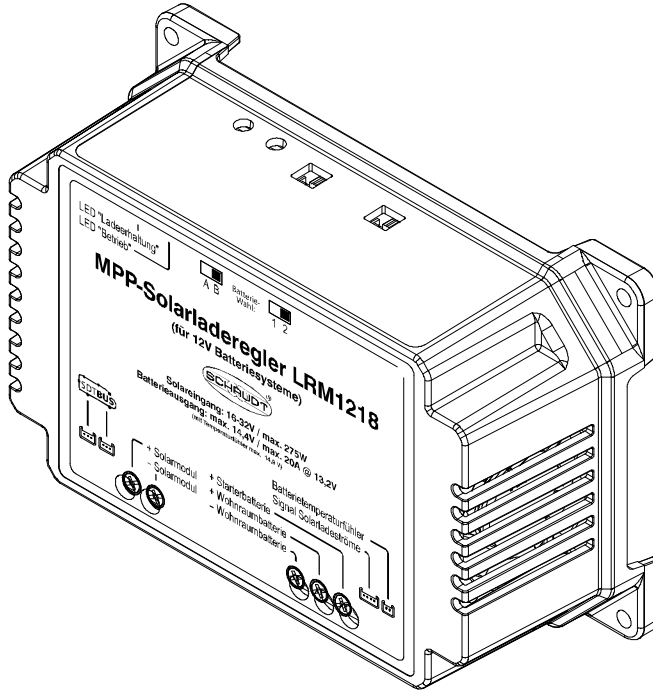


Bedienungsanleitung



Solar-Laderegler LRM 1218

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	2
1.1	Bedeutung der Sicherheitshinweise	2
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
2	Einleitung	3
2.1	Verwendungszweck	3
2.2	Funktion des Solar-Ladereglers LRM 1218	3
3	Bedienung	4
4	Betriebsstörungen	5
5	Technische Daten	6
5.1	Mechanische Daten	6
5.2	Elektrische Daten	6
5.3	Umweltdaten	7
6	Wartung	7
	Anhang	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:

- 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 Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb des Geräts. Lesen und befolgen Sie unbedingt die angegebenen Sicherheitshinweise.

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

2.1 Verwendungszweck

Der MPP-Solar-Laderegler LRM 1218 hat die Aufgabe, die Batterien des Reisemobils über die angeschlossenen Solarmodule zu laden.

Elektroblocks Der Solar-Laderegler begrenzt und regelt die Ladespannung der Batterien. Der Solar-Laderegler LRM 1218 kann angeschlossen werden an:

- einen Elektroblock der Fa. Schaudt GmbH mit SDTBUS-Anschluss und separatem Anschluss für Solarstrom
- einen Elektroblock der Fa. Schaudt GmbH mit separatem Anschluss für Solarstrom
- einen Elektroblock der Fa. Schaudt GmbH mit einem Nachrüstadapter für die Ladung der Starterbatterie

Batterien



- direkt an den Batterien
- ▲ Bei Betrieb des Solar-Ladereglers mit einem Elektroblock die Bedienungsanleitung des Elektroblocks beachten.

Solarstromanzeige Bei Fahrzeugen mit SDTBUS oder wenn ein digitales Bedien- und Kontrollpanel mit Solarstromanzeige vorhanden ist, wird der Ladestrom durch den im Solar-Laderegler eingebauten Shunt erfasst und auf dem Panel als Solarstrom angezeigt.

LT 320 (Zubehör) Beim Einsatz an Systemen ohne integrierte Anzeige des Solarstroms kann das separat erhältliche Bedien- und Kontrollpanel LT 320 (Zubehör) eingesetzt werden. Es ermöglicht die Anzeige der solaren Ladeströme für die Wohnraumbatterie und die Starterbatterie.

2.2 Funktion des Solar-Ladereglers LRM 1218

Funktionsweise Solarzelle Die Leistungsabgabe einer Solarzelle ist – neben weiteren Faktoren wie beispielsweise der Beleuchtungsintensität – von ihrer Belastung und Temperatur abhängig. An einer nicht belasteten Solarzelle liegt unter Lichteinstrahlung eine bestimmte Leerlaufspannung an.

Maximum Power Point MPP Im Maximum Power Point (MPP) eines Solarmoduls kann die Maximalleistung entnommen werden. Da das Solarmodul *nur* in diesem Punkt seinen größten Ertrag liefert, muss ein angeschlossen er Regler dazu in der Lage sein, diesen Punkt zu finden und ständig – auch unter wechselnden Bedingungen – zu halten.

Funktionsprinzip LRM 1218 Der Solarregler LRM1218 dient zum Aufladen von 6-zelligen 12V-Bleibatterien (Bleisäure-, Bleigel- und AGM-Batterien).

Der Solarregler ist ein getakteter Wandler, der über einen sehr hohen Wirkungsgrad verfügt. Ein Microcontroller steuert ihn so, daß die angeschlossenen Solarmodule unabhängig von Sonneneinstrahlung, Batteriespannung

und Modultemperatur immer im Punkt der maximalen Leistung, dem MPP, betrieben werden, während sich die Batterie in der Hauptladephase befindet.

Die bereit gestellten Ladespannungen werden mittels Temperaturfühler und durch die Einstellmöglichkeit von 3 Batterietypen perfekt an die Wohnraumbatterie angepasst. Die Starterbatterie wird ebenfalls mitgeladen, sobald die Wohnraumbatterie die Hauptladephase durchlaufen hat.

Der Solarregler verfügt über einen SDTBUS-Anschluss und kann so optimal in Bussysteme von Schaudt integriert werden. Für die Nachrüstung von älteren Systemen (z. B. mit den Bedien- und Kontrollpanels DT 201 und DT 220 in Verbindung mit EBL 101 und EBL 220) ist ein Anschluss mit einem passenden Analogsignal zur Anzeige der Solarströme in Wohn- und Starterbatterie vorgesehen.

Zwei LED-Anzeigen für "Betrieb" und "Ladeerhaltung" informieren über die Funktion und eine weitgehend volle Batterie. Das Gerät ist sehr kompakt und leicht aufgebaut. Der eingebaute Lüfter ist sehr leise und läuft nur bei hoher Leistung.

Durch diese Funktionsweise liefert der MPP Solar-Regler LRM 1218 je nach Bedingungen (Außentemperatur, Sonneneinstrahlung) einen 5 ... 30 % höheren Solarstrom, als herkömmliche Serienregler (optimal wäre z. B. eine niedrige Außentemperatur bei hoher Sonneneinstrahlung).

Wohnraum-Batterie

Über zwei Schiebeschalter können 3 verschiedene Ladekennlinien ("Blei-Säure", "Blei-Gel/AGM I" und "AGM II") oder Versorgungsbetrieb mit einer Festspannung eingestellt werden.

Die Ladekennlinie ist aber nicht nur von der Einstellung des Batterietyp-Schalter abhängig, sondern auch und von der ermittelten Batterie-Temperatur (wenn ein optional lieferbarer Batterietemperaturfühler angeschlossen ist oder wenn der LRM 1218 an einem SDTBUS-System angeschlossen ist, das einen Batterietemperaturfühler hat).

Starter-Batterie

Die Wohnraumbatterie wird bevorzugt geladen. Sobald der Solarregler LRM 1218 die Ladespannung der Wohnraumbatterie begrenzt, zeigt das die weitgehende Ladung der Wohnraumbatterie an. In diesem Moment wird die Ladung der Starterbatterie zugeschaltet.

3 Bedienung

Der Solar-Laderegler besitzt keine Bedienelemente.

Bei einem Wechsel des Batterietyps muss der Solarregler LRM 1218 ggf. neu eingestellt werden:

Eingestellter Batterietyp	Schalterstellungen Schalter	
	Schalter S1	Schalter S2
Versorgungsbetrieb	1	A
AGM2	1	B
Bleigel/AGM1	2	A
Bleisäure	2	B



▲ Im Versorgungsbetrieb liefert der Laderegler eine konstante Ausgangsspannung.



▲ Die beiden Schalter sind im Gehäuse vertieft angebracht, um eine versehentliche Fehlbedienung auszuschließen. Zur Umschaltung muss evtl. ein kleiner Schraubendreher verwendet werden.

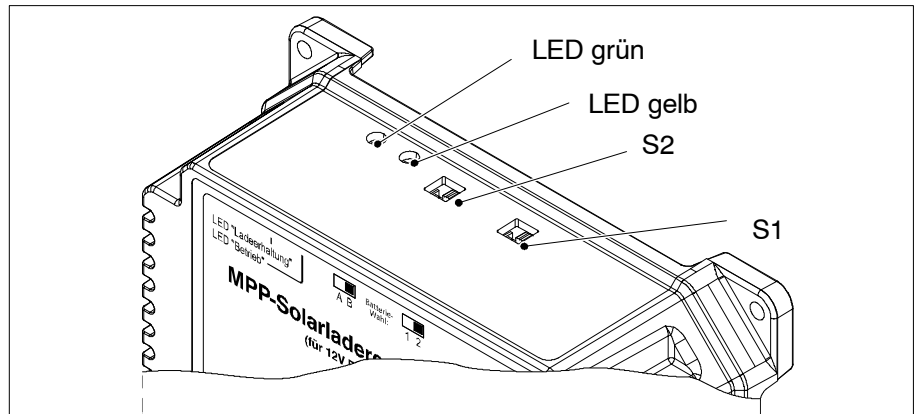


Bild 1 Schalter Batterieeinstellung und LEDs

Zwei Leuchtdioden zeigen den momentanen Betriebszustand des Reglers an:

- LED gelb: Gerät im Ladebetrieb (Wohnraum- und/oder Starterbatterie)
- LED grün: Ladeerhaltung aktiv (Wohnraum-Batterie voll)
- Die beiden LEDs blinken abwechselnd: Versorgungsbetrieb



▲ Der Ladebetrieb (LED gelb leuchtet) beginnt erst, wenn die Spannung des Solarmoduls über 17 V beträgt.

Die Anzeige der Solarströme erfolgt an einem angeschlossenen Bedien- und Kontrollpanel (z. B. LT 320)); siehe gesonderte Bedienungsanleitung.

Nachrüstung eines Batterietemperaturfühlers TF ...

Soll ein Batterietempersensur nachgerüstet werden, ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ System am Hauptschalter (Bedien- und Kontrollpanel) ausschalten.
- ▶ Stecker "Solarmodule" am LRM 1218 abziehen.
- ▶ Stecker "Wohnraum- und Starterbatterie" am LRM 1218 abziehen.
- ▶ Batterietemperaturfühler am LRM 1218 einstecken.
- ▶ Stecker "Wohnraum- und Starterbatterie" am LRM 1218 einstecken.
 - Der Solarregler LRM 1218 konfiguriert sich automatisch neu - geänderte Batterieladekennlinien werden jetzt verwendet.
- ▶ Stecker "Solarmodule" am LRM 1218 einstecken.



▲ Ein direkt am Solarregler angeschlossener Batterietemperaturfühler hat den Vorteil, dass auch bei abgeschaltetem Bus (z. B. Stilllegung in der Winterpause) temperaturgeführt geladen wird.

4 Betriebsstörungen

Wenn Sie eine Störung nicht selbst anhand der nachfolgenden Tabelle beheben können, wenden Sie sich an unsere Kundendienstadresse.

Wenn das nicht möglich ist, z. B. bei einem Auslandsaufenthalt, kann der Solarregler weiter betrieben werden. Bei den Störungsmeldungen E271 und E272 (Anzeige nur SDT ... -Bussystemen möglich) werden Standardkennlinien zur Ladung verwendet. Es erfolgt dann keine temperaturgeführte Ladung mehr.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige des Solarstroms am Bedien- und Kontrollpanel (wenn vorhanden)	Verkabelung defekt	Verkabelung prüfen lassen
	Solar-Laderegler defekt	Kundendienst aufsuchen
	Elektroblock defekt	Kundendienst aufsuchen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Batterien werden nicht geladen	Batterien defekt	Batterien prüfen lassen
	wenn Batterien ohne Fehler: Solar-Laderegler defekt	Kundendienst aufsuchen
	Elektroblock defekt	Kundendienst aufsuchen
	Verkabelung defekt	Verkabelung prüfen lassen
LED gelb blinkt	Endstufe abgeschaltet (Regler außer Betrieb) wegen Überstrom oder Überspannung	Falsches Solarmodul (oder zu viele Solarmodule) angeschlossen (Eingangleistung zu hoch) – Kundendienst aufsuchen
Bussystem SDT ... Störungsmeldungen:		
E270	LRM 1218 fehlt am Bus	Busverkabelung prüfen Kundendienst aufsuchen
E271	Batterie-Temperatursensor Kurzschluss*	Verkabelung/Stecker prüfen Kundendienst aufsuchen
E272	Batterie-Temperatursensor Kabelunterbrechung oder defekter Sensor*	Verkabelung prüfen Sensor ersetzen
E273	Überlast / Überstrom und/ oder Übertemperatur	Falsches Solarmodul (oder zu viele Solarmodule) angeschlossen (Eingangleistung zu hoch) – Kundendienst aufsuchen
*bei Bussystemen mit weiterem Batterietemperaturfühler (z.B. mit HELLA-Batteriesensor) wird der am Bus verfügbare Temperaturwert alternativ verwendet.		

5 Technische Daten

5.1 Mechanische Daten

Abmessungen 148 x 55 x 95 (B x H x T in mm)

Gewicht 360 g

Gehäuse Kunststoff blau, (RAL 5010)

5.2 Elektrische Daten

Nennspannung 12 V DC

Ladestrom bis zu 20 A für Wohnraum- und Starterbatterie zusammen; Wohnraumbatterie hat Vorrang; z. B. nur Wohnraumbatterie bei 275 W Solarleistung:

- 20 A @ 13,2 V Wohnraumbatteriespannung
- 18 A @ 14,4 V Wohnraumbatteriespannung

Geeignete Batterien 6-zellige Blei-Batterien ab 55 Ah (Blei-Säure, Blei-Gel, AGM)

Geeignete Solarmodule

- Spannung bei maximaler Leistung: $U_{pmax} \geq 16,5 \text{ V}$
- Leerlaufspannung 19 ... 32 V
- Gesamtleistung Solarmodule max. 275 Wp

Beispielrechnung Es können z. B. fünf Solarmodule à 55 Wp in Parallelschaltung angeschlossen werden:

Pro Solarmodul z. B. $U_{\text{leer}} = 22 \text{ V}$, $U_{\text{MPP}} = 17,2 \text{ V}$
 $I_{\text{MPP}} = 3,2 \text{ A}$
 Nennstrom gesamt $I_{\text{MPP}} = 16 \text{ A}$

Ladeschluss-Spannungen

Eingestellter Batterietyp	Ladespannung	Ladeerhaltungsspannung	bei Referenz-Temperatur	Zeitphase
Versorgungsbetrieb	Festspannung 13,4 V			
AGM2	14,7V	13,7V	25° C	4 h
Bleigel/AGM1	14,4V	13,8V	25° C	12 h
Bleisäure	14,4V	13,4V	25° C	4 h

Die Temperaturkorrektur der Ladeschlussspannungen beträgt -20 mV pro Grad Temperaturerhöhung (bezogen auf 25° C) bzw. $+20 \text{ mV}$ pro Grad Temperaturabsenkung (Spannungsgrenzen: $U_{\text{min}} 13,4 \text{ V}$; $U_{\text{max}} 14,9 \text{ V}$; die obere Spannungsbegrenzung bei $14,9 \text{ V}$ erfolgt mit Rücksicht auf die maximale Eingangsspannung der angeschlossenen Verbraucher).

Geeignete Elektroblocks EBL ... und weitere Anschlussmöglichkeiten

- Elektroblöcke der Fa. Schaudt GmbH mit SDTBUS (diese haben einen gesonderten Eingang für Solarstrom Wohnraum- und Starterbatterie sowie einen Anschluss für den SDTBUS)
- Elektroblöcke der Fa. Schaudt GmbH mit separatem Anschluss für Solarstrom Wohnraum- und Starterbatterie; ggf. auch Anschluss für Stromanzeigen (weitergeschleift an das am EBL ... angeschlossene Bedien- und Kontrollpanel DT .../LT ...)
- Elektroblöcke der Fa. Schaudt GmbH mit einem Nachrüstadapter für die Ladung der Starterbatterie
- Direkter Anschluss an Wohnraum- und Starterbatterie bei Fremdsystemen; Solarstromanzeige über LT 320 (optional lieferbar) möglich

5.3 Umweltdaten

Betriebstemperatur -10° C bis $+50^\circ \text{ C}$
Lagertemperatur -20° C bis $+70^\circ \text{ C}$
Luftfeuchtigkeit Betrieb nur in trockener Umgebung
CE CE-Kennzeichen vorhanden

6 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

Reinigung Gerät 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 Geräts 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 Solarladereglers LRM 1218 den einschlägigen Bestimmungen entspricht.

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

Hersteller Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau

Anschrift Daimlerstraße 5
88677 Markdorf
Germany

B Sonderausstattung/Zubehör

Panel Instrumententafel LT 320 bei Anschluss an Systeme ohne direkte Solarstromanzeige über das Bedien- und Kontrollpanel

Batterietemperaturfühler Batteriefühler TF 50 A zur Erfassung der Batterietemperatur, wird automatisch erfasst und beeinflusst die Ladekennlinien

C 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):

- keine Batterieladung bei angeschlossenen Solarmodulen
- Dauerfehler
- Fehler nur zeitweise/Wackelkontakt

Sonstige Bemerkungen:

D Kundendienst

Kundendienst-Adresse Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau
 Planckstraße 8
 D-88677 Markdorf
 Tel.: +49 7544 9577-16 E-Mail: kundendienst@schaudt-gmbh.de

Öffnungszeiten Mo bis Do 8 bis 12, 13 bis 16 Uhr
 Fr 8 bis 12 Uhr

- Gerät einsenden** Rückversand eines defekten Geräts:
- ▶ Ausgefülltes Fehlerprotokoll beilegen, siehe Anhang C
 - ▶ Frei an Empfänger senden.

E Mechanischer Aufbau

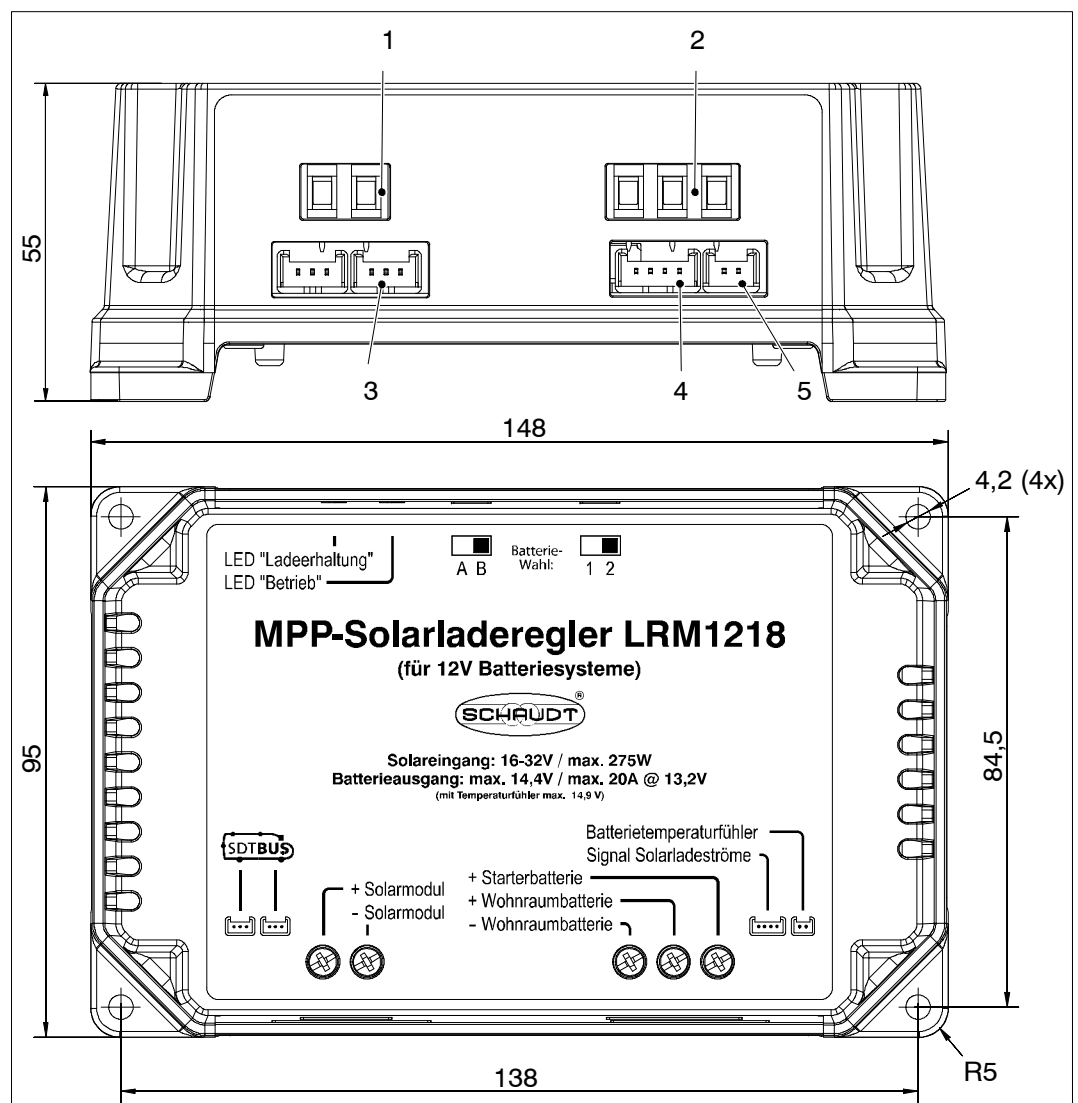
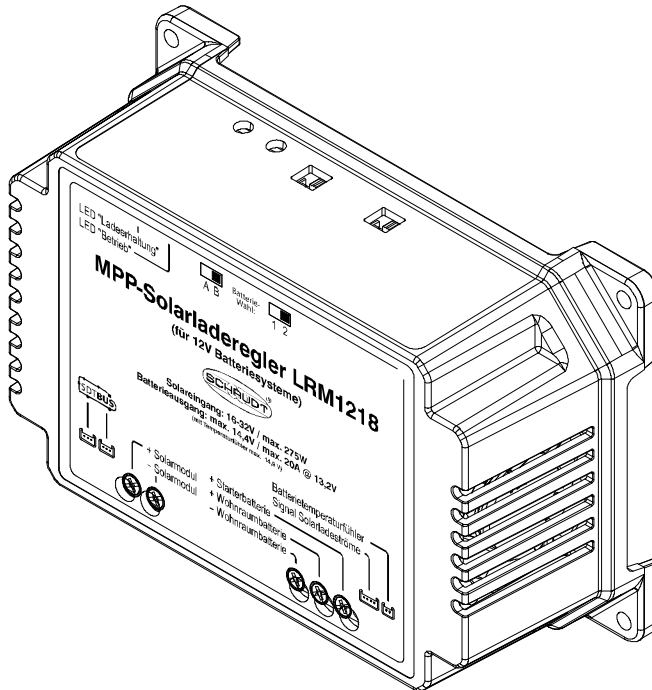


Bild 2 Abmessungen und Anschlüsse Solar-Laderegler LRM 1218

- 1 Anschluss Solarmodule
- 2 Anschlüsse Wohnraum- und Starterbatterie, ggf. über Elektroblock
- 3 Anschluss SDTBUS
- 4 Anschluss Bedien- und Kontrollpanel, ggf. über Elektroblock
- 5 Anschluss Batterietemperaturfühler

(Leerseite)

Operating Instructions



LRM 1218 Solar Charge Regulator

Table of contents

1	Safety information	2
1.1	Meaning of safety symbols	2
1.2	General safety information	2
2	Introduction	3
2.1	Purpose	3
2.2	Function of the LRM 1218 solar charge regulator	3
3	Operation	4
4	Operating faults	5
5	Technical details	6
5.1	Mechanical details	6
5.2	Electrical details	6
5.3	Environmental parameters	7
6	Maintenance	7
	Appendix	8

1 Safety information

1.1 Meaning of the safety symbols



▲ DANGER!

Failure to comply with this sign may result in danger to life or physical condition.



▲ WARNING!

Failure to comply with this sign may result in injury.



▲ ATTENTION!

Failure to comply with the sign may result in damage to equipment or other connected loads.

1.2 General safety instructions

The design of the device is state-of-the-art and complies with approved safety regulations. Failure to observe the safety instructions may nonetheless lead to injury or damage to the device.

Only use the device when it is in perfect technical condition.

Any faults affecting the safety of persons or the proper functioning of the device must be repaired immediately by specialists.



▲ DANGER!

230V units carrying mains voltage.

Risk of fatal injury due to electric shock or fire:

- Do not carry out maintenance or repair work on the device
- If cables or the device housing are damaged, no longer use the device and isolate it from the power supply
- Ensure that no liquids enter the device



▲ WARNING!

Hot components!

Burns:

- Only change blown fuses when the device is fully de-energised.
- Blown fuses may only be replaced once the cause of the fault is known and has been rectified.
- Never bypass or repair fuses.
- Only use original fuses rated as specified on the device.
- Device parts can become hot during operation. Do not touch them.
- Never store heat sensitive objects close to the device (e.g. temperature sensitive clothes if the device has been installed in a wardrobe).

2 Introduction

This instruction manual contains important information on safe operation of the device. Make sure you read and follow the safety instructions provided.

The instruction manual should always be kept in the vehicle. All safety information must be passed on to other users.

2.1 Purpose

The MPP LRM 1218 solar charge regulator is for charging the batteries of the motorhome by means of the solar modules connected.

Electroblocks

The solar charge regulator limits and controls the charging voltage of the batteries. The LRM 1218 solar charge regulator can be connected to:

- a Schaudt electroblock with an STDBUS connection and a separate connection for solar current
- a Schaudt electroblock with a separate connection for solar current
- a Schaudt electroblock with a retrofit adapter for charging the starter battery

Batteries

- directly to the batteries



- ▲ To use the solar charge regulator with an electroblock, refer to the instruction manual for the electroblock.

Solar current display

For vehicles with SDTBUS, or when a digital control panel with solar current display is available, the charging current is read by the shunt fitted in the solar charge regulator, and displayed on the panel as solar current.

LT 320 (accessory)

When used on systems without an integrated solar current display, the separately available LT 320 control panel can be used as an accessory. It enables the display of the solar charging current for the leisure and starter batteries.

2.2 Function of the LRM 1218 solar charge regulator

Function of solar cell

The power output of a solar cell is dependent on its load and temperature, as well as other factors such as lighting intensity. A certain off-load voltage is applied to a non-loaded solar cell under light irradiation.

Maximum Power Point MPP

The maximum power can be taken in the Maximum Power Point (MPP) of a solar module. Because the solar module **only** delivers its highest yield in this point, a regulator connected must be able to find this point, and keep it continually even under changing conditions.

Functional principle of the LRM 1218

The LRM1218 solar regulator is used to charge 6-cell, 12V lead batteries (lead-acid, lead-gel and AGM batteries).

The solar regulator is a clocked converter featuring a very high efficiency level. A microcontroller controls it such that the solar modules connected always operate within the point of maximum power (the MPP) independently of sun exposure, battery voltage and module temperature, whilst the battery is in the main charging phase.

The charge voltages provided are aligned perfectly to the leisure battery by means of a temperature sensor and the ability to set three battery types.

The starter battery is also charged – as soon as the leisure battery has finished the main charging phase.

The solar regulator has an SDTBUS connector and so can be integrated perfectly into bus systems from Schaudt. For the upgrading of older systems (such as the DT 201 and DT 220 control panels in conjunction with EBL 101 and EBL 220), a connector with an appropriate analogue signal to display the solar currents in the leisure and starter batteries is provided.

Two LEDs for "Operation" and "Charge retention" provide information on function and broadly full battery. The device has a very compact and light-weight design. The fan fitted is very quiet and runs only when the performance is high.

Its function means the MPP LRM 1218 solar regulator is able to deliver (depending on conditions such as outside temperature and level of sunshine) a 5 ... 30% higher solar current than conventional series regulators (a low outside temperature and high level of sunshine would be ideal).

Leisure battery Three different charging curves ("Lead-acid", "Lead-Gel/AGM I" and "AGM II"), or supply with a fixed voltage, can be set from two slide switches.

The charge curve however is dependent not only on the setting of the battery type switch, but also on the battery temperature determined (when an optionally available battery temperature sensor is connected or when the LRM 1218 is connected to an SDTBUS system having a battery temperature sensor).

Starter battery The preference is to load the leisure battery. As soon as the LRM 1218 restricts the loading voltage of the leisure battery, it indicates the broad charging of the leisure battery. Charging of the starter battery is activated at this moment.

3 Operation

The solar charge regulator has no controls.

The LRM 1218 solar regulator may have to be readjusted when the battery type is changed:

Battery type set	Switch settings	
	Switch S1	Switch S2
Supply mode	1	A
AGM2	1	B
Lead-gel / AGM1	2	A
Lead-acid	2	B



▲ The charge regulator supplies a constant output voltage in supply mode.



▲ The two switches are well recessed to stop them being used incorrectly. A small screwdriver may have to be used to change the switches.

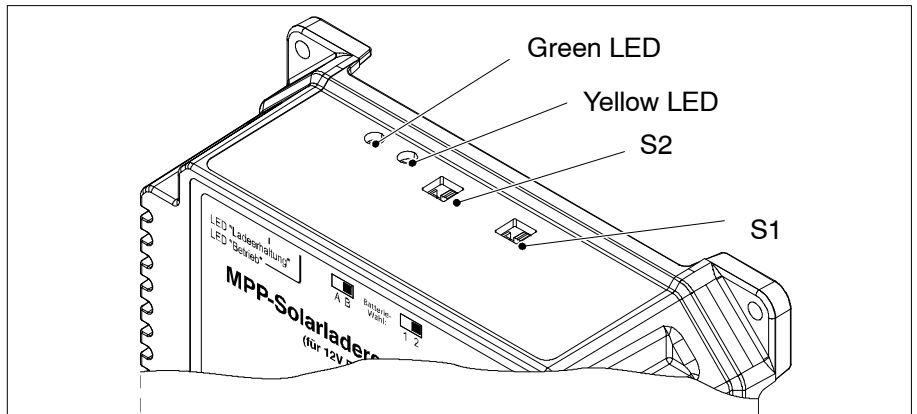


Fig. 1 Battery setting switches and LEDs

Two LEDs show the current status of the regulator:

- Yellow LED: Device in charge mode (leisure and/or starter battery)
- Green LED: Charge retention active (leisure battery full)
- The two LEDs flash alternately: Supply mode



▲ The charge mode (LED lights up yellow) does not start until the voltage of the solar module is more than 17 V.

The solar currents are displayed on a control panel connected (such as an LT 320) – refer to the separate operating instructions.

Retrofitting a TF ... battery temperature sensor

Proceed as follows if a battery temperature sensor is to be retrofitted:

- ▶ Switch off the system from the main switch (control panel)
- ▶ Remove the "Solar modules" connector on the LRM 1218
- ▶ Remove the "Leisure and starter battery" connectors on the LRM 1218
- ▶ Plug the battery temperature sensor into the LRM 1218
- ▶ Plug the "Leisure and starter battery" connectors into the LRM 1218
 - The LRM 1218 solar regulator reconfigures itself automatically – changed battery charge curves are now used.
- ▶ Plug the "Solar modules" connector into the LRM 1218



▲ A battery temperature sensor connected directly to the solar regulator has the benefit that charging is temperature-controlled even when the bus is not active (such as when not in use in the winter break).

4 Faults

Please contact our customer service team if you cannot rectify the fault using the following table.

If this is not possible, such as when you are abroad, the solar regulator can continue to be used. For faults E271 and E272 (display of only SDT ... bus systems possible), standard curves are used for charging. Charging is then no longer temperature-controller.

Fault	Possible cause	Remedy
No display of the solar current on the control panel (if available)	Defective wiring	Have the wiring checked
	Solar charge regulator defective	Contact customer service
	Defective electroblock	Contact customer service

Fault	Possible cause	Remedy
Batteries are not being charged	Defective batteries	Have the batteries checked
	If batteries are in perfect working order: Solar charge regulator defective	Contact customer service
	Defective electroblock	Contact customer service
	Defective wiring	Have the wiring checked
Yellow LED flashing	Output stage disabled (regulator not being used) due to overcurrent or over-voltage	Incorrect solar module (or too many solar modules) connected (input power too high) – contact customer service
SDT ... bus system fault messages:		
E270	No LRM 1218 on bus	Check bus wiring Contact customer service
E271	Battery temperature sensor short-circuit*	Check wiring/ connector Contact customer service
E272	Battery temperature sensor cable break or defective sensor*	Check wiring Replace sensor
E273	Overload/overcurrent and/or overtemperature	Incorrect solar module (or too many solar modules) connected (input power too high) – contact customer service
*The temperature value available on the bus is used as an alternative for bus systems with another battery temperature sensor (such as a HELLA battery sensor).		

5 Technical details

5.1 Mechanical details

Dimensions 148 x 55 x 95 (W x H x D in mm)

Weight 360 g

Casing Plastic, blue (RAL 5010)

5.2 Electrical details

Nominal voltage 12 V DC

Charging current Up to 20 A for leisure and starter battery together; leisure battery has priority; e.g. only leisure battery for solar power 275 W:

- 20 A @ 13.2 V leisure battery voltage
- 18 A @ 14.4 V leisure battery voltage

Suitable batteries 6-cell lead batteries, 55 Ah and above (lead-acid, lead-gel, AGM)

- Suitable solar modules**
- Voltage at maximum power: $U_{pmax} \geq 16,5 \text{ V}$
 - Off-load voltage 19 ... 32 V
 - Maximum total capacity of solar modules 275 Wp

Calculation example For example, five solar modules each rated at 55 Wp can be connected in parallel:

Per solar module e.g. $U_{\text{offload}} = 22 \text{ V}$, $U_{\text{MPP}} = 17.2 \text{ V}$
 $I_{\text{MPP}} = 3.2 \text{ A}$
 Total nominal current $I_{\text{MPP}} = 16 \text{ A}$

End-of-charge-voltages

Battery type set	Charging-voltage	Charge retention voltage	At reference temperature	Time phase
Supply mode	Fixed voltage 13.4 V			
AGM2	14.7 V	13.7 V	25° C	4 h
Lead-gel/AGM1	14.4 V	13.8 V	25° C	12 h
Lead-acid	14.4 V	13.4 V	25° C	4 h

The temperature correction of end-of-charge voltages is -20 mV per degree of temperature increase (in relation to 25° C) or $+20 \text{ mV}$ per degree of temperature reduction (voltage limits: $U_{\text{min}} 13.4 \text{ V}$; $U_{\text{max}} 14.9 \text{ V}$; the top voltage limit at 14.9 V is in consideration of the maximum input voltage of the consumers connected).

Suitable EBL ... electroblocks and other connection options

- Schaudt electroblocks with SDTBUS (they have a separate input for the solar currents of leisure and starter batteries, and a connector for the SDTBUS)
- Schaudt electroblocks with a separate connector for the solar currents of leisure and starter batteries; possibly also a connection for current display (relayed to the DT .../LT ... control panel connected to the EBL ...)
- Schaudt electroblocks with a retrofit adapter for charging the starter battery
- Direct connection to leisure and starter batteries for external systems; solar current display by LT 320 (available optionally) possible

5.3 Environmental parameters

Operating temperature $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ to $+50 \text{ }^\circ\text{C}$
Storage temperature $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ to $+70 \text{ }^\circ\text{C}$
Humidity Operation in dry environment only
CE CE marked

6 Maintenance

The device requires no maintenance.

Cleaning Clean the device with a soft, slightly damp cloth and mild detergent. Never use spirit, thinners or similar substances. Do not allow liquids to enter the device.

© No part of this manual may be reproduced, translated or copied without express written permission.

Appendix

A EC Declaration of Conformity

Schaudt GmbH hereby confirms that the design of the LRM 1218 solar charger regulator complies with the following relevant regulations:

The original CE declaration of conformity is available for reference at any time.

Manufacturer Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau

Address Daimlerstraße 5
88677 Markdorf
Germany

B Special fittings/accessories

Panel LT 320 instrument panel for connection to systems without a direct solar current display by the control panel

Battery temperature sensor TF 50 A battery sensor to read the battery temperature – is read automatically and has a bearing on the charging characteristics

C Fault report

In the event of damage, please fill in the fault report and send it with the faulty device to the manufacturer.

Device type: _____
Item no.: _____
Vehicle: _____
Manufacturer: _____
Model: _____
Own installation? Yes No
Upgrade? Yes No

Following fault has occurred (please tick):

- Battery is not charged when solar modules are connected
- Persistent fault
- Intermittent fault/loose contact

Other comments:

D Customer service

Customer service address

Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau
Planckstraße 8
88677 Markdorf, Germany

Phone: +49 7544 9577-16 Email: kundendienst@schaudt-gmbh.de

Office hours Mon to Thurs 08.00 – 12.00, 13.00 – 16.00
 Fri 08.00 – 12.00

Send in device

Returning a faulty device:

- ▶ Complete and enclose the fault report, see Appendix C.
- ▶ Send it to the addressee (free delivery).

E Mechanical layout

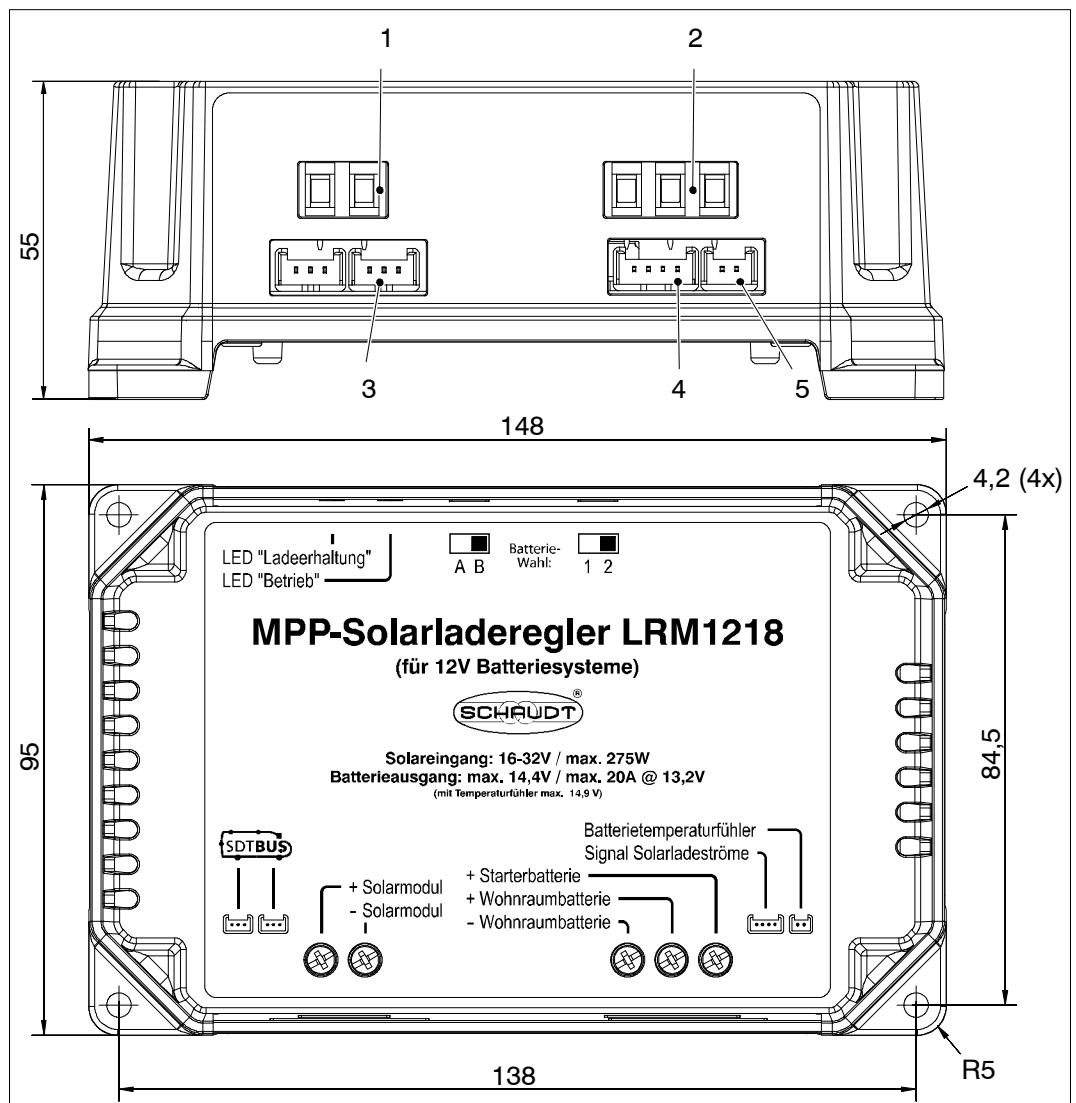
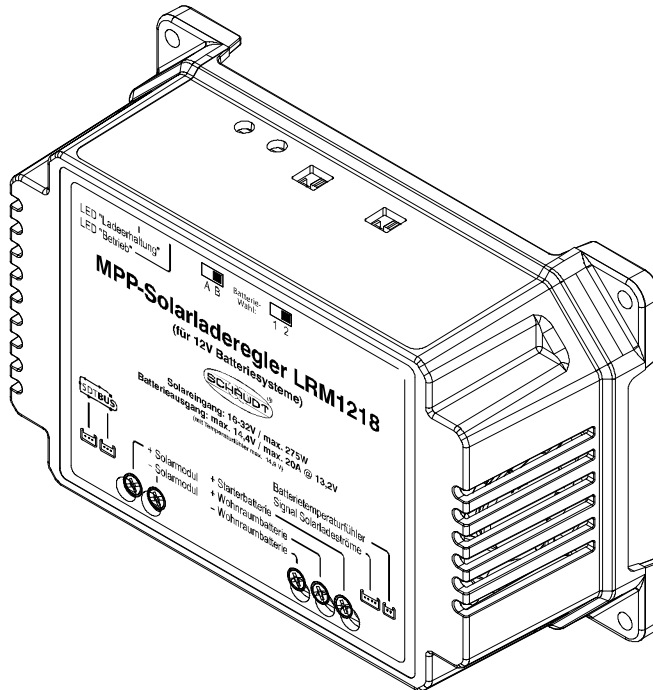


Fig. 2 Dimensions and connectors for the LRM 1218 solar charge regulator

- 1 Solar module connection
- 2 Leisure and starter battery connections, via electroblock as required
- 3 STDBUS connector
- 4 Control panel connector, via electroblock as required
- 5 Battery temperature sensor connector

(blank page)

Instructions de service



Régulateur de panneau solaire LRM 1218

Table des matières

1	Consignes de sécurité	2
1.1	Signification des consignes de sécurité	2
1.2	Consignes de sécurité générales	2
2	Introduction	3
2.1	Domaine d'utilisation	3
2.2	Fonctionnement du régulateur de panneau solaire LRM 1218 ..	3
3	Utilisation	4
4	Dysfonctionnements	5
5	Caractéristiques techniques	6
5,1	Caractéristiques mécaniques	6
5,2	Caractéristiques électriques	6
5,3	Données environnementales	7
6	Maintenance	7
	Annexe	8

1 Consignes de sécurité

1.1 Signification des consignes de sécurité



▲ DANGER !

Le non-respect de ce signe peut avoir pour conséquence des blessures, voire la mort.



▲ AVERTISSEMENT !

Le non-respect de ce signe peut avoir pour conséquence des blessures aux personnes.



▲ ATTENTION !

Le non-respect de ce signe peut avoir pour conséquence des dommages de l'appareils ou des consommateurs raccordés.

1.2 Consignes de sécurité générales

L'appareil est construit selon l'état de la techniques et les règles techniques de sécurité reconnues. Le risque de blessure aux personnes ou d'endommagement de l'appareil ne peut toutefois être exclu si les consignes de sécurité de ces instructions de service ne sont pas respectées.

Utiliser l'appareil uniquement dans un état technique irréprochable.

Les défauts qui affectent la sécurité des personnes et de l'appareil doivent être éliminés immédiatement par le personnel spécialisé.



▲ DANGER !

230-V-Pièces sous tension.

Danger de mort par choc électrique ou incendie :

- Ne pas entreprendre de travaux de maintenance ou de réparation sur l'appareil.
- Si les câbles ou le boîtier sont endommagés, interrompre le fonctionnement de l'appareil et le séparer du secteur.
- Aucun liquide ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil.



▲ AVERTISSEMENT !

Composants brûlants !

Brûlures :

- Ne remplacer les fusibles déclenchés que lorsque l'appareil est hors tension.
- Ne remplacer les fusibles déclenchés que lorsque la cause du défaut a été identifiée et éliminée.
- Ne pas ponter ni réparer les fusibles.
- Utiliser uniquement des fusibles d'origine avec les valeurs indiquées sur l'appareil.
- Certaines pièces de l'appareil peuvent devenir très chaudes pendant le fonctionnement. Ne pas le toucher.
- Ne pas entreposer d'objets sensibles à la chaleur à proximité de l'appareil (par ex. des vêtements ou tissus sensibles à la chaleur, si l'appareil est monté dans une penderie).

2 Introduction

Ce manuel d'utilisation contient des instructions importantes pour le fonctionnement en toute sécurité de l'appareil. Lisez et respectez impérativement les consignes de sécurité indiquées.

Les instructions de service doivent être conservées dans le véhicule. Remettre les dispositions de sécurité aussi aux autres utilisateurs.

2.1 Utilisation

Le régulateur de panneau solaire MPP LRS 1218 a pour fonction de recharger les batteries du camping-car par le biais des modules solaires raccordés.

Blocs électriques

Le régulateur de panneau solaire limite et régule la tension de charge des batteries. Le régulateur de panneau solaire LRM 1218 peut être raccordé à :

- un bloc électrique de la Sté. Schaudt GmbH avec un connecteur SDTBUS et un raccordement séparé pour le courant solaire
- un bloc électrique de la Sté Schaudt GmbH ayant un raccordement séparé pour le courant solaire
- un bloc électrique de la Sté Schaudt GmbH avec adaptateur ajouté pour charger la batterie de démarrage
- directement aux batteries

Batteries



- ▲ En cas d'utilisation du régulateur de panneau solaire avec un bloc électrique, observer le manuel d'utilisation du bloc électrique.

Affichage du courant solaire

Sur les véhicules avec SDTBUS ou si un tableau de commande et de contrôle numérique avec affichage du courant solaire est disponible, le courant de charge est enregistré par le pontage intégré au régulateur de panneau solaire, puis affiché au tableau comme courant solaire.

LT 320 (accessoire)

Lors de l'utilisation sur des systèmes sans affichage intégré du courant solaire, le tableau de commande et de contrôle LT 320 (accessoire) disponible séparément peut être utilisé. Il permet l'affichage des courants de charge solaire pour la batterie de l'espace habitable et la batterie du démarreur.

2.2 Fonctionnement du régulateur de panneau solaire LRM 1218

Mode de fonctionnement Cellule solaire

La puissance fournie par une cellule solaire dépend - outre d'autres facteurs tels que l'intensité de l'éclairage - de sa sollicitation et de la température. Une cellule solaire non sollicitée présente une tension de marche à vide spécifique lorsqu'elle est exposée à la lumière.

Maximum Power Point MPP

Au niveau de son point de puissance maximale (« Maximum Power Point MPP »), un module solaire fournit sa puissance maximale. Comme le module solaire ne fournit son rendement maximal **que** sur ce point, un régulateur connecté doit être en mesure de trouver ce point et de le maintenir en continu, quelles que soient les conditions, même variables.

Principe de fonctionnement LRM 1218

Le régulateur solaire LRM 1218 sert à charger les batteries au plomb à 6 cellules (batteries plomb-acide, plomb-gel et AGM).

Le régulateur solaire est un convertisseur à cycles possédant un degré de rendement très élevé. Un micro-contrôleur le pilote de sorte que les modules solaires connectés soient exploités toujours au niveau du point de puissance

maximale MPP, indépendamment de l'ensoleillement, de la tension de batterie et de la température du module, tandis que la batterie est en phase de charge principale.

Les tensions de charge fournies sont adaptées parfaitement à la batterie de l'espace habitable à l'aide d'une sonde de température et de la possibilité de réglage de trois types de batteries. La batterie de démarreur est également chargée dès que la batterie de l'espace habitable a effectué sa phase de charge principale.

Le régulateur de panneau solaire dispose d'un connecteur SDTBUS et peut donc être parfaitement intégré aux systèmes de bus de Schaudt. Pour l'équipement ultérieur des systèmes plus anciens (par ex. avec les tableaux de commande et de contrôle DT 201 et DT 220 en combinaison avec l'EBL 101 et l'EBL 220), un connecteur avec un signal analogique adapté est prévu pour l'affichage des courants solaires des batteries de l'espace habitable et du démarreur.

Deux témoins à DEL pour "Marche" et "Maintien de charge" informent l'utilisateur du fonctionnement et de l'état de charge quasi complet de la batterie. L'appareil est très compact et léger. Le ventilateur intégré est très silencieux et ne fonctionne qu'à puissance élevée.

Grâce à ce mode de fonctionnement, le régulateur de panneau solaire MPP LRM 1218 fournit, en fonction des conditions (température extérieure, ensoleillement), un courant solaire supérieur de 5 ... 30 % à celui des régulateurs de série classiques (optimal serait par ex. une température extérieure basse alliée à un ensoleillement important).

Batterie de l'espace habitable

Deux interrupteurs coulissants servent à régler trois courbes caractéristiques de charge différentes ("plomb-acide", "plomb-gel/AGM I" et AGM II") ou le mode alimentation à tension fixe.

La courbe caractéristique de charge ne dépend pas seulement du réglage des interrupteurs de type de batterie, mais aussi de la température de batterie déterminée (lorsqu'une sonde de température de batterie disponible en option a été connecté ou lorsque le LRM 1218 est raccordé à un système SDTBUS équipé d'une sonde de température de batterie).

Batterie de démarreur

La batterie de l'espace habitable est chargée en priorité. Dès que le régulateur de panneau solaire LRM 1218 limite la tension de charge de la batterie de l'espace habitable, la DEL indique la charge quasi complète de la batterie de l'espace habitable. A cet instant, la charge de la batterie du démarreur est enclenchée.

3 Opération

Le régulateur de panneau solaire ne possède pas d'éléments de commande.

Lors du changement du type de batterie, le régulateur de panneau solaire LRM 1218 devra éventuellement être réglé à neuf :

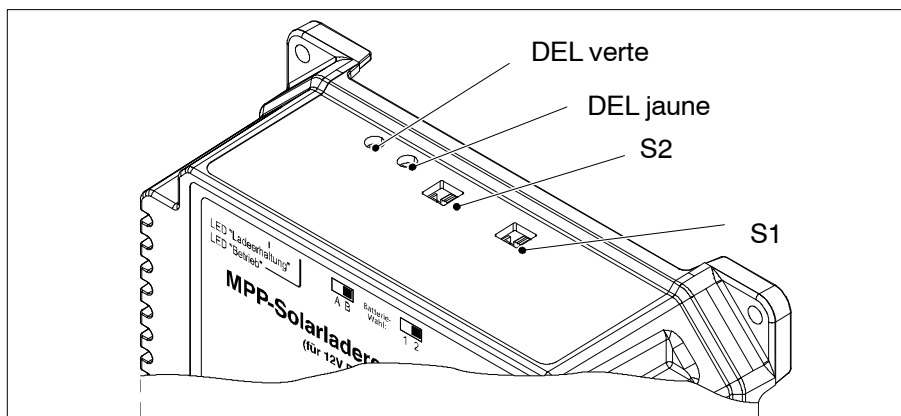
Type de batterie réglé	Positions d'interrupteur de l'interrupteur	
	Interrupteur S1	Interrupteur S2
Mode alimentation	1	A
AGM2	1	B
Plomb-gel/AGM1	2	A
Plomb-acide	2	B



▲ En mode alimentation, le régulateur de charge fournit une tension de sortie constante.



▲ Les deux interrupteurs sont disposés en retrait dans le boîtier, de sorte à exclure toute commande erronée inopinée. Pour la commuter, il conviendra éventuellement d'utiliser un petit tournevis.



III. 1 Interrupteur de réglage de batterie et DEL

Deux DEL indiquent l'état de fonctionnement momentané du régulateur :

- DEL jaune : appareil en mode charge (batterie de l'espace habitable et/ou du démarreur)
- DEL verte : maintien de charge actif (batterie de l'espace habitable chargée)
- Les deux DEL clignotent en alternance : Mode alimentation



▲ Le mode charge (DEL jaune allumé) ne démarre pas jusqu'à ce que la tension du module solaire de plus de 17 volts .

L'affichage des courants solaires est réalisé sur un tableau de commande et de contrôle connecté (par ex. LT 320), voir les instructions de service distinctes.

**Equipement ultérieur
d'une sonde de
température de batterie
TF ...**

Si un capteur de température de batterie doit être installé ultérieurement, il convient de procéder comme suit :

- ▶ Couper l'alimentation du système au niveau du disjoncteur principal (panneau de commande et de contrôle).
- ▶ Débrancher la fiche "Modules solaires" du LRM 1218.
- ▶ Débrancher la fiche "Batteries de l'espace habitable et du démarreur" du LRM 1218.
- ▶ Brancher la sonde de température de batterie au LRM 1218.
- ▶ Brancher la fiche "Batteries de l'espace habitable et du démarreur" du LRM 1218.
- Le régulateur de panneau solaire LRM 1218 se reconfigure automatiquement - les courbes caractéristiques de charge modifiées sont utilisées à présent.
- ▶ Brancher la fiche "Modules solaires" du LRM 1218.



▲ Une sonde de température de batterie branchée directement au régulateur de panneau solaire présente l'avantage que la charge s'effectue en fonction de la température, même lorsque le bus est désactivé (par ex. pendant la pause d'hiver).

4 Défaits de fonctionnement

Si vous ne pouvez pas résoudre vous-même un défaut sur la base du tableau suivant, adressez-vous à notre service après-vente.

Si cela n'est pas possible, par ex. du fait d'un séjour à l'étranger, le régulateur de panneau solaire peut toujours être utilisé. Lors des messages de défaillance E271 et E272 (affichage possible uniquement dans des systèmes de bus SDT ...), les courbes caractéristiques standard sont utilisées pour la charge. La charge ne s'effectue alors plus en fonction de la température.

Défaut	Cause possible	Solutions
Absence d'affichage du courant solaire sur le tableau de commande et de contrôle (si disponible)	Câblage défectueux	Faire vérifier le câblage
	Régulateur de panneau solaire défectueux	Consulter le service après-vente
	Bloc électrique défectueux	Consulter le service après-vente

Défaut	Cause possible	Solutions
Les batteries ne sont pas rechargées	Batteries défectueuses	Faire vérifier les batteries
	Si les batteries n'ont pas de défaillance : Régulateur de panneau solaire défectueux	Consulter le service après-vente
	Bloc électrique défectueux	Consulter le service après-vente
	Câblage défectueux	Faire vérifier le câblage
La DEL jaune clignote	Palier final désactivé (régulateur hors service) en raison d'une surintensité ou d'une surtension	Module solaire erroné (ou trop de modules solaires) raccordés (puissance d'entrée trop élevée) – contacter le service clients
Système de bus SDT ... Messages de défaillance :		
E270	LRM 1218 absent du bus	Contrôler le câblage du bus Consulter le service clients
E271	Court-circuit du capteur de température de batterie*	Câblage/connecteur contrôler Consulter le service clients
E272	Rupture de câble du capteur de température de batterie ou capteur défectueux*	Contrôler le câblage Remplacer le capteur
E273	Surcharge / surintensité et/ou surchauffe	Module solaire erroné (ou trop de modules solaires) raccordés (puissance d'entrée trop élevée) – contacter le service clients

* Sur les systèmes de bus dotés d'autres sondes de température de batterie (par ex. avec capteur de batterie HELLA), la valeur de température disponible sur le bus est utilisée.

5 Données techniques

5.1 Caractéristiques mécaniques

Dimensions 148 x 55 x 95 (l x h x p en mm)

Poids 360 g

Boîtier Plastique bleu, (RAL 5010)

5.2 Données électriques

Tension nominale 12 V CC

Courant de charge jusqu'à 20 A pour les batteries de l'espace habitable et du démarreur ;
La batterie de l'espace habitable est prioritaire ;
par ex. uniquement la batterie de l'espace habitable pour une puissance solaire de 275 W :

- 20 A à 13,2 V de tension de la batterie de l'espace habitable
- 18 A à 14,4 V de tension de la batterie de l'espace habitable

Batteries adaptées Batteries au plomb à 6 cellules, à partir de 55 Ah (plomb-acide, plomb-gel, AGM)

Modules solaires appropriés

- Tension à puissance maximale: $U_{pmax} \geq 16,5$ V
- Tension à vide 19 ... 32 V
- Puissance totale des modules solaires max. 275 Wp

Exemple de calcul Il est par exemple possible de raccorder cinq modules solaires à 55 W montés en parallèle :

Par module solaire par ex. $U_{\text{vide}} = 22 \text{ V}$, $U_{\text{MPP}} = 17,2 \text{ V}$

$I_{\text{MPP}} = 3,2 \text{ A}$

Courant nominal total $I_{\text{MPP}} = 16 \text{ A}$

**Fin de charge
Tensions**

Type de batterie réglé	Tension de charge	Tension de maintien de la charge	à la température de référence	Phase temporelle
Mode alimentation	Tension fixe 13,4 V			
AGM2	14,7V	13,7V	25° C	4 h
Plomb-gel/AGM1	14,4V	13,8V	25° C	12 h
Plomb-acide	14,4V	13,4V	25° C	4 h

La correction de température des tensions de fin de charge est de -20 mV par degré d'augmentation de la température à 25°C ou de $+20 \text{ mV}$ par degré de diminution de la température (limites de tension : $U_{\text{min}} 13,4 \text{ V}$; $U_{\text{max}} 14,9 \text{ V}$; la limitation de tension supérieure à $14,9 \text{ V}$ s'effectue par rapport à la tension d'entrée maximale des consommateurs connectés).

Blocs électriques EBL ... adaptés et autres possibilités de branchement

- Blocs électriques de la société Schaudt GmbH avec SDTBUS (ils sont équipés d'une entrée spécifique pour le courant solaire sur les batteries de l'espace habitable et du démarreur, ainsi que d'un connecteur pour le SDTBUS)
- Les blocs électriques de la société Schaudt GmbH avec connecteur distinct pour le courant solaire pour les batteries de l'espace habitable et du démarreur, le cas échéant aussi un connecteur pour les affichages de courant (en boucle vers le tableau de commande et de contrôle DT .../LT ... raccordé à l'EBL ...)
- Blocs électriques de la Sté Schaudt GmbH avec adaptateur ajouté pour recharger la batterie de démarrage
- Branchement direct à la batterie de l'espace habitable et du démarreur sur les systèmes externes ; l'affichage du courant solaire via le LT 320 (disponible en option) est possible

5.3 Données environnement

Température de service -10°C à $+50^\circ \text{C}$

Température de stockage -20°C à $+70^\circ \text{C}$

Humidité de l'air Utilisation uniquement en milieu sec

CE Sigle CE présent

6 Entretien

L'appareil ne nécessite pas d'entretien.

Nettoyage Nettoyer l'appareil avec un torchon doux, légèrement humidifié et avec un détergent doux. Ne jamais utiliser d'éthanol, de diluant ou de produit semblable. Aucun liquide ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil.

© La réimpression, la traduction et la reproduction de cette documentation, y compris sous forme d'extrait, sont interdites sans autorisation écrite expresse.

Annexe

A Déclaration de conformité CE

La société Schaudt GmbH déclare que la construction du régulateur de panneau solaire LRM 1218 est conforme aux dispositions en vigueur.

La déclaration de conformité originale CE est disponible et peut être consultée à tout moment.

Fabricant Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau

Adresse Daimlerstraße 5
88677 Markdorf
Allemagne

B Equipements en option/accessoires

Tableau Tableau d'instruments LT 320 pour le raccordement à des systèmes sans affichage direct du courant solaire via le tableau de commande et de contrôle

Sonde de température de batterie Sonde de batterie TF 50 A pour l'enregistrement de la température de la batterie. Enregistrement automatique. Influence les courbes caractéristiques de charge.

C Rapport d'erreur

En cas de dommage, veuillez renvoyer l'appareil avec le rapport d'erreur rempli au fabricant.

Type d'appareil : _____
No. d'article : _____
Véhicule : Fabricant : _____
Type : _____
Réalisation personnelle ? Oui Non
Rééquipement ? Oui Non

Le défaut suivant apparaît (veuillez cocher) :

- Pas de recharge des batteries alors que les modules solaires sont raccordés
- Panne permanente
- Panne intermittente/Faux contact

Autres remarques :

D Service après-vente

Adresse du service après-vente

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

Tél. : +49 7544 9577-16 Courriel : kundendienst@schaudt-gmbh.de

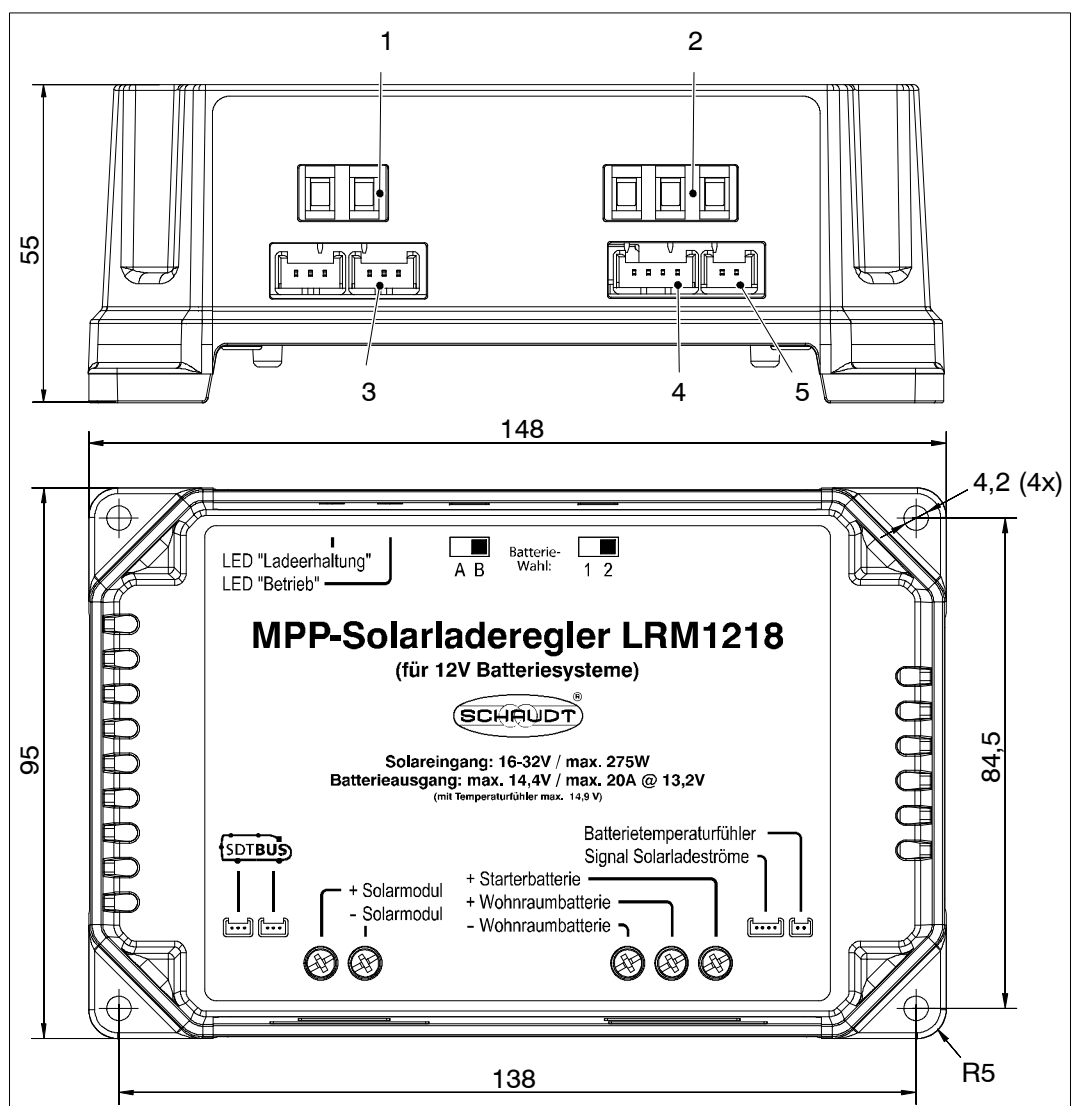
Horaires d'ouverture Du lundi au jeudi 8 à 12 heures, 13 à 16 heures
le vendredi 8 à 12 heures

Envoyer l'appareil

Renvoi d'un appareil défectueux ::

- ▶ Joindre un rapport d'erreur rempli, cf. annexe C
- ▶ Envoyer franco de port.

E Structure mécanique

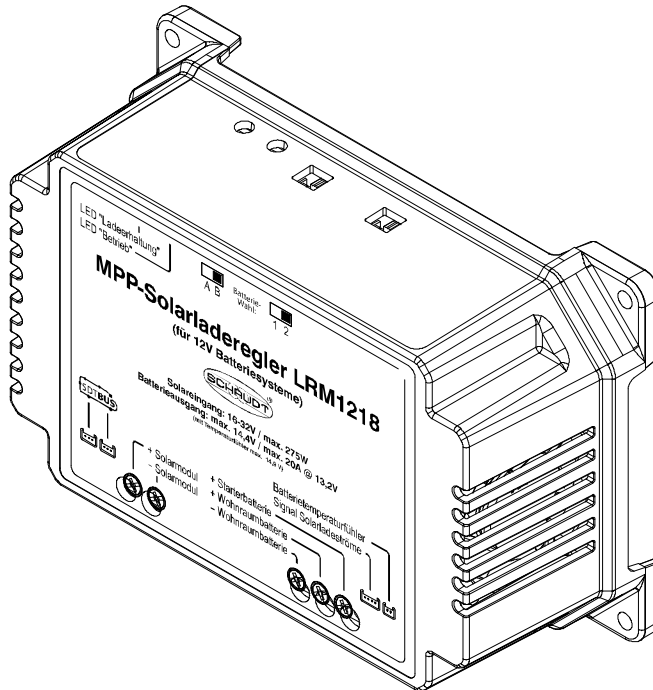


III. 2 Dimensions et connecteurs du régulateur de panneau solaire LRM 1218

- 1 Raccordement modules solaires
- 2 Raccordements batterie de l'espace habitable et de démarrage, par le bloc électrique le cas échéant
- 3 Raccordement SDTBUS
- 4 Raccordements tableau de commande et de contrôle, par le bloc électrique le cas échéant
- 5 Raccordement sonde de température de batterie

(Page vide)

Istruzioni per l'uso



Regolatore di carica solare LRM 1218

Indice

1	Indicazioni di sicurezza	2
1.1	Significato delle indicazioni di sicurezza	2
1.2	Indicazioni di sicurezza	2
2	Introduzione	3
2.1	Campo d'applicazione	3
2.2	Funzionamento del regolatore di carica solare LRM 1218	3
3	Comando	4
4	Anomalie di funzionamento	5
5	Dati tecnici	6
5.1	Dati meccanici	6
5.2	Dati elettrici	6
5.3	Dati ambientali	7
6	Manutenzione	7
	Appendice	8

1 Indicazioni di sicurezza

1.1 Significato delle indicazioni di sicurezza



▲ PERICOLO!

La mancata osservanza di questo simbolo può comportare pericolo di morte.



▲ AVVERTENZA!

La mancata osservanza di questo simbolo può mettere in pericolo l'incolumità delle persone.



▲ ATTENZIONE!

La mancata osservanza di questo simbolo può comportare danni all'apparecchio o alle utenze collegate.

1.2 Indicazioni di sicurezza generali

L'apparecchio è stato costruito sulla base degli standard tecnici e delle regole riconosciute relative alla sicurezza tecnica. Tuttavia è possibile ferire persone o arrecare danni all'apparecchio, qualora non vengano osservate le indicazioni di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni per l'uso.

Utilizzare l'apparecchio solamente se in condizioni tecnicamente perfette.

Far eliminare immediatamente da personale specializzato quei disturbi che possono mettere a repentaglio la sicurezza delle persone o compromettere il funzionamento dell'apparecchio.



▲ PERICOLO!

230Componenti sotto tensione di rete a 230 V.

Pericolo di morte a causa di scosse elettriche o ustioni:

- Non eseguire nessun intervento di manutenzione o di riparazione sull'apparecchio.
- Non mettere in funzione gli apparecchi danneggiati in corrispondenza dei cavi o sull'alloggiamento e staccarli dalla tensione di rete.
- Non versare liquidi nell'apparecchio.



▲ AVVERTENZA!

Componenti surriscaldati!

Ustioni:

- Sostituire i fusibili guasti solamente se il sistema non è sotto tensione.
- Sostituire i fusibili guasti solamente se la causa del guasto è stata localizzata ed eliminata.
- Non ponticellare o riparare i fusibili.
- Utilizzare solamente fusibili originali con i valori riportati sull'apparecchio.
- Durante il funzionamento i componenti dell'apparecchio possono surriscaldarsi. Non toccarlo.
- Non appoggiare oggetti sensibili al calore vicino all'apparecchio (ad es. capi di abbigliamento termosensibili, se l'apparecchio è montato in un armadio).

2 Introduzione

Le presenti istruzioni per l'uso contengono importanti indicazioni per un funzionamento sicuro dell'apparecchio. Leggere e osservare sempre le indicazioni di sicurezza specificate.

Tenere le istruzioni per l'uso sempre a portata di mano nel veicolo. Comunicare tutte le indicazioni di sicurezza anche agli altri utenti.

2.1 Campo d'applicazione

Il regolatore di carica solare MPP LRS 1218 A ha il compito di caricare le batterie del caravan per mezzo dei moduli fotovoltaici collegati.

Centraline elettriche Il regolatore di carica solare limita e regola la tensione di carica delle batterie. Il regolatore di carica solare LRM 1218 può venire collegato a:

- una centralina elettrica della ditta Schaudt GmbH con collegamento SDTBUS e collegamento separato per corrente generata da pannelli solari
- una centralina elettrica della ditta Schaudt GmbH con collegamento separato per corrente generata da pannelli solari
- una centralina elettrica della ditta Schaudt GmbH con un adattatore di conversione per la carica della batteria di avviamento

Batterie



- collegamento diretto alle batterie
- ▲ In caso di funzionamento del regolatore di carica solare con una centralina elettrica osservare le istruzioni per l'uso della centralina.

Indicazione della corrente solare

Nei veicoli con SDTBUS oppure nel caso sia disponibile un pannello di comando e controllo con indicazione della corrente solare, la corrente di carica viene rilevata dallo shunt integrato nel regolatore di carica solare e visualizzata nel pannello come corrente solare.

LT 320 (accessorio)

Nel caso di utilizzo nei sistemi senza indicazione integrata della corrente solare, è possibile utilizzare il pannello di comando e controllo LT 320 (accessorio) acquistabile separatamente. Esso consente di visualizzare le correnti di carica solari per la batteria di servizio e la batteria di avviamento.

2.2 Funzionamento del regolatore di carica solare LRM 1218

Funzionamento Pannello solare

La potenza di un pannello solare dipende, insieme ad altri fattori tra cui l'intensità di illuminazione, dal rispettivo carico e temperatura. Nel caso di un pannello solare non sotto carico in condizioni di radiazione luminosa si viene a creare una specifica tensione a vuoto.

Maximum Power Point MPP

La potenza massima di un modulo fotovoltaico si può evincere dal Maximum Power Point (MPP). Poiché il modulo fotovoltaico ha la sua maggiore ricaduta **soltanto** in questo punto, il regolatore collegato deve essere in grado di trovare questo punto e mantenerlo costantemente anche in condizioni variabili.

Principio di funzionamento LRM 1218

Il regolatore solare LRM1218 serve a ricaricare le batterie al piombo a 6 celle da 12V (batterie piombo-acido, piombo-gel e AGM).

Il regolatore solare è un convertitore temporizzato caratterizzato da un elevato grado di efficacia. Un microcontroller lo controlla in modo che i moduli fotovoltaici collegati vengano azionati sempre in corrispondenza del punto di

massima potenza (il MPP) indipendentemente dall'irradiazione solare, dalla tensione della batteria e dalla temperatura del modulo mentre la batteria si trova nella fase di carica principale.

Le tensioni di carica già impostate vengono adattate perfettamente alla batteria di servizio mediante i sensori di temperatura e tramite la possibilità di regolazione di 3 tipi di batterie. Non appena la batteria di servizio ha portato a termine la fase di ricarica principale viene caricata anche la batteria di avviamento .

Il regolatore solare è corredato di una presa SDTBUS e si integra in modo eccellente nei sistemi bus Schaudt. Per il retrofit dei sistemi meno nuovi (per es. con i pannelli di comando e controllo DT 201 e DT 220 collegati alle centraline EBL 101 e EBL 220) è prevista una presa con un segnale analogico adatto per la visualizzazione delle correnti solari nella batteria di servizio e di avviamento.

Due LED per la segnalazione delle condizioni di "Funzionamento" e "Mantenimento della carica" informano sullo stato di funzionamento e il livello di carica completo della batteria. L'apparecchio è molto compatto e si monta molto facilmente. La ventola integrata è molto silenziosa e si attiva soltanto in condizioni di potenza molto elevata.

Grazie a questa modalità di funzionamento il regolatore solare MPP LRM 1218 in base alle circostanze (temperatura esterna, irradiazione solare) produce una corrente solare più alta del 5 - 30 % rispetto ai regolatori di serie tradizionali (ad es. sarebbe ottimale avere una temperatura esterna bassa in condizioni di irradiazione elevata).

Batteria di servizio

Due interruttori scorrevoli consentono di impostare 3 curve caratteristiche di carica diverse ("piombo-acido", "piombo-gel/AGM I" e "AGM II") oppure una modalità di alimentazione con tensione fissa.

La curva caratteristica di carica tuttavia non dipende soltanto dall'impostazione dell'interruttore del tipo di batteria, ma anche dalla temperatura della batteria rilevata (nel caso in cui sia collegato un sensore per la temperatura della batteria acquistabile a parte o se il regolatore LRM 1218 è collegato ad un sistema SDTBUS corredato di sensore per la temperatura della batteria).

Batteria di avviamento

La ricarica della batteria di servizio ha carattere preferenziale. Non appena il regolatore solare LRM 1218 arriva al limite della tensione di carica della batteria di servizio, viene segnalata la condizione di massima ricarica della batteria di servizio. In questo momento la carica della batteria di avviamento viene disattivata.

3 Utilizzo

Il regolatore di carica solare non prevede alcun dispositivo di comando.

In caso di sostituzione del tipo di batteria, se necessario il regolatore solare LRM 1218 va reimpostato:

Tipo di batteria impostato	Posizioni dell'interruttore	
	Interruttore S1	Interruttore S2
Modalità di alimentazione	1	A
AGM2	1	B
Piombo-gel/AGM1	2	A
Piombo-acido	2	B



▲ In modalità di alimentazione il regolatore di carica eroga una tensione di uscita costante.



▲ Entrambi gli interruttori si trovano in fondo all'alloggiamento per escludere il rischio di un errore di utilizzo. Per modificare le condizioni è necessario l'utilizzo di un piccolo cacciavite.

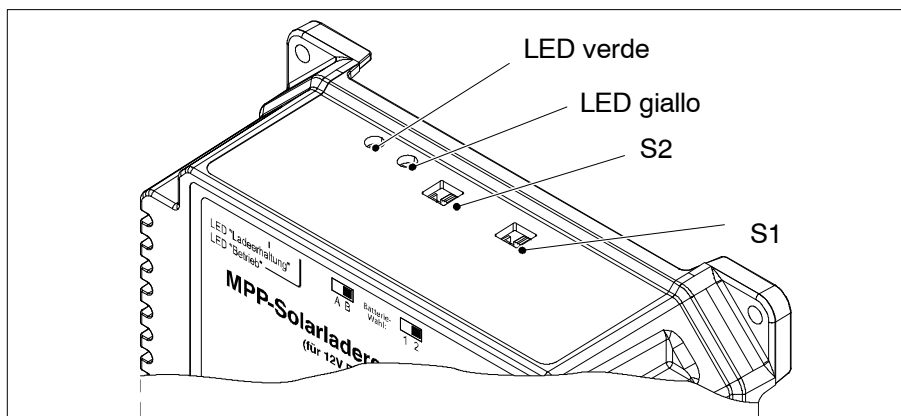


Figura 1 Interruttore di impostazione batterie e LED

Due diodi luminosi segnalano l'attuale condizione di funzionamento del regolatore:

- LED giallo: Apparecchio in modalità di ricarica (batteria di servizio e/o di avviamento)
- LED verde: Mantenimento della carica attivo (batteria di servizio completamente carica)
- I due LED si accendono in maniera alternata: Modalità di alimentazione

▲ La modalità di ricarica (LED giallo si illumina) non inizia finché la tensione del modulo solare più di 17 volt.

Le correnti solari vengono segnalate su un pannello di comando e controllo collegato (per es. LT 320)); vedere il manuale di istruzioni a parte.

In caso di intervento di retrofit del sensore di temperatura della batteria, procedere nel seguente modo:

- ▶ Staccare l'alimentazione (dal pannello di comando e di controllo).
- ▶ Staccare il connettore "Moduli fotovoltaico" dal regolatore LRM 1218.
- ▶ Staccare il connettore "Batteria di servizio e di avviamento" dal regolatore.
- ▶ Collegare il sensore di temperatura della batteria al regolatore LRM 1218.
- ▶ Collegare il connettore "Batteria di servizio e di avviamento" dal regolatore LRM 1218.
 - Il regolatore solare LRM 1218 si riconfigura automaticamente - a questo punto vengono utilizzate le curve caratteristiche di carica della batteria modificate.

▶ Collegare il connettore "Moduli fotovoltaici" al regolatore LRM 1218.

▲ Un sensore di temperatura della batteria collegato direttamente al regolatore solare ha il vantaggio che anche con il bus staccato (per es. nel caso di rimessaggio invernale) la ricarica è controllata dalla temperatura.

4 Anomalie di funzionamento

Se non è possibile eliminare un guasto seguendo questa tabella, rivolgersi al nostro indirizzo di Assistenza Clienti.

Se non è possibile, ad es. in caso di un soggiorno all'estero, si può continuare ad utilizzare il regolatore solare. Nel caso delle segnalazioni di anomalia E271 e E272 (indicatore solo per i sistemi bus SDT) per la ricarica vengono utilizzate esclusivamente le linee caratteristiche standard. Non viene eseguita più nessuna ricarica controllata dalla temperatura.

Guasto	Possibile causa	Rimedio
Nessuna segnalazione di corrente solare sul pannello di comando e controllo (se prevista)	Cablaggio sbagliato	Far controllare il cablaggio
	Regolatore di carica solare guasto	Rivolgersi al Servizio Clienti
	Centralina elettrica guasta	Rivolgersi al Servizio Clienti

Regolatore di carica solare LRM 1218

Guasto	Possibile causa	Rimedio
Le batterie non vengono caricate	Batterie difettose	Far controllare le batterie
	Se le batterie non sono guaste: Regolatore di carica solare guasto	Rivolgersi al Servizio Clienti
	Centralina elettrica guasta	Rivolgersi al Servizio Clienti
	Cablaggio sbagliato	Far controllare il cablaggio
Il LED è giallo lampeggiante	Stadio finale spento (regolatore fuori servizio) per sovracorrente o sovratensione	Collegamento modulo fotovoltaico sbagliato (oppure troppi moduli solari) (potenza di ingresso troppo alta) - rivolgersi al Servizio Clienti
Sistema bus SDT ... Segnalazioni di anomalia:		
E270	LRM 1218 assente sul bus	Verificare i cavi del bus Rivolgersi al Servizio Clienti
E271	Corto circuito a livello del sensore di temperatura batterie*	Cablaggio/Connettore da verificare Rivolgersi al Servizio Clienti
E272	Interruzione cavi sensore temperatura batteria oppure sensore guasto*	Verificare il cablaggio Sostituire il sensore
E273	Sovraccarico / Sovracorrente e/o sovratemperatura	Collegamento modulo fotovoltaico sbagliato (oppure troppi moduli solari) (potenza di ingresso troppo alta) - rivolgersi al Servizio Clienti
*nei sistemi bus con sensore temperatura batteria aggiuntivo (per es. con sensore batteria HELLA) in alternativa viene utilizzato il valore di temperatura disponibile sul bus.		

5 Dati tecnici

5.1 Dati meccanici

Dimensioni 148 x 55 x 95 (larg x alt x prof in mm)

Peso 360 g

Alloggiamento Plastica blu, (RAL 5010)

5.2 Dati elettrici

Tensione nominale 12 V DC

Corrente di carica fino a 20 A per la batteria di servizio e di avviamento insieme; la batteria di servizio ha la priorità; per es. solo batteria di servizio nel caso di potenza solare di 275 W:

- 20 A con tensione batteria di servizio di 13,2 V
- 18 A con tensione batteria di servizio di 14,4 V

Batterie adatte Batterie a 6 celle al piombo a partire da 55 Ah (piombo-acido, piombo-gel, AGM)

Moduli fotovoltaici adatti

- Tensione alla massima potenza: $U_{pmax} \geq 16,5 \text{ V}$
- Tensione di funzionamento a vuoto da 19 a 32 V
- Potenza totale moduli fotovoltaici max. 275 Wp

Esempio di calcolo Si possono collegare per es. cinque moduli fotovoltaici in parallelo da 55 Wp ciascuno:

Per ciascun modulo fotovoltaico per es. $U_{\text{scarico}} = 22 \text{ V}$, $U_{\text{MPP}} = 17,2 \text{ V}$
 $I_{\text{MPP}} = 3,2 \text{ A}$
 Corrente nominale totale $I_{\text{MPP}} = 16 \text{ A}$

Tensioni di finecaricamento

Tipo di batteria impostato	Tensione di carica	Tensione di mantenimento della carica	con temperatura di riferimento	Fase temporale
Modalità di alimentazione	Tensione fissa 13,4 V			
AGM2	14,7V	13,7V	25° C	4 h
Piombo-gel/AGM1	14,4V	13,8V	25° C	12 h
Piombo-acido	14,4V	13,4V	25° C	4 h

La correzione di temperatura delle tensioni di fine carica è pari a -20 mV per ogni grado di incremento di temperatura (riferita a 25° C) e/o $+20 \text{ mV}$ per ogni grado di abbassamento di temperatura (limiti di tensione: $U_{\text{min}} 13,4 \text{ V}$; $U_{\text{max}} 14,9 \text{ V}$; la fissazione del limite di tensione superiore a $14,9 \text{ V}$ avviene tenendo conto della tensione di ingresso massima delle utenze collegate).

Centraline elettriche adatta EBL ... ed altre possibilità di collegamento

- Centraline elettriche della Schaudt GmbH con SDTBUS (queste hanno un ingresso separato per la corrente solare della batteria di servizio e di avviamento e una presa SDTBUS)
- Centraline elettriche della ditta Schaudt GmbH con collegamento a parte corrente solare batteria di servizio e di avviamento; anche con eventuale collegamento per gli indicatori di corrente (collegamento con EBL ... pannello di comando e controllo collegato DT .../LT ...)
- Centraline elettriche della ditta Schaudt GmbH con un adattatore di conversione per la carica della batteria di avviamento
- Collegamento diretto alla batteria di servizio e di avviamento di sistemi di altre marche; possibilità di display corrente solare tramite LT 320 (acquistabile a parte)

5.3 Dati ambientali

Temperatura di esercizio da -10° C a $+50^\circ \text{ C}$

Temperatura di conservazione da -20° C a $+70^\circ \text{ C}$

Umidità dell'aria Funzionamento ammesso soltanto in ambiente asciutto

CE Marchio CE- disponibile

6 Manutenzione

L'apparecchio non ha bisogno di manutenzione.

Pulizia Pulire l'apparecchio con un panno morbido leggermente umido e un detergente non aggressivo. Non utilizzare in nessun caso alcool, diluenti o sostanze simili. Evitare la penetrazione di liquidi all'interno dell'apparecchio.

© La stampa, la traduzione e la distribuzione di questo documento, anche parziale, è consentita solo previa autorizzazione scritta.

Appendice

A Dichiarazione di conformità CE

La ditta Schaudt GmbH conferma con la presente che la struttura del regolatore di carica solare LRM 218 è conforme alle seguenti norme pertinenti.

La copia originale della dichiarazione di conformità CE è disponibile e può essere consultata in qualsiasi momento.

Produttore Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau

Indirizzo Daimlerstraße 5
88677 Markdorf
Germany

B Allestimenti speciali/Accessori

Pannello Quadro strumenti LT 320 nel caso di collegamento a sistemi senza indicazione di corrente solare diverso senza pannello di comando e controllo

Sensore di temperatura della batteria Sensore batteria TF 50 A per il rilevamento della temperatura batteria, rilevata automaticamente e influente per le curve caratteristiche di carica

C Lista dei guasti

In caso di danni, inviare l'apparecchio guasto al produttore unitamente alla lista dei guasti compilata.

Tipo di apparecchio: _____

N. articolo: _____

Veicolo: _____

Marca: _____

Tipo: _____

Primo equipaggiamento? Sì No

Retrofit? Sì No

È presente il seguente guasto (indicare con una croce):

- Le batterie non vengono caricate con i moduli fotovoltaici collegati
- Guasto che perdura
- Guasto solo occasionale/contatto difettoso

Altre osservazioni:

D Servizio Clienti

Indirizzo Servizio Clienti

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

Tel.: +49 7544 9577-16 E-Mail: kundendienst@schaudt-gmbh.de

Orari di apertura lun – gio dalle 8:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 16:00
ven dalle 8:00 alle 12:00

Spedizione dell'apparecchio

Per la restituzione di un apparecchio guasto:

- ▶ Allegare una lista dei guasti compilata, vedi Appendice C.
- ▶ Inviarlo al destinatario franco domicilio.

E Installazione meccanica

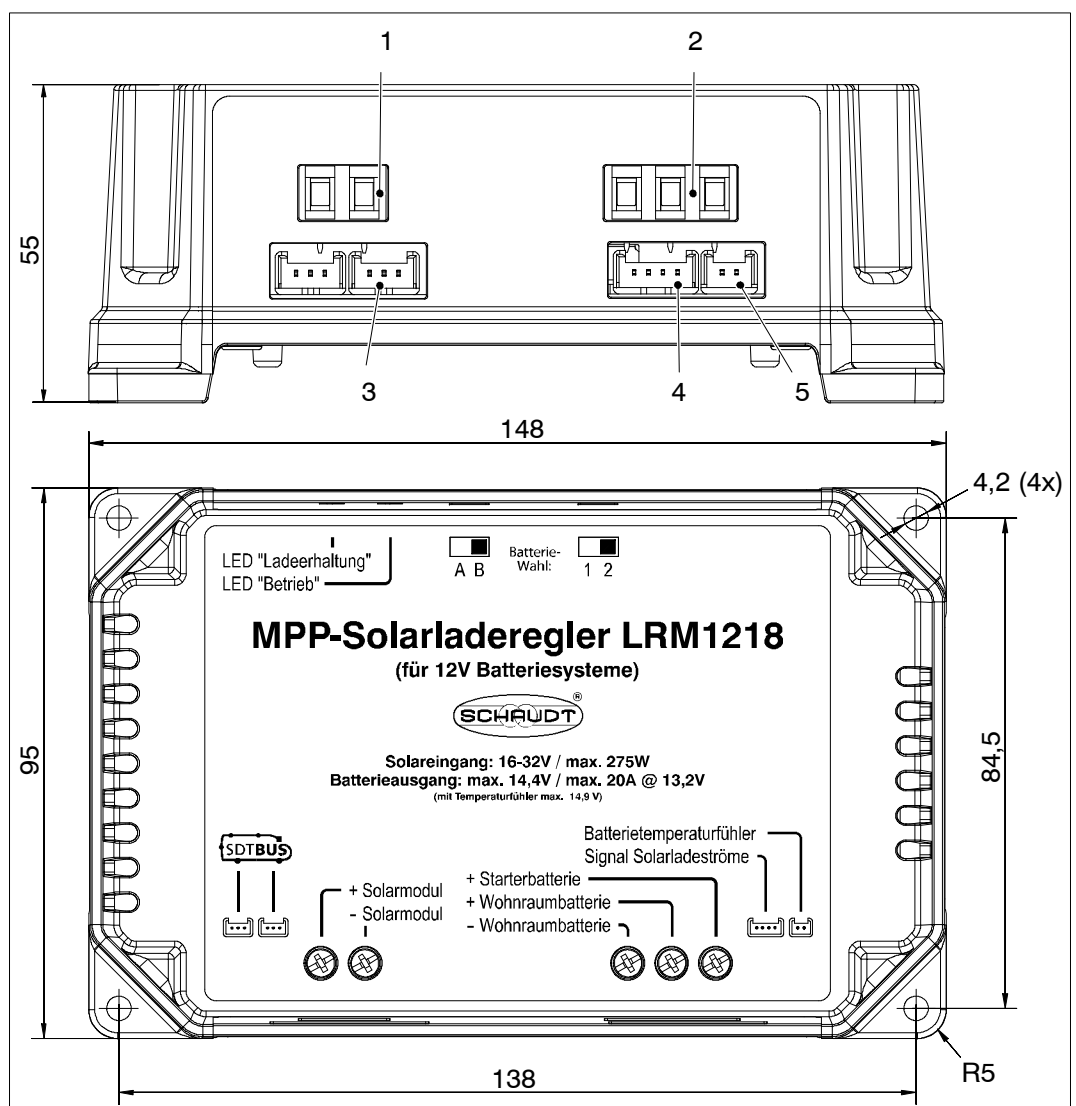
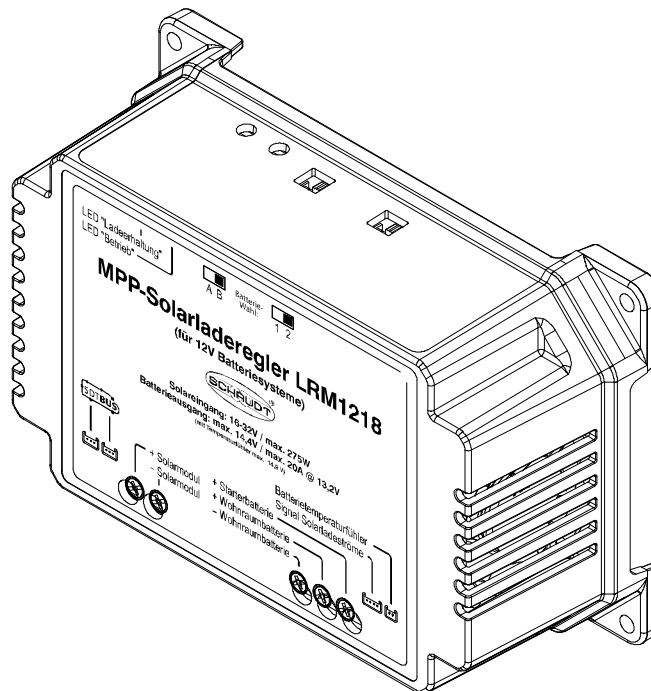


Figura 2 Dimensioni e collegamenti regolatore di carica solare LRM 1218

- 1 Collegamento dei moduli fotovoltaici
- 2 Collegamenti delle batterie di servizio e di avviamento, eventualmente per mezzo di centralina elettrica
- 3 Presa SDTBUS
- 4 Collegamento del quadro di controllo, eventualmente per mezzo di centralina elettrica
- 5 Collegamento sensore temperatura batteria

(Pagina vuota)

Navodilo za uporabo



Regulator solarnega polnjenja LRM 1218

Kazalo

1	Varnostni napotki	2
1.1	Pomen varnostnih navodil	2
1.2	Splošna varnostna navodila	2
2	Uvod	3
2.1	Namen uporabe	3
2.2	Funkcija regulatorja solarnega polnjenja LRM 1218	3
3	Upravljanje	4
4	Obratovalne motnje	5
5	Tehnični podatki	6
5.1	Podatki o mehaniki	6
5.2	Podatki o elektriki	6
5.3	Okoljevarstveni podatki	7
6	Vzdrževanje	7
	Dodatek	8

1 Varnostna navodila

1.1 Pomen varnostnih navodil



▲ NEVARNOST!

Neupoštevanje tega simbola lahko povzroči nevarnost telesnih poškodb in smrti.



▲ OPOZORILO!

Neupoštevanje tega simbola lahko povzroči telesne poškodbe.



▲ POZOR!

Neupoštevanje tega simbola lahko povzroči poškodbo naprave ali priklapljenih porabnikov.

1.2 Splošna varnostna navodila

Naprava je izdelana v skladu z aktualnim stanjem tehnike in priznanimi varnostno-tehničnimi predpisi. Kljub temu lahko pride do poškodb oseba ali naprave, če ne upoštevate varnostnih napotkov iz tega navodila za uporabo.

Napravo je dovoljeno uporabljati le, če je v brezhibnem tehničnem stanju.

Motnje, ki ogrožajo varnost oseb ali naprave, naj takoj odpravi strokovna oseba.



▲ NEVARNOST!

230 V deli, ki prevajajo elektriko.

Življenjska nevarnost zaradi požara ali električnega udara:

- Ne opravljajte vzdrževalnih ali popravilnih del na stroju.
- Napravo ob poškodbah na kablji ali na ohišju naprave več ne uporabljajte in jo ločite od omrežne napetosti.
- V napravo ne dolivajte nobenih tekočin.



▲ OPOZORILO!

Sestavni deli so vroči!

Opekline:

- Okvarjene varovalke zamenjajte le, ko v napravi ni toka.
- Okvarjene varovalke zamenjajte le, ko je vzrok za napako znan in odpravljen.
- Varovalk ni dovoljeno premostiti ali popravljati.
- Uporabite le originalne varovalke z vrednostmi, ki so navedene na napravi.
- Deli naprave lahko med delovanjem postanejo vroči. Ne dotikajte se jih.
- V bližini naprave ne hranite predmetov, ki so občutljivi na vročino (npr. oblačila, ki so občutljiva na temperaturo, če je naprava vgrajena v omaro).

2 Uvod

To navodilo za uporabo vsebuje pomembne napotke za varno obratovanje naprave. Obvezno preberite in upoštevajte navedena varnostna navodila.

Navodilo za uporabo vedno hranite v vašem vozilu. Seznanite tudi druge uporabnike z vsemi varnostnimi navodili.

2.1 Namen uporabe

MPP Regulator solarnega polnjenja LRM 1218 ima nalogo, da akumulatorje avtomoma polni preko priključenih solarnih modulov.

- električne bloke** Regulator solarnega polnjenja omejuje in regulira polnilno napetost akumulatorjev. Regulator solarnega polnjenja LRM 1218 se lahko priključi na:
- električni blok podjetja Schaudt GmbH s priključkom SDTBUS in ločenim priključkom za solarni tok
 - električni blok podjetja Schaudt GmbH z ločenim priključkom za solarni tok
 - električni blok podjetja Schaudt GmbH z dodatnim adapterjem za polnjenje akumulatorja zaganjalnika
- Akumulatorji**
- neposredno na akumulatorjih



- ▲ Pri obratovanju solarnega regulatorja polnjenja z električnim blokom upoštevajte navodilo za uporabo električnega bloka.

- Prikaz solarnega toka** Pri vozilih s SDTBUS ali če obstaja digitalna upravljalna in kontrolna plošča s prikazom solarnega toka, se polnilni tok zajame s souporom, vgrajenim v regulatorju solarnega polnjenja, in prikaže na plošči kot solarni tok.
- LT 320 (oprema)** Pri uporabi na sistemih brez vgrajenega prikaza solarnega toka se lahko uporabi ločeno dobavljiva upravljalna in kontrolna plošča LT 320 (oprema). Omogoča prikaz solarnega polnilnega toka za akumulator bivalnega prostora in akumulator zaganjalnika.

2.2 Funkcija regulatorja solarnega polnjenja LRM 1218

- Način delovanja solarne celice** Oddana moč solarne celice je - poleg drugih faktorjev kot na primer intenzivnost osvetlitve - odvisna od njene obremenitve in temperature. Na neobremenjeni solarni celici je pod svetlobnim obsevanjem določena napetost prostega teka.
- Točka največje moči MPP** V Maximum Power Point (MPP) solarnega modula se lahko odvzame največja moč. Ker solarni modul **le** v tej točki daje svoj največji izkupiček, mora biti priključen regulator sposoben to točko najti in jo stalno - tudi ob spreminjajočih se pogojih - ohranjati.
- Princip delovanja LRM 1218** Solarni regulator LRM1218 je namenjen polnjenju 6 celičnih 12V svinčenih akumulatorjev (svinčena kislina, svinčeni gel in AGM akumulatorji).
- Solarni regulator je taktiran pretvornik, ki ima zelo visoko stopnjo učinkovitosti. Mikrokrmilnik ga krmili tako, da priključeni solarni moduli neodvisno od sončne svetlobe, napetosti akumulatorja in temperature modula vedno obratujejo na točki največje moči, MPP, medtem ko se akumulator nahaja v glavni fazi polnjenja.

Pripravljene napetosti polnjenja se s pomočjo temperaturnega tipala in z možnostjo nastavitve 3 tipov akumulatorjev izvrstno prilagodijo akumulatorju bivalnega prostora. Akumulator zaganjalnika se prav tako polni, takoj ko gre akumulator bivalnega prostora skozi glavno fazo polnjenja.

Solarni regulator ima SDTBUS priključek in se lahko optimalno integrira v sisteme vodil podjetja Schaudt. Za dodatno opremljanje starejših sistemov (npr. z upravljalnimi in kontrolnimi ploščami DT 201 in DT 220 v povezavi z EBL 101 in EBL 220) je predviden priključek z ustreznim analognim signalom za prikaz solarnih tokov v akumulatorjih bivalnega prostora in zaganjalnika.

Dva LED prikaza za "obratovanje" in "ohranjanje polnjenja" obveščata o delovanju in pretežno polnem akumulatorju. Naprava je zelo kompaktno in lahko sestavljena. Vgrajen ventilator je zelo tih in deluje le pri veliki moči.

S tem načinom delovanja daje MPP solarni regulator LRM 1218 glede na pogoje (zunanja temperatura, sončno sevanje) od 5 ... 30 % večji solarni tok kot običajni serijski regulatorji (optimalno bi bilo npr. nizka zunanja temperatura pri visokem sončnem sevanju).

Akumulator bivalnega prostor

Preko dveh drsnih stikal se lahko nastavijo 3 različne karakteristika polnjenja ("sviņčna kislina", "sviņčni gel/AGM I" in "AGM II") ali oskrbovalno delovanje s fiksno napetostjo.

Karakteristika polnjenja pa ni odvisna le od nastavitve stikala za tip akumulatorja, temveč tudi od ugotovljene temperature akumulatorja (če je priključeno opcijsko dobavljivo temperaturno tipalo akumulatorja ali če je LRM 1218 priključen na SDTBUS sistem, ki ima temperaturno tipalo akumulatorja).

Akumulator zaganjalnika

Akumulator bivalnega prostora se polni prednostno. Takoj ko solarni regulator LRM 1218 omeji polnilno napetost akumulatorja bivalnega prostora, le-ta prikaže pretežno napolnjenost akumulatorja bivalnega prostora. V tem trenutku se priklopi polnjenje akumulatorja zaganjalnika.

3 Upravljanje

Regulator solarnega polnjenja nima upravljalnih elementov.

Ob menjavi tipa akumulatorja je treba solarni regulator LRM 1218 po potrebi ponovno nastaviti:

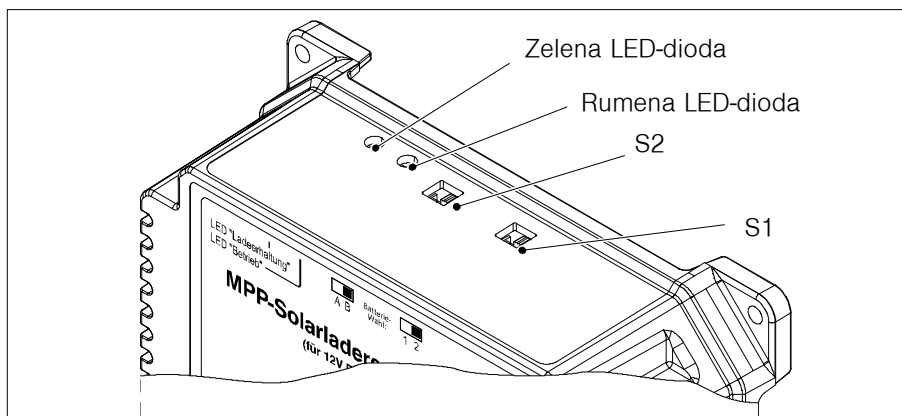
Nastavljeni tip akumulatorja	Nastavitve stikala	
	Stikalo S1	Stikalo S2
Oskrbovalno delovanje	1	A
AGM2	1	B
Sviņčni gel/AGM1	2	A
Sviņčna kislina	2	B



▲ V oskrbovalnem delovanju daje regulator polnjenja konstantno izhodno napetost.



▲ Obe stikali sta nameščeni globoko v ohišju, da se prepreči nehoteno napačno upravljanje. Za preklon je treba po potrebi uporabiti majhen izvijač.



Slika 1 Stikala za nastavev akumulatorja in LED-diode

Dve svetilni diodi kažeta trenutno stanje delovanja regulatorja:

- Rumena LED-dioda: naprava med polnjenjem (akumulator bivalnega prostora in/ali zaganjalnika)
- Zelena LED-dioda: ohranjanje polnjenja aktivno (akumulator bivalnega prostora poln)
- Obe LED-diodi izmenično utripata: oskrbovalno delovanje



Dodatno opremljanje temperaturnega tipala akumulatorja TF ...

- ▲ Način polnjenja (LED sveti rumeno) ne začne , dokler napetost solarnega modula več kot 17 voltov .

Prikaz solarnih tokov se opravi na priključeni upravljalni in kontrolni plošči (npr. LT 320)); glejte ločeno navodilo za uporabo.

Če je treba senzor temperature akumulatorja dodatno opremiti, je treba postopati, kot sledi:

- Na glavnem stikalu (upravljalna in kontrolna plošča) izklopite sistem.
- Izvlecite vtič "Solarni moduli" na LRM 1218.
- Izvlecite vtič "Akumulator bivalnega prostora in zaganjalnika" na LRM 1218.
- Na LRM 1218 vtaknite temperaturno tipalo akumulatorja.
- Na LRM 1218 vtaknite vtič "Akumulator bivalnega prostora in zaganjalnika".
 - Solarni regulator LRM 1218 se avtomatično na novo konfigurira - zdaj se uporabijo spremenjene karakteristike polnjenja akumulatorja.
- Na LRM 1218 vtaknite vtič "Solarni moduli".
- ▲ Temperaturno tipalo akumulatorja, priključeno neposredno na solarni regulator, ima to prednost, da se tudi pri izklopljenem vodilu (npr. ustavitev v zimskem času) polni glede na temperaturo.



4 Motnje pri obratovanju

Če s pomočjo sledeče tabele motnje ne morete odpraviti sami, se obrnite na našo servisno službo.

Če to ni možno, npr. pri bivanju v tujini, lahko solarni regulator uporabljate na-prej. Pri prijavah motenj E271 in E272 (mogoče le prikaz SDT ... sistemi vodil) se za polnjenje uporabijo standardne karakteristike. V tem primeru ni več polnjenja glede na temperaturo.

Motnja	Možen vzrok	Pomoč
Ni prikaza solarnega toka na upravljalni in kontrolni plošči (če obstaja)	Kabli okvarjeni	Preverite kable
	Regulator solarnega polnjenja je okvarjen	Poiščite servis
	Električni blok je pokvarjen	Poiščite servis

Motnja	Možen vzrok	Pomoč
Akumulatorji se ne polnijo	Akumulatorji okvarjeni	Preverite akumulatorje
	če na akumulatorjih ni okvare: Regulator solarnega polnjenja je okvarjen	Poiščite servis
	Električni blok je pokvarjen	Poiščite servis
	Kabli okvarjeni	Preverite kable
Rumena LED-dioda utripa	Končna stopnja izklopljena (regulator ne deluje) zaradi prevelikega toka ali previsoke napetosti	Priključen napačni solarni modul (ali preveč solarnih modulov) (vstopna moč previsoka) - poiščite servis
Sistem vodil SDT ... Prijave motenj:		
E270	LRM 1218 manjka vodilo	Preverite kable vodil Poiščite servis
E271	Kratek stik temperaturnega senzorja akumulatorja Ć*	Preverite kable/vtiče Poiščite servis
E272	Prekinitev kabla ali okvarjen temperaturni senzor akumulatorja Ć*	Preverite kable Zamenjajte senzor
E273	Preobremenitev / Prevelik tok in/ali previsoka temperatura	Priključen napačni solarni modul (ali preveč solarnih modulov) (vstopna moč previsoka) - poiščite servis

*pri sistemih vodil z drugim temperaturnim tipalom akumulatorja (npr. s HELLAĆ akumulatorskim senzorjem) se alternativno uporabi vrednost temperature na vodilu.

5 Tehnični podatki

5.1 Podatki o mehaniki

Dimenzije 148 x 55 x 95 (Š x V x G v mm)

Teža 360 g

Ohišje Plastika, modra (RAL 5010)

5.2 Podatki o elektriki

Nazivna napetost 12 V DC

Polnilni tok do 20 A za akumulator bivalnega prostora in zaganjalnika skupaj; akumulator bivalnega prostora ima prednost; npr. le akumulator bivalnega prostora pri 275 W solarne moči:

- 20 A @ 13,2 V napetost akumulatorja bivalnega prostora
- 18 A @ 14,4 V napetost akumulatorja bivalnega prostora

Primerni akumulatorji 6 celični svinčeni akumulatorji od 55 Ah (svinčena kislina, svinčeni gel, AGM)

Primerni solarni moduli

- Napetost pri največji moči: $U_{pmax} \geq 16,5$ V
- Napetost prostega teka 19 ... 32 V
- Skupna moč solarnih modulov največ 275 Wp

Primer izračuna V vzporedni vezavi se lahko npr. priključi pet solarnih modulov f 55 Wp:

Na solarni modul nprPro . $U_{\text{prazen}} = 22 \text{ V}$, $U_{\text{MPP}} = 17,2 \text{ V}$
 $I_{\text{MPP}} = 3,2 \text{ A}$
 Akupni nazivni tok $I_{\text{MPP}} = 16 \text{ A}$

Napetosti ob koncu polnjenja

Nastavljeni tip akumulatorja	Polnilna napetost	Napetost ohranitve polnjenja	pri referenčni temperaturi	Časovna faza
Oskrbovalno delovanje	Fiksna napetost 13,4 V			
AGM2	14,7V	13,7V	25° C	4 h
Svinčeni gel/-AGM1	14,4V	13,8V	25° C	12 h
Svinčena kislina	14,4V	13,4V	25° C	4 h

Popravek temperature napetosti ob koncu polnjenja znaša -20 mV na stopinjo povečanja temperature (nanašajoč se na 25° C) oz. +20 mV na stopinjo znižanja temperature (meje napetosti: $U_{\text{min}} 13,4 \text{ V}$; $U_{\text{max}} 14,9 \text{ V}$; zgornja omejitve napetosti pri 14,9 V se izvede z ozirom na maksimalno vhodno napetost priključenih porabnikov).

Primerni električni bloki EBL ... in višji Možnosti priključitve

- Električni bloki podjetja Schaudt GmbH SDTBUS (ti imajo ločen vhod za solarni tok akumulatorja bivalnega prostora in zaganjalnika ter priključek za SDTBUS)
- Električni bloki podjetja Schaudt GmbH z ločenim priključkom za solarni tok akumulatorja bivalnega prostora in zaganjalnika; po potrebi tudi priključek za prikaze toka (z nadaljnjo zanko na upravljalno in kontrolno ploščo DT .../LT ..., priključeno na EBL ...)
- Električni bloki podjetja Schaudt GmbH z dodatnim adapterjem za polnjenje akumulatorja zaganjalnika
- Možen direktni priključek na akumulator bivalnega prostora in zaganjalnika pri tujih sistemih preko LT 320 (opsijsko dobavljiv)

5.3 Podatki o okolju

Obratovalna temperatura -10 °C do +50 °C

Temperatura skladiščenja -20°C do +70°C

Zračna vlaga Obratovanje dovoljeno le v suhem okolju

CE CE -oznaka prisotna

6 Vzdrževanje

Naprava ne potrebuje vzdrževanja.

Čiščenje Napravo očistite z mehko, rahlo navlaženo krpo in z blagim čistilnim sredstvom. V nobenem primeru ne uporabljajte špirita, razredčila ali podobnega. V notranjost naprave ne smejo iztekati tekočine.

© Razmnoževanje, ponatis ali prevodi dokumentacije, tudi po poglavjih, brez našega pisnega dovoljenja niso dovoljeni.

Dodatek

A ES Izjava o skladnosti

Podjetje Schaudt GmbH s tem potrjuje, da izdelava regulatorja solarnega polnjenja LRM 1218 ustreza zadevnim določbam.

Izvirna izjava o skladnosti ES je na voljo in je možen vpogled v vsakem trenutku.

Proizvajalec Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau

Naslov Daimlerstraße 5
88677 Markdorf
Nemčija

B Posebna oprema/pribor

Plošča Instrumentalna plošča LT 320 ob priključitvi na sisteme brez direktnega prikaza solarnega toka preko upravljalne in kontrolne plošče

Temperaturno tipalo akumulatorja Tipalo akumulatorja TF 50 A za zajemanje temperature akumulatorja, zajame se avtomatično in vpliva na karakteristike polnjenja

C Zapisnik o napakah

V primeru poškodbe, proizvajalcu pošljite okvarjeno napravo skupaj z izpolnjenim zapisnik o napakah.

Tip naprave: _____
Št. artikla: _____
Vozilo: _____ Proizvajalec: _____
Tip: _____
Lastna konstrukcija? Da Ne
Dodatna oprema? Da Ne

Gre za naslednjo okvaro (prosimo prekrižajte):

- ni polnjenja akumulatorja pri priključenih solarnih modulih
- Trajna napaka
- Občasna napaka/razrahljan kontakt

Ostale opombe:

D Servis

Naslov servisa Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau
Planckstraße 8
D-88677 Markdorf

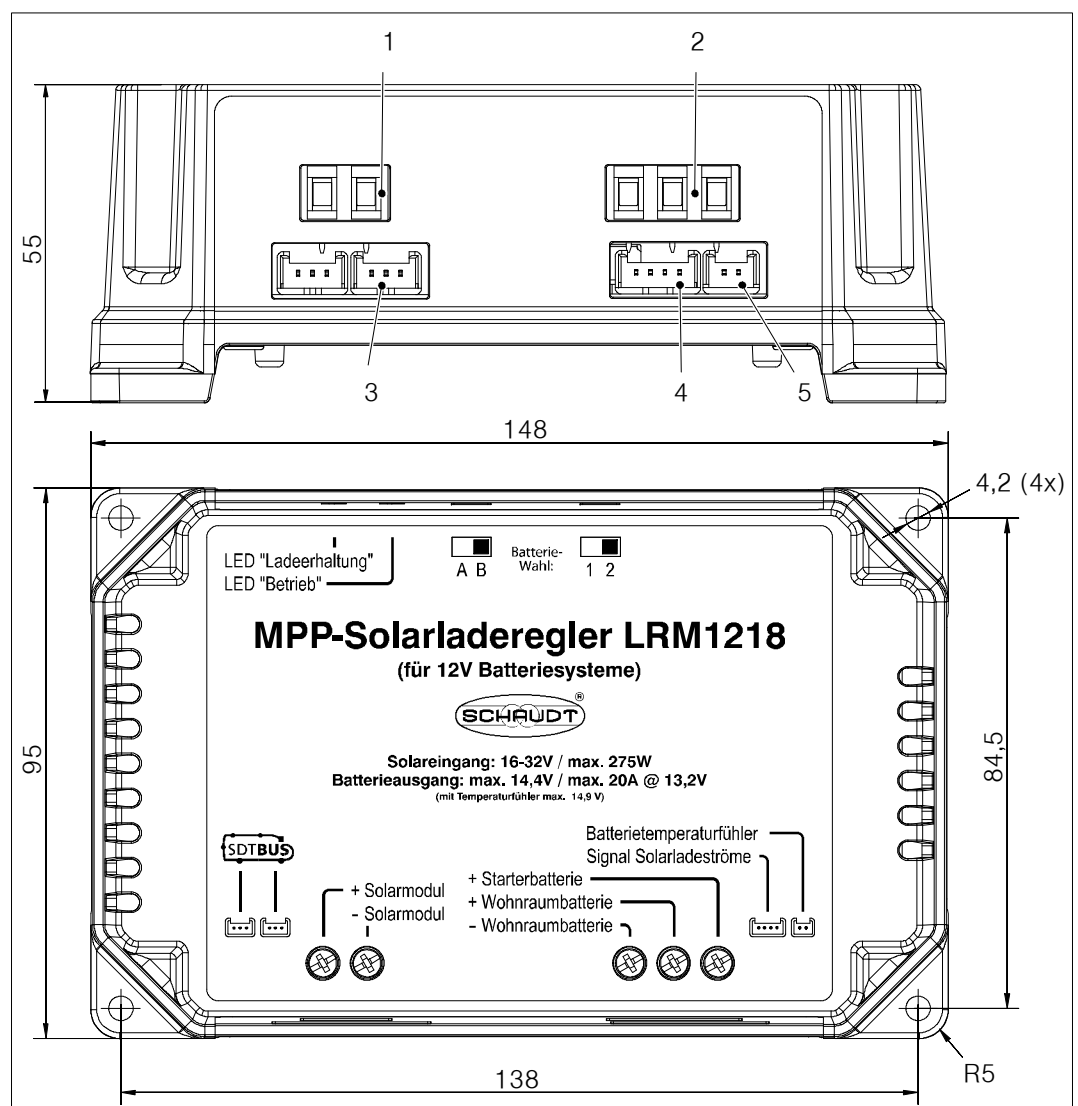
Tel.: +49 7544 9577-16 E-Mail: kundendienst@schaudt-gmbh.de

Odpiralni časi pon. do čet. od 8. do 12. ure in od 13. do 16. ure
pet. od 8. do 12. ure

Pošiljanje naprave Vračilo okvarjene naprave:

- ▶ Priložite izpolnjen zapisnik o napakah (glej dodatek) C.
- ▶ Pošljite pošiljko prejemniku prosto poštnine.

E Sestava mehanskih delov



Slika 2 Dimenzije in priključki regulatorja solarnega polnjenja - LRM 1218

- 1 Priključek solarnih modulov
- 2 Priključki akumulatorja bivalnega prostora in zaganjalnika, po potrebi preko električnega bloka
- 3 Priključek SDTBUS
- 4 Priključek upravljalne in kontrolne plošče, po potrebi preko električnega bloka
- 5 Priključek temperaturnega tipala akumulatorja

(prazna stran)