Caravan-Ladesystem vom Netz trennen, bevor der Batterie-Wahlschalter umgeschaltet wird.
- ▶ Demn Batterie-Wahlschalter (s. Abb. 5) mit einem dünnen Gegenstand (z. B. Kugelschreibermine) in die entsprechende Position bringen:
- Blei-Gel-Batterie: Batterie-Wahlschalter auf "Blei-Gel" stellen.
- Blei-Säure-Batterie: Batterie-Wahlschalter auf "Blei-Säure" stellen.
- ▶ Nochmals prüfen, ob der Batterie-Wahlschalter je nach eingesetzter Batterie in der richtigen Stellung steht.



### 6.3 Inbetriebnahme des Systems

- Wipplaster (12-V-Hauptschalter) kurz in Stellung "EIN" drücken.
- Sicherstellen, dass die Caravanbatterie richtig angeschlossen ist (nur wenn vorhanden).

## 7 Technische Daten

### 7.1 Mechanische Daten

<b>Abmessungen</b>	111 x 320 x 217 (H x B x T in mm), einschließlich Befestigungslaschen
<b>Gewicht</b>	2 kg
<b>Gehäuse</b>	PA (Polyamid), enzianblau RAL 5010

### 7.2 Elektrische Daten

**Netzanschluss** 230-V-Wechselspannung  $\pm 10\%$ , 47 bis 63 Hz sinusförmig, Schutzklasse I

**Stromaufnahme** 3,2 A

#### geeignete Batterien

#### Ruhestrom aus Caravanbatterie

6-zellige Blei-Säure- oder Blei-Gel-Batterien ab 80 Ah  
 Ohne Kontroll und Schalttafel: 0 mA, zuzüglich Verbrauch der Steuerelektronik des Kühlschranks;  
 Mit Kontroll und Schalttafel (z. B. LT310/LT409): ca. 2 - 3 mA, zuzüglich Verbrauch der Steuerelektronik des Kühlschranks

Bedingungen für die Messung:

- ca. 10 min nach Netztrennung ohne Netzanschluss
- Batteriespannung 12,6 V
- Batterie-Alarm aus
- Alle Verbraucher ausgeschaltet
- 12-V-Hauptschalter aus

#### Strombelastbarkeit

12-V-Ausgänge

Es darf maximal 90 % des Nennstroms der zugehörigen Sicherung entnommen werden.



### Batterie-Ladung bei Netzanschluss

<b>Caravanbatterie</b>	120V
Ladekennlinie	
Ladeschluss-Spannung	14,3 V
Ladestrom	28 A im gesamten Netzspannungsbereich, elektronisch begrenzt, abzüglich des Ladestroms in die Zugfahrzeug-Batterie

Spannung für Erhaltungsladung 13,8 V mit automatischer Umschaltung  
 Erneuter Ladezyklus, Umschaltung auf Hauptladen bei Batterie-Spannung unter 13,8 V mit ca. 5 Sekunden Verzögerung

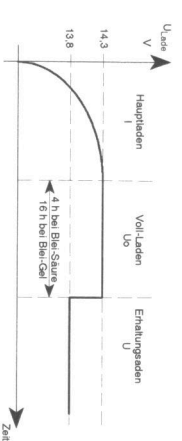


Bild 6 Beispiel für den Ladespannungsverlauf mit dem Caravan-Ladesystem CSV 409 A

I Hauptladung mit maximalem Ladestrom 28 A, elektronisch begrenzt, bis zur Ladeschluss-Spannung. Die Batterie ist jetzt zu ca. 80 % geladen, Ladebeginn auch bei tiefentladenen Batterien.

Uo Automatische Umschaltung auf Voll-Laden mit konstant 14,3 V. Die Dauer der Voll-Lade-Phase richtet sich nach der Batterieart und wird am Gerät eingestellt: Blei-Säure-Batterien 4 Stunden, Blei-Gel-Batterien 16 Stunden.

U Automatische Umschaltung auf Erhaltungsladen mit konstant 13,8 V. In der Erhaltungslade-Phase steht eine konstante Spannung am Ausgang des Lademoduls an. Die Batterie ist jetzt zu ca. 95 % geladen.

Beginn eines neuen Ladezyklus durch Umschaltung auf Hauptladen, wenn die Batteriespannung bei Belastung länger als 5 Sekunden unter 13,8 V absinkt. Ladebeginn auch bei tiefentladenen Batterien. Das interne Lademodul kann auch ohne Caravanbatterie betrieben werden.

Maximal zulässiger Ladestrom 14 A, abgesichert mit 15 A

### Batterie-Ladung durch Solar-Laderegler

#### Batterie-Ladung während der Fahrt

Gleichzeitige Ladung der Caravanbatterie durch die Lichtmaschine  
 Maximaler Ladestrom zur Caravanbatterie 8 A, elektronisch begrenzt