

Sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns herzlich für den Kauf eines Solara Produktes. Mit Ihrem neuen SR135TL Regler steht Ihnen ein nach dem neuesten Stand der Technik entwickeltes Gerät zur Verfügung, das sich durch besondere Features auszeichnet, wie beispielsweise:

- Eindeutige, leicht lesbare Anzeige des Ladezustandes
- Akustisches Signal bei Ladezustands-Änderung
- Tiefentladeschutz ladezustands- oder spannungsgesteuert
- 16 mm² Anschlussklemmen
- Vollständiger elektronischer Schutz

Diese Anleitung gibt Ihnen Hinweise zur Installation, zum Betrieb, zur Einstellung und zur Fehlerbehebung. Lesen Sie sie im eigenen Interesse sorgfältig durch. Beachten Sie bitte unbedingt die Sicherheits- und Verwendungshinweise am Ende dieser Anleitung.

Funktionsbeschreibung

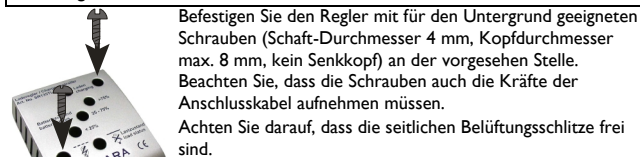
- Der Regler dient dem Schutz des Akkumulators vor Überladung durch den Solargenerator und Tiefentladung durch die Verbraucher. Die Ladung erfolgt durch eine mehrstufige Ladecharakteristik, die zusätzlich temperaturkompensiert ist, um eine optimale Batterieladung zu erzielen.
- Der Regler erkennt selbständig die Batteriespannung und stellt sich automatisch auf 12V oder 24V Betrieb ein.
- Der Regler besitzt eine Reihe von Schutz- und Anzeigefunktionen.

Montage und Anschluss

Das Gerät ist nur für die Anwendung im Innenbereich geeignet. Das Gerät muss vor Witterungseinflüssen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Nässe geschützt werden. Der Regler darf nicht in Feuchträumen wie z.B. Bädern montiert werden. Der Regler misst zur Bestimmung der Ladespannung die Temperatur. Regler und Batterie müssen im selben Raum untergebracht werden.

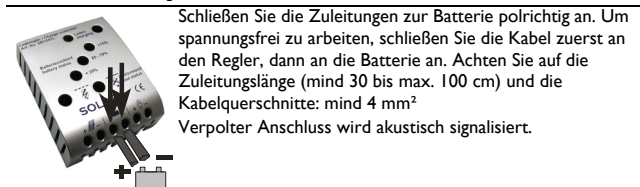
Da sich der Regler im Betrieb erwärmen kann, muss er auf einem nicht brennbaren Untergrund montiert werden.

HINWEIS: Schließen Sie den Regler in jedem Fall in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge an, um Anschlussfehler zu vermeiden.



Befestigen Sie den Regler mit für den Untergrund geeigneten Schrauben (Schaft-Durchmesser 4 mm, Kopfdurchmesser max. 8 mm, kein Senkkopf) an der vorgesehenen Stelle. Beachten Sie, dass die Schrauben auch die Kräfte der Anschlusskabel aufnehmen müssen. Achten Sie darauf, dass die seitlichen Belüftungsschlitze frei sind.

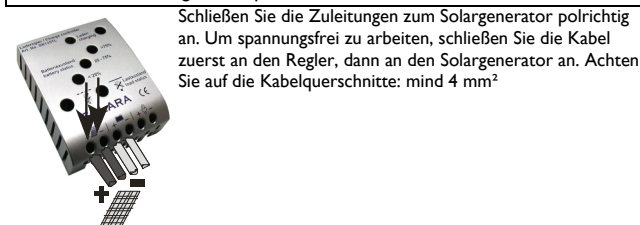
Alternativ kann der Regler direkt auf 35 mm DIN Hutschienen montiert werden.



Schließen Sie die Zuleitungen zur Batterie polrichtig an. Um spannungsfrei zu arbeiten, schließen Sie die Kabel zuerst an den Regler, dann an die Batterie an. Achten Sie auf die Zuleitungslänge (mind 30 bis max. 100 cm) und die Kabelquerschnitte: mind 4 mm². Verpoltter Anschluss wird akustisch signalisiert.

WARNUNG: Falls die Batterie verpolt angeschlossen wurde, gibt der Regler an den Lastklemmen ebenfalls eine verpolte Spannung ab. Schließen Sie in diesem Zustand keinesfalls Verbraucher an!

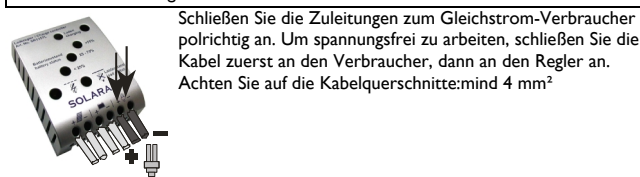
HINWEIS: Beachten Sie auch die Hinweise des Batterieherstellers. Unmittelbar an der Batterie sollte eine Schmelz-Sicherung angebracht werden, um eventuelle Kurzschlüsse in den Batterieleitungen abzusichern. Die Sicherung muss dem Nennstrom des Ladereglers entsprechen: 20A



Schließen Sie die Zuleitungen zum Solargenerator polrichtig an. Um spannungsfrei zu arbeiten, schließen Sie die Kabel zuerst an den Regler, dann an den Solargenerator an. Achten Sie auf die Kabelquerschnitte: mind 4 mm²

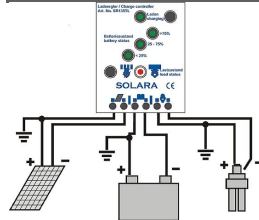
HINWEIS: Die Plus und Minus Leitung zum Solargenerator müssen dicht nebeneinander liegen, um elektromagnetische Effekte zu minimieren.

HINWEIS: Solarmodule liefern Strom, sobald sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Herstellers.



Schließen Sie die Zuleitungen zum Gleichstrom-Verbraucher polrichtig an. Um spannungsfrei zu arbeiten, schließen Sie die Kabel zuerst an den Verbraucher, dann an den Regler an. Achten Sie auf die Kabelquerschnitte: mind 4 mm²

Erdung des Solarsystems



Beachten Sie, dass die Plus-Leitungen im Regler auf gleichem Potenzial liegen, nicht die Minus-Leitungen. Sollte eine Erdung des Systems notwendig sein, darf dies nur an den Plus-Leitungen geschehen.

HINWEIS: Sollte das Gerät in ein Fahrzeug eingebaut werden, dessen Batterie-Minus an Masse liegt, so dürfen am Regler angeschlossene Verbraucher und das Modul keinesfalls mit der Fahrzeug Masse verbunden sein, da dies den Überladeschutz, den Tiefentladeschutz und die elektronische Überstrom-Sicherung überbrückt.

Inbetriebnahme

Selbsttest

Sobald der Regler über die Batterie oder den Solargenerator polrichtig mit Spannung versorgt wird, führt er einen Selbsttest durch. Erst dann wechselt die Anzeige in den Normalbetrieb.

Systemspannung

Der Regler stellt sich selbsttätig auf 12 oder 24 V Systemspannung ein.

Sobald die Spannung bei Inbetriebnahme 20,0 V überschreitet, stellt sich der Regler auf 24V Betrieb ein.

Sollte die Batteriespannung bei Inbetriebnahme nicht im normalen Bereich (ca. 12 bis 15,5 V oder ca. 24 bis 31,0 V) liegen, so wird dies entsprechend angezeigt (siehe Fehlerbeschreibung).

Batterietyp

Der Regler ist werksseitig auf den Betrieb mit Bleiakкумуляtoren mit flüssigem Elektrolyt (geschlossene Batterie) eingestellt. Wenn Sie einen Bleiakкумуляtor mit festgelegtem Elektrolyt (Gel oder Vlies, verschlossen) verwenden, können Sie die Ladecharakteristik einstellen (siehe „Einstellungen“). Es wird dann die Ausgleichsladung deaktiviert.

Bei Unklarheiten über die erforderliche Einstellung wenden Sie sich an Ihren Händler.

Hinweise zum Betrieb

Eine Erwärmung des Reglers im Betrieb ist normal.

Im Betrieb benötigt der Laderegler keine besondere Wartung oder Pflege.

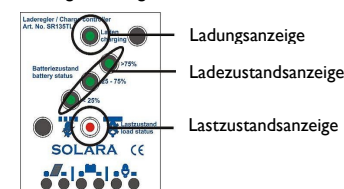
Entfernen Sie gelegentlich Staub mit einem trockenen Tuch.

Es ist sehr wichtig, dass der Bleiakкумуляtor regelmäßig (zumindest monatlich) immer wieder vollständig geladen wird. Andernfalls wird die Bleibatterie dauerhaft geschädigt.

Die Vollaftung kann vom Laderegler nur dann durchgeführt werden, wenn nicht gleichzeitig zu viel Energie entnommen wird. Achten Sie darauf, wenn Sie zusätzliche Verbraucher an die Solaranlage anschließen.

Anzeigefunktionen im Normalbetrieb

Der Regler verfügt über 5 Leuchtdioden und einen akustischen Alarm.



Im Normalbetrieb zeigt der Regler den Ladezustand der Batterie und die Ladung durch das Solarpanel an. Jede Änderung des Ladezustandes nach unten wird akustisch signalisiert.

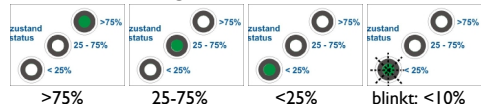
Ladungsanzeige



Solarpanel liefert Strom

Solarpanel liefert keinen Strom

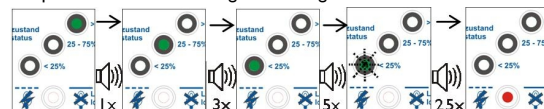
Ladezustandsanzeige



Die Prozent-Angabe entspricht dabei der bis zum Tiefentlade-Abschaltpunkt entnehmbaren Energie in Relation zur vollgeladenen Batterie.

Akustische Signale

Bei einem Wechsel des Ladezustandes nach unten wird dies durch eine entsprechende Anzahl von Signaltönen signalisiert:



Die Lastabschaltung erfolgt ca. 1 Minute nach den 25 Signaltönen.

Lastzustandsanzeige

Der Regler schaltet bei Tiefentladung und bei Überlastung/Lastkurzschluss den Lastausgang ab. Dies wird signalisiert:



Tiefentladeschutz (LVD)

Der Regler verfügt über 2 verschiedene Modi zum Schutz der Batterie gegen Tiefentladung.

1. Ladezustandsgesteuert: Abschaltung 11,4 V (bei Last-Nennstrom) bis 11,9 V (bei keinem Laststrom). Modus mit guten Batterieschutz-Eigenschaften.
2. Spannungsgesteuert: Abschaltung 11,0 V fix, geeignet falls Verbraucher direkt an die Batterie angeschlossen sind (z.B. Wechselrichter) und der Regler nicht den gesamten Laststrom erfassen kann.

Werkseitig ist der Modus 1 voreingestellt. Die Einstellung des Modus ist unten beschrieben.

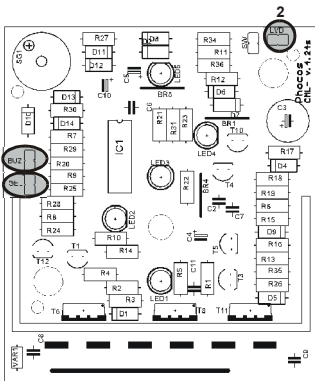
Bei Unklarheiten über die Wahl des richtigen Modus wenden Sie sich an Ihren Händler, da dies nur in Zusammenhang mit der eingesetzten Batterie beurteilt werden kann.

Einstellungen

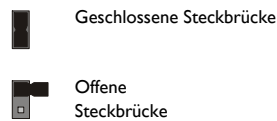
Der Regler kann auf besondere Betriebsanforderungen eingestellt werden. Dazu ist der Gehäusedeckel durch Lösen der rückseitigen Schraube abzunehmen.

WARNUNG: Der Regler darf keinesfalls in angeschlossenem Zustand geöffnet werden!

Bei geöffnetem Regler finden Sie 3 Steckbrücken (Jumper) auf der Elektronik-Platine:



Zum Umstellen stecken Sie die Steckbrücke entweder auf beide Kontaktstifte oder nur auf einen Kontaktstift:



Mit diesen Steckbrücken können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Steckbrücke	GEL (1)	LVD (2)	BUZ (3)
Funktion	Batterie-Bauart	Funktion des Tiefentladeschutzes	Akustischer Alarm
Einstellung Steckbrücke offen	Flüssiger Elektrolyt (geschlossene Batterie)	Ladezustandsgesteuert	Alarm aus
Einstellung Steckbrücke geschlossen	GEL (verschlossene Batterie)	Spannungsgesteuert	Alarm ein
Werkseinstellung	Steckbrücke offen (Flüssiger Elektrolyt)	Steckbrücke offen (Ladezustandsgesteuert)	Steckbrücke geschlossen (Alarm ein)

Nach erfolgter Einstellung setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf und schrauben ihn fest.

Schutzfunktionen

Der Regler ist an seinen Anschlüssen gegen fehlerhaften Betrieb geschützt:

	Am Solargenerator-Anschluss	Am Batterie-Anschluss	Am Last-Anschluss
Batterie richtig gepolt	Uneingeschränkt	Normalbetrieb	Uneingeschränkt
Batterie verpolt	Uneingeschränkt	Ja, sofern nur Batterie angeschlossen. Akustische Warnung	Uneingeschränkt
Verpolarung	Ja, nicht bei 24V Systemspannung	Ja, sofern nur Batterie angeschlossen. Akustische Warnung	Gegen Überlastung geschützt. Verbraucher können u. U. geschädigt werden.
Kurzschluss	Uneingeschränkt	Uneingeschränkt. WICHTIG: Absicherung direkt an der Batterie.	Uneingeschränkt
Überstrom	Kein Schutz	-----	Lastanschluss wird abgeschaltet
Thermische Überlastung	Kein Schutz	-----	Lastanschluss wird abgeschaltet
Leerlauf	Uneingeschränkt	Uneingeschränkt	Uneingeschränkt
Rückstrom	Uneingeschränkt	-----	-----
Überspannung	Varistor 56 V, 2,3 J	Bis 30 V	Lastanschluss wird abgeschaltet
Unterspannung	Normaler Betriebszustand	Lastanschluss wird abgeschaltet	Lastanschluss wird abgeschaltet

WARNUNG: Die Kombination verschiedener Fehler kann dem Regler Schaden zufügen. Beheben Sie unbedingt zuerst den Fehler, bevor sie das Gerät weiter anschließen.

Fehlerbeschreibung

Fehler	Anzeige	Ursache	Abhilfe
		Batterie ist tiefentladen	Last schaltet automatisch zu, wenn die Batterie nachgeladen wurde
Verbraucher haben keine Energie		Überstrom / Kurzschluss Verbraucher	Alle Verbraucher abschalten. Überstrom / Kurzschluss beseitigen. Regler schaltet nach ca. 1 Min. wieder ein
		Batteriespannung ist zu hoch (> 15,5 bzw. 31 V)	Überprüfen, ob fremde Energiequellen die Batterie laden. Falls nicht, ist der Regler defekt.
		Batterie-zuleitung oder Batterie-Sicherung defekt, Batterie hoch-ohmig	Batterie-Zuleitungen und Sicherung überprüfen, Batterie überprüfen.
Batterie ist nach kurzer Zeit wieder entladen		Batterie hat Kapazität verloren	Batterie austauschen
Batterie wird tagsüber nicht geladen		Modulleitung unterbrochen oder verpolt	Unterbrechung/Verpolarung beseitigen
Batterieverpolarung		Batterie verpolt angeschlossen	Batterie richtig anschließen

Allgemeine Sicherheits- und Verwendungshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Laderegler ist ausschließlich für den Einsatz in photovoltaischen Anlagen mit 12 oder 24 Volt Nennspannung und nur für den Betrieb mit geschlossenen oder verschlossenen Bleiakkumulatoren geeignet.

Sicherheitshinweise

- Akkumulatoren enthalten große Mengen gespeicherter Energie. Vermeiden Sie unter allen Umständen ein Kurzschließen des Akkumulators. Zur Sicherheit empfehlen wir, direkt an der Batterie eine Schmelzsicherung (träge) anzubringen.
- Durch den Betrieb von Batterieanlagen können brennbare Gase entstehen. Vermeiden Sie unter allen Umständen die Bildung von Funken oder das Verwenden von offenem Feuer oder Licht. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raumes, in dem die Batterien betrieben werden.
- Vermeiden Sie ein Berühren oder Kurzschließen der stromführenden Leiter und Kontakte. Beachten Sie, dass die Spannungen an einzelnen Kontakten bis zum doppelten der Batterienennspannung betragen können. Arbeiten Sie nur mit isoliertem Werkzeug, auf trockenem Untergrund und mit trockenen Händen.
- Halten Sie Kinder von Batterie und Laderegler fern.
- Bitte beachten Sie auch die sicherheitstechnischen Hinweise des Batterieherstellers. Bei Zweifel oder Widersprüchen wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Fachhändler.

Haftungsausschluss

Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, durch nicht Beachtung dieser Anleitung oder der Angaben des Batterieherstellers kann keinerlei Haftung übernommen werden, insbesondere nicht für Schäden an der Batterie. Dies gilt auch für unsachgemäße Wartung, Betrieb, fehlerhafte Installation und falsche Systemdimensionierung.

Technische Daten

Systemnennspannung	12 / 24 V, automatische Erkennung
Spannung Hauptladung	14,5 / 29,0 V (25°C), 2 h
Spannung Ausgleichladung	14,8 / 29,6 V (25°C), 2 h
Spannung Erhaltungsladung	13,7 / 27,4 V (25°C)
Tiefentladeschutz	11,4-11,9 / 22,8-23,8 V ladezustandsgesteuert 11,0 / 22,0 V spannungsgesteuert
Lastzuschaltspannung	12,8 / 25,6 V
Temperaturführung	-4 mV/Zelle*K
Max. Modulstrom	8 A entspr. Typenbezeichnung bei 50°C Umgebungstemperatur
Max. Laststrom	8 A entspr. Typenbezeichnung bei 50°C Umgebungstemperatur
Abmessungen	80 x 100 x 32 mm (b x h x t)
Gewicht	180 gr
Max. Kabelquerschnitt	16 mm ² (AWG #6)
Eigenverbrauch	4 mA
Temperaturbereich	-40 bis + 50 °C
Schutzklasse	IP 22

Änderungen vorbehalten. Version: SRI35TL

Made in one of the following countries: Germany – China – Bolivia - India
SOLARA, Hamburg, www.solara.de



Dear Client,

Thank you very much for buying a Solara product. With your new Solara SR135TL controller you own a state-of-the-art device which was developed according to the latest available technical standards. It comes with a number of outstanding features, like:

- Clear, readable display of the state of charge
- Acoustic signal when the state of charge changes
- Low voltage disconnect regulated by state of charge or voltage
- 16 mm² connector clamps
- Complete electronic protection

This manual gives important recommendations for installing, using and programming as well as remedies in case of problems with the controller. Read it carefully in your own interest and mind the safety and usage recommendations at the end of this manual.


Description of Functions

- The charge controller protects the battery from being overcharged by the solar array and from being deep discharged by the loads. The charging characteristics include several stages which include automatic adaptation to the ambient temperature.
- The charge controller adjusts itself automatically to 12V or 24V system voltage.
- The charge controller has a number of safety and display functions.

Mounting and Connecting


The controller is intended for indoor use only. Protect it from direct sunlight and place it in a dry environment. Never install it in humid rooms (like bathrooms). The controller measures the ambient temperature to determine the charging voltage. Controller and battery must be installed in the same room. The controller warms up during operation, and should therefore be installed on a non flammable surface only.

REMARK: Connect the controller by following the steps described below to avoid installation faults.



Mount the controller to the wall with screws that fit to the wall material. Use screws with 4 mm shaft and max. 8 mm head diameter, no counter sunk. Mind that the screws have to carry also the force applied by the wiring. Make sure that the ventilator slits on the sides are unobstructed.


A DIN Rail mounting plate is available for mounting standard 35mm DIN Rail.



Connect the wires leading to the battery with correct polarity. To avoid any voltage on the wires, first connect the controller, then the battery. Mind the recommended wire length (min 30 cm to max approx. 100 cm) and the wire size: min 4 mm². Wrong polarity will cause a permanent warning sound.

WARNING: If the battery is connected with reverse polarity, the load terminals will also have the wrong polarity. Never connect loads during this condition!

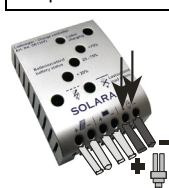
REMARK: Mind the recommendations of your battery manufacturer. We strongly recommend connecting a fuse directly to the battery to protect any short circuit at the battery wiring. The fuse must take the charge controller nominal current: 20A.



Connect the wires leading to the solar array with correct polarity. To avoid any voltage on the wires, first connect the controller, then the solar array. Mind the recommended wire size: min 4 mm².

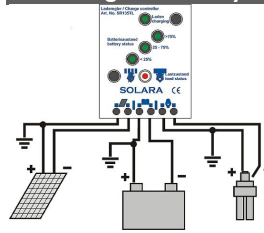
REMARK: Place positive and negative wire close to each other to minimize electromagnetic effects.

REMARK: Solar panels provide voltage as soon as exposed to sun light. Mind the solar panel manufacturer's recommendations in any case.



Connect the wires leading to the loads with correct polarity. To avoid any voltage on the wires, first connect the wire to the load, then to the controller. Mind the recommended wire size: min 4 mm².

Grounding the Solar System



Be aware that the positive terminals of the Solara SR135TL controller are connected internally and therefore have the same electrical potential. If any grounding is required, always do this on the positive wires.

REMARK: If the device is used in a vehicle which has the battery negative on the chassis, loads connected to the controller must not have an electric connection to the car body, otherwise the Low Voltage Disconnect and electronic fuse functions of the controller are short circuited.

Starting up the Controller

Self Test

As soon as the controller is supplied with power either from the battery or the solar array, it starts a self test routine. Then the display changes to normal operation.

System Voltage

The controller adjusts itself automatically to 12 V or 24 V system voltage. As soon as the voltage at the time of start-up exceeds 20.0 V, the controller implies a 24 V system.

If the battery voltage is not within the normal operation range (ca. 12 to 15.5 V or ca. 24 to 31 V) at start-up, a status display according to the section ERROR DESCRIPTION occurs.

Battery Type

The controller is preset to operate with lead acid batteries with liquid electrolyte. If you intend to use a lead-acid battery with solid electrolyte ('gel' type or 'fleece' type) you can adjust the charging characteristics (see "Settings"). The equalization charge is deactivated then.

In case of any doubts consult your dealer.

Recommendations for Use

The controller warms up during normal operation.

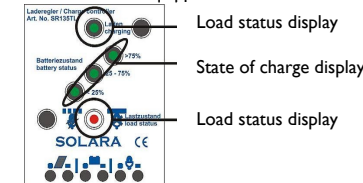
The controller does not need any maintenance or service. Remove dust with a dry tissue.

It is important that the battery gets fully charged frequently (at least monthly). Otherwise the battery will be permanently damaged.

A battery can only be fully charged if not too much energy is drawn during charging. Keep that in mind, especially if you install additional loads.

Display Functions

The controller is equipped with 5 LEDs and an acoustic warning signal.



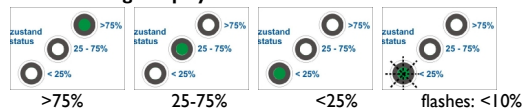
In normal operation, the controller shows the state of charge of the battery and the charge from the solar panels. Any change of the state of charge (SOC) to a lower status is additionally signaled acoustically.

Charge display



Solar array supplies electricity / Solar array does not supply electricity

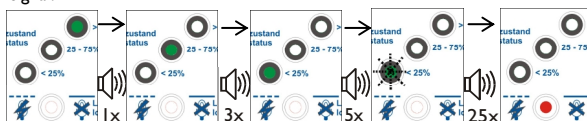
State of charge display



The percentage corresponds to the available energy until Low Voltage Disconnect in relation to a fully charged battery.

Acoustic signals

A change in the state of charge (SOC) to a lower status is indicated by an acoustic signal.



The loads are disconnected approx. 1 minute after a series of 25 signals.

Load status display

In case of deep discharge or overload/short-circuit of load, the load output is switched off. This is indicated by:



Low Voltage Disconnect Function (LVD)

The controller has 2 different modes to protect the battery from being deeply discharged:

1. State of charge controlled: Disconnect at 11.4 V (at nominal load current) up to 11.9 V (at no load current). Normal operation mode for good battery protection.
2. Voltage controlled: Disconnect at 11.0 V fixed setting. Appropriate if bypass loads draw current directly from the battery.

The controller is preset to Mode 1 from the factory. Changing the mode setting is described below.

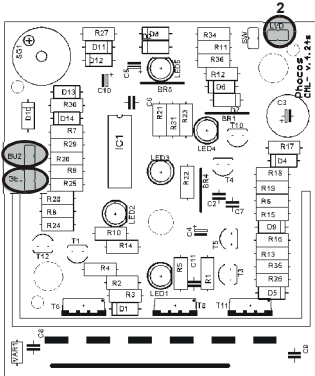
In case of doubts which mode to choose, consult your dealer because this has to be evaluated depending on the battery used.

Settings

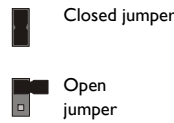
The controller can be configured for special operation. For this purpose, open the cover of the controller by removing the screws on the back side.

WARNING: The controller should not be opened while connected and in operation!

When the controller is opened, there are 3 jumpers on the electronic board:



For changing, put the jumper either on both contact pins or only on one contact pin:



With these jumpers, the following settings can be configured:

Jumper	GEL (1)	LVD (2)	BUZ (3)
Function	Battery type	Function of low voltage disconnect	Acoustic alarm signal
Setting jumper open	Liquid electrolyte	State of charge controlled	Alarm off
Setting jumper closed	GEL (VRLA battery)	Voltage controlled	Alarm on
Factory setting	Jumper open (liquid electrolyte)	Jumper open state-of-charge controlled	Jumper closed Alarm on

After completing the setting, replace the cover and tighten it with the screws.

Safety Features

The controller is protected against wrong installation or use:

	At the solar terminal	At the battery terminal	At the load terminal
Battery connected with correct polarity	Unrestricted	Normal operation	Unrestricted
Battery connected with wrong polarity	Unrestricted	Unrestricted, Acoustic Warning	Unrestricted
Reverse polarity	Yes, not at 24V system voltage.	Yes, if only the battery is connected, Acoustic Warning	Load output is protected. Loads might be damaged.
Short circuit	Unrestricted	Unrestricted, CAUTION: Battery must be protected by fuse.	Unrestricted
Overcurrent	No protection	-----	Controller switches off load terminal.
Thermal overload	No protection	-----	Controller switches off load terminal.
No connection	Unrestricted	Unrestricted	Unrestricted
Reverse Current	Unrestricted	-----	-----
Overvoltage	Varistor 56 V, 2,3 J	Max. 40 V	Controller switches off load terminal.
Undervoltage	Normal operation	Controller switches off load terminal.	Controller switches off load terminal.

WARNING: The combination of different error conditions may cause damage to the controller. Always remove the error before you continue connecting the controller!

Error Description

Error	Display	Reason	Remedy
Loads are not supplied		Battery is low	Load will reconnect as soon as battery is recharged.
		Overcurrent/ Short circuit of loads	Switch off all loads. Remove short circuit. Controller will switch on load automatically after max 1 minute.
		Battery voltage too high (>15.5 / 31.0 V)	Check if other sources overcharge the battery. If not, controller is damaged.
Battery is empty after a short time		Battery has low capacity	Change battery
Battery is not being charged during the day		Solar array faulty or wrong polarity	Remove faulty connection/reverse polarity
Battery wrong polarity		Battery is connected with reverse polarity	Remove reverse polarity

General Safety and Usage Recommendations

Intended Use

The charge controller is intended exclusively for use in photovoltaic systems with 12 V or 24 V nominal voltage and in conjunction with vented or sealed (VRLA) lead acid batteries only.

Safety Recommendations

- Batteries store a large amount of energy. Never short circuit a battery under all circumstances. We recommend connecting a fuse (slow acting type, according to the nominal controller current) directly to the battery terminal.
- Batteries can produce flammable gases. Avoid making sparks, using fire or any naked flame. Make sure that the battery room is ventilated.
- Avoid touching or short circuiting wires or terminals. Be aware that the voltages on specific terminals or wires can be up to double the battery voltage. Use isolated tools, stand on dry ground and keep your hands dry.
- Keep children away from batteries and the charge controller.
- Please observe the safety recommendations of the battery manufacturer. If in doubt, consult your dealer or installer.

Liability Exclusion

The manufacturer shall not be liable for damages, especially on the battery, caused by use other than as intended or as mentioned in this manual or if the recommendations of the battery manufacturer are neglected. The manufacturer shall not be liable if there has been service or repair carried out by any unauthorized person, unusual use, wrong installation, or bad system design.

Technical Data

Nominal voltage	12 / 24 V, automatic recognition
Boost voltage	14.5 / 29.0 V (25°C), 2 h
Equalization voltage	14.8 / 29.6 V (25°C), 2 h
Float voltage	13.7 / 27.4 V (25°C)
Low Voltage Disconnect Function	11.4-11.9 / 22.8-23.8 V controlled by state of charge 11.0 / 22.0 V controlled by voltage
Load reconnect voltage	12.8 / 25.6 V
Temperature compensation	-4 mV/cell*°K
Max. solar panel current	8 A according to model number @ 50°C
Max. load current	8 A according to model number @ 50°C
Dimensions	80 x 100 x 32 mm (w x h x d)
Weight	180 gr
Max. wire size	16 mm² (AWG #6)
Self consumption	4 mA
Ambient temperature range	-40 to + 50 °C
Case protection	IP 22

Subject to change without notice. Version: SR135TL
Made in one of the following countries: Germany – China – Bolivia - India
SOLARA, Hamburg, www.solara.de



Estimado Usuario,

Muchas gracias por adquirir un producto de Solara. Con su nuevo controlador Solara SR135TL, Ud. posee un aparato moderno que ha sido diseñado siguiendo los últimos criterios técnicos disponibles. Incorpora toda una serie de características sobresalientes, como:

- Visualización clara y legible del estado de la carga
- Señal acústica cuando el estado de carga cambia
- Desconexión por bajo voltaje regulada por el estado de carga o por el voltaje
- abrazaderas de conector de 16 mm²
- Protección electrónica completa

Este manual da recomendaciones claves para la instalación, utilización y programación, así como soluciones en caso de que tenga problemas con el controlador. Por su propio bien, léalo detenidamente; en particular, las recomendaciones sobre uso y seguridad descritas en las últimas páginas.

Descripción de las Funciones

- El controlador de carga protege a la batería contra posible sobrecarga del módulo solar y evita que sea fuertemente descargada durante los consumos. Las características de carga comprenden diversos estadios que incluyen la adaptación automática a la temperatura ambiente.
- El controlador de carga se ajusta automáticamente al sistema de voltaje de 12V o 24V.
- El controlador de carga tiene varias funciones de seguridad y de visualización.

Montaje y Conexión

El controlador debe funcionar únicamente en interiores. Protéjalo de la luz directa del sol y colóquelo en un lugar seco. No debe instalarlo nunca en habitaciones húmedas (como baños).

El controlador mide la temperatura ambiente para determinar el voltaje de carga. El controlador y la batería deben instalarse en la misma habitación.

El controlador se calienta durante su funcionamiento y por lo tanto ha de instalarse únicamente en una superficie no inflamable.

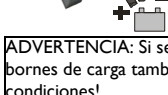
OBSERVACION: Para evitar errores de instalación, conecte el controlador siguiendo los pasos descritos a continuación.

Fije el controlador a la pared con tornillos adecuados a la superficie de la misma. Use tornillos de 4 a 5 Mm. de eje y 8 Mm. de diámetro. Tenga en cuenta que los tornillos deben soportar la fuerza aplicada en el cableado. Asegúrese que las hendeduras laterales del ventilador no estén obstruidas.



También es posible el montaje del riel DIN en riel DIN estándar de 35mm.

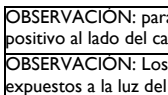
Conecte el cableado a la batería con la polaridad correcta. Para evitar voltaje en los cables, conecte primero el controlador y luego la batería. Tenga en cuenta la longitud de cable recomendada (mín. de 30 cm. a máx. aprox. de 100 cm.) y el tamaño del cable: mín. 4 mm². La polaridad incorrecta causará un permanente sonido de advertencia.



ADVERTENCIA: Si se conecta la batería con polaridad inversa, la polaridad de los bornes de carga también será incorrecta. ¡No conecte nunca cargas bajo estas condiciones!

OBSERVACION: Siga las recomendaciones del fabricante de su batería. Recomendamos encarecidamente conectar un fusible directamente a la batería para evitar cortocircuitos en el cableado de la misma. El fusible debe tener la corriente nominal del controlador de carga: 20A

Conecte con la polaridad correcta los cables dirigidos al módulo solar. Para evitar voltaje en los cables, conecte primero el controlador y luego el módulo solar. Tenga en cuenta el tamaño de cable recomendado: mín. 4 mm²



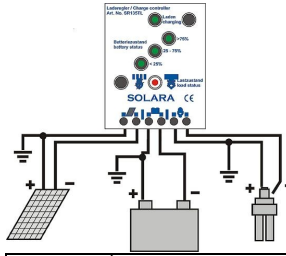
OBSERVACION: para minimizar los efectos electromagnéticos coloque el cable positivo al lado del cable negativo.

OBSERVACION: Los paneles solares suministran voltaje en cuanto quedan expuestos a la luz del sol. Siga en todos los casos las recomendaciones del fabricante del panel solar.

Conecte con la polaridad correcta los cables dirigidos a los consumos. Para evitar voltaje en los cables, conecte primero el cable a la carga y luego al controlador. Tenga en cuenta el tamaño de cable recomendado: mín. 4 mm²



Toma de tierra del Sistema Solar



Tenga en cuenta que los bornes positivos del controlador Solara SR135TL están conectados internamente y, por lo tanto, tienen el mismo potencial eléctrico. Si se requiere toma de corriente, efectúela siempre en los cables positivos.

OBSERVACION: Si se utiliza el aparato en un vehículo que tenga el negativo de la batería en el chasis, los consumos conectados al controlador no deben tener una conexión eléctrica a la carrocería; de otro modo se provocaría un cortocircuito en las funciones de Desconexión por Bajo Voltaje y de fusible electrónico.

Activar el controlador

Test Automático

Acto seguido a que el controlador reciba corriente, ya sea de una batería o de un módulo solar, éste ejecuta un autotest rutinario. Luego la visualización cambia a funcionamiento normal.

Voltaje del Sistema

El controlador de carga se ajusta automáticamente al sistema de voltaje de 12V o 24V.

Si durante el encendido el voltaje excede de 20,0 V, el controlador cambia a un sistema de 24 V.

Durante el encendido, si el voltaje de la batería no está dentro de la escala normal de funcionamiento (ca. 12 a 15,5 V o ca. 24 a 31 V), se muestra un MENSAJE DE ERROR.

Tipo de Batería

El controlador está programado para funcionar con baterías de plomo de electrolito líquido. Si piensa usar la batería de plomo con electrolito sólido (tipo 'gel' o tipo 'vellón') puede ajustar las características de carga (ver "Configuración"). En ese caso se desactivará la carga de equalización.

Si tiene alguna duda consulte con el vendedor.

Recomendaciones de Uso

El controlador se calienta mientras está en funcionamiento.

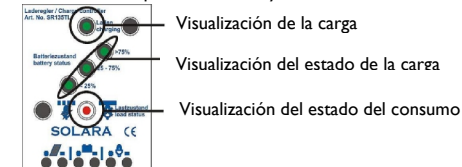
El controlador no requiere ningún mantenimiento o revisión. Quite el polvo con un trapo seco.

Es importante que la batería se cargue completamente con frecuencia (al menos una vez por mes). De otro modo, la batería estará permanentemente dañada.

Una batería solo puede estar completamente cargada si durante los consumos no se pierde mucha energía. Tenga esto en cuenta, especialmente si instala consumos adicionales.

Funciones de Visualización

El controlador dispone de 5 LEDs y de una señal acústica de aviso.



En funcionamiento normal, el controlador muestra el estado de la carga de la batería y el estado de la carga de los paneles solares. Adicionalmente, cualquier descenso del estado de la carga (SOC) se señala acústicamente.

Visualización de la carga

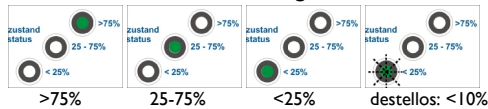


El módulo solar suministra electricidad



El módulo solar no suministra electricidad

Visualización del estado de la carga



El porcentaje indica la relación entre la energía disponible de una batería completamente cargada, y el mínimo indicado con Desconexión por Bajo Voltaje.

Señales acústicas

El descenso del estado de la carga (SOC) se indica mediante una señal acústica.



Se desconectan los consumos aprox. 1 minuto después de una serie de 25 pitidos.

Visualización del estado del consumo

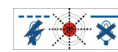
En caso de descarga profunda o sobrecarga/cortocircuito de la carga, se desconecta la salida del consumo. Esto se indica por:



Funcionamiento Normal



Desconexión por bajo voltaje



Sobrecarga o Cortocircuito del consumo

Función de Desconexión por Bajo Voltaje (LVD)

El controlador tiene 2 modos diferentes para proteger a la batería de una descarga profunda:

1. estado de la carga controlado: Desconecta de 11,4 V (a corriente de carga nominal) hasta 11,9 V (a falta de corriente). Modo de funcionamiento normal para una buena protección de la batería.
2. Voltaje controlado: Desconecta en el parámetro de 11,0 V. Apropiado si otros consumos retiran corriente directamente de la batería.

Salido de fábrica, el controlador está programado en el Modo 1. Se describe debajo como cambiar la configuración del modo.

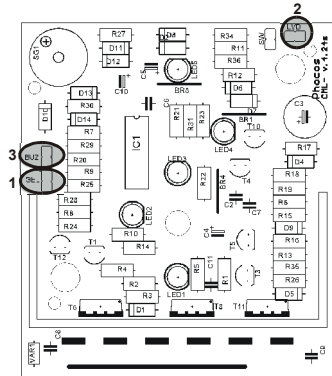
En caso de que dude sobre el modo a escoger, consulte con el vendedor ya que dependerá de la batería que utilice.

Configuración

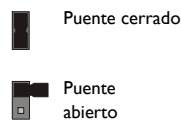
Puede configurarse el controlador para funcionamientos especiales. Para este propósito, abra la cubierta del controlador quitando los tornillos de su parte trasera.

ADVERTENCIA: ¡No debe abrirse el controlador si está conectado y si está funcionando!

Cuando abra el controlador, verá 3 puentes en la placa electrónica:



Para cambiar, ponga el puente ya sea en ambas clavijas de contacto o solo en una:



Pueden configurarse los siguientes parámetros con estos puentes:

Puente	GEL (1)	LVD (2)	BUZ (3)
Función	Tipo de batería	Función de desconexión por bajo voltaje	Alarma acústica
Parámetro de puente abierto	Electrolito líquido (batería cerrada)	Estado de la carga controlado	Alarma desactivada
Parámetro de puente cerrado	GEL (batería cerrada)	Voltaje controlado	Alarma activada
Parámetro de funcionamiento	Puente abierto (electrolito líquido)	Puente abierto, estado de la carga controlado	Puente cerrado Alarma activada

Tras completar la configuración, vuelva a poner la cubierta y fijela con los tornillos.

Características de Seguridad

El controlador está protegido contra una instalación o uso erróneos:

	En el borne de la instalación solar	En el borne de la batería	En el borne de carga
Ya conectada con polaridad correcta	Totalmente	Funcionamiento Normal	Totalmente
Batería conectada con polaridad equivocada	Totalmente	Totalmente. Aviso Acústico	Totalmente
Polaridad inversa	Sí, no con un sistema de voltaje de 24V.	Sí, solamente si la batería está conectada. Aviso Acústico	La salida del consumo está protegida. Los consumos pueden estar dañados.
Cortocircuito.	Totalmente	Totalmente. PRECAUCIÓN: Debe protegerse la batería con un fusible.	Totalmente
Sobrecorriente	Sin protección	-----	El controlador desactiva el borne de carga.
Sobrecarga térmica	Sin protección	-----	El controlador desactiva el borne de carga.
Sin conexión	Totalmente	Totalmente	Totalmente
Corriente Inversa	Totalmente	-----	-----
Sobrevoltaje	Varistor 56 V, 2,3 J	Máx. 40 V	El controlador desactiva el borne de carga.
Bajo voltaje	Funcionamiento Normal	El controlador desactiva el borne de carga.	El controlador desactiva el borne de carga.

ADVERTENCIA: La combinación de diferentes circunstancias de error puede dañar al controlador. ¡Corrija siempre un error antes de proseguir con la conexión del controlador!

Descripción de Errores

Error	Circunstancia	Causa	Solución
No se suministran los consumos.		La batería está baja	El consumo se volverá a conectar tan pronto como la batería esté recargada.
		Sobre corriente/ Cortocircuito de consumos	Desconectar todos los consumos. Suprimir cortocircuito. El controlador activará automáticamente el consumo después de 1 minuto, como máximo.
		El voltaje de la batería es demasiado alto (> 15,5 / 31,0 V)	Compruebe que otras fuentes no estén sobrecargando la batería. De otro modo, se dañará el controlador.
		Los cables o el fusible de la batería están dañados, la batería tiene una alta resistencia	Comprobar los cables y fusibles de la batería y el estado de la misma.
La batería se vacía después de poco tiempo		La batería tiene baja capacidad	Cambiar la batería
La batería no se carga durante el día		ódulo Solar defectuoso o polaridad equivocada	la conexión defectuosa o la polaridad inversa
Batería con polaridad equivocada		La batería está conectada con polaridad inversa	Corrija la polaridad inversa de la batería
		Sonido permanente	

Recomendaciones Generales sobre Seguridad y Manejo

Uso Establecido

El controlador de carga está diseñado exclusivamente para sistemas fotovoltaicos con 12 V o 24 V de voltaje nominal y en conjunción solamente con baterías de plomo con aberturas o selladas (VRLA).

Recomendaciones Generales de Seguridad

- Las baterías almacenan una gran cantidad de energía. Bajo ninguna circunstancia, ponga una batería en cortocircuito. Recomendamos conectar un fusible (de acción lenta, de acuerdo con la corriente del controlador nominal) directamente al borne de la batería.
- Las baterías pueden producir gases inflamables Evite que se produzcan chispas a causa del empleo de fuego o de algún tipo de llama. Asegúrese que el espacio de la batería esté bien ventilado.
- Evite tocar o provocar cortocircuito en los cables o bornes. Tenga en cuenta que el voltaje en bornes o cables específicos puede doblar el voltaje de la batería. Emplee herramientas aislantes, opere en un lugar seco y mantenga sus manos secas.
- Manténgase a los niños alejados de las baterías y del controlador de carga.
- Por favor, cumpla con las recomendaciones de seguridad del fabricante de la batería. Si tiene alguna duda, consulte con el vendedor o con el instalador.

Exclusión de Responsabilidad

El fabricante no se responsabiliza de los daños, especialmente en la batería, causados por un uso del controlador diferente para el que está pensado e indicado en este manual o si se no se siguen las recomendaciones del fabricante de la batería. El fabricante no se responsabiliza si ha habido un servicio o reparación llevado a cabo por una persona no autorizada, uso irregular, instalación incorrecta o mal diseño de sistema.

Datos Técnicos

Voltaje nominal	12 / 24 V, reconocimiento automático
Voltaje de carga profunda	14,5 / 29,0 V (25°C), 2 h
Voltaje de ecualización	14,8 / 29,6 V (25°C), 2 h
Voltaje de flotación	13,7 / 27,4 V (25°C)
Función de Desconexión por Bajo Voltaje	11,4-11,9 / 22,8-23,8 V controlado por el estado de carga 11,0 / 22,0 V controlado por el voltaje
Voltaje de reconexión de carga	12,8 / 25,6 V
Compensación de temperatura	-4 mV/Cell*°K
Máx. corriente de panel solar	8 A de acuerdo con el número de modelo @ 50°C
Máx. corriente de carga	8 A de acuerdo con el número de modelo @ 50°C
Dimensiones	80 x 100 x 32 mm (w x h x d)
Peso	180 gr
Máx. tamaño de cable	16 mm² (AWG #6)
Autoconsumo	4 mA
Escala de temperatura ambiental	-40 a + 50 °C
Caja de protección	IP 22

Sujeto a cambios sin aviso. Versión: SRI35TL

Hecho en uno de los siguientes países: Alemania– China – Bolivia – India
SOLARA, Hamburg, www.solara.de



Cher Client,

Merci beaucoup d'acheter un produit Solara. Avec votre nouveau contrôleur Solara SRI35TL, vous avez un système d'avant-garde, qui a été développé selon les dernières techniques, aux normes, disponibles. Il est fourni avec un certain nombre de caractéristiques étonnantes, telles que :

- Affichage clair et lisible de l'état de charge
- Signal Sonore lorsque l'état de charge change
- Débranchement à basse tension contrôlé par l'état de charge ou le voltage
- Caleurs de connexion de 16 mm²
- Protection électronique totale

Ce manuel donne des recommandations d'installation importantes, d'utilisation et de programmation, ainsi que des solutions pour résoudre les problèmes rencontrés avec votre contrôleur. Dans votre propre intérêt, lisez le attentivement, et respectez les recommandations de sécurité et d'utilisation à la fin du manuel.

Description des fonctions

- Le contrôleur de charge protège la batterie du risque de surcharge par le générateur solaire, et de décharge profonde par les charges. Les caractéristiques de chargement comportent plusieurs étapes qui incluent l'adaptation automatique à la température ambiante.
- Le contrôleur de charge s'ajuste automatiquement à la tension du système en 12V ou 24V.
- Le contrôleur de charge est équipé de fonctions de sécurité et d'affichage.

Montage et Connexion

L'utilisation du contrôleur n'est prévu qu'en intérieur. Le placer dans un environnement sec et à l'abri des rayonnements directs du soleil. Ne jamais l'installer dans des pièces humides (comme une salle de bain).

Le contrôleur mesure la température ambiante pour déterminer le voltage du chargement. Le contrôleur et la batterie doivent être installés dans la même pièce. Le contrôleur chauffe lors du fonctionnement, et doit donc être installé, uniquement, sur une surface non-inflammable.

REMARQUE : Connectez le contrôleur en suivant les étapes décrites ci-dessous, afin d'éviter les erreurs d'installation.

Montez le contrôleur sur le mur avec des vis adaptées au matériel du mur. Utilisez des vis de longueur de 4 à 5 mm et ayant une tête de diamètre de 8 mm maximum, non fraisées. N'oubliez pas que les vis doivent porter aussi la force appliquée par le câblage. Assurez vous que les fentes du ventilateur, sur les côtés, ne sont pas obstruées.



Un montage direct sur rail aux normes DIN standard de 35 mm est aussi possible.

Connectez les câbles à la batterie avec la polarité adéquate. Afin d'éviter toute tension sur les câbles, connectez tout d'abord le contrôleur et après la batterie. Rappelez-vous que la longueur de câble recommandée est, (approximativement, de 30 cm minimum et de 100 cm maximum) et la taille du câble de : min 4 mm²

Une polarité incorrecte causera une tonalité d'avertissement permanente.



ATTENTION : Si la batterie est connectée en polarité inversée, les bornes de charge auront aussi une polarité incorrecte. Ne jamais connecter les charges dans ces conditions!

REMARQUE : Respectez les recommandations de votre fabricant de batterie. Nous vous recommandons, fortement, de connecter un fusible directement à la batterie, afin d'éviter tout court-circuit au câblage de la batterie. Le fusible doit prendre le courant nominal du contrôleur de charge : 20A

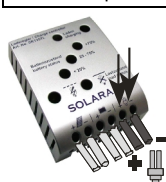
Connectez les câbles au générateur solaire avec la polarité adéquate. Afin d'éviter toute tension sur les câbles, connectez tout d'abord le contrôleur et après le générateur solaire. Respectez les recommandations pour la taille des câbles : min 4 mm²



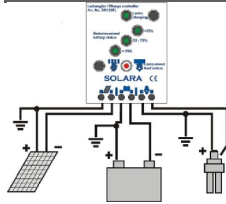
REMARQUE : placez le câble positif et le câble négatif près l'un de l'autre, afin de minimiser les effets électromagnétiques.

REMARQUE : Les panneaux solaires fournissent du voltage dès qu'ils sont exposés à la lumière du soleil. Dans tous les cas, respectez les recommandations des fabricants de panneaux solaires.

Connectez les câbles aux charges avec la polarité adéquate. Afin d'éviter toute tension sur les câbles, connectez tout d'abord le câble à la charge, et après le contrôleur. Respectez les recommandations pour la taille des câbles : min 4 mm²



Mise à la masse de votre Système Solaire



Soyez conscient que les bornes positives du contrôleur Solara SRI35TL sont connectées en interne et par conséquent, ont le même potentiel électrique. Si une mise à la masse est nécessaire, faites le toujours sur les câbles positifs.

REMARQUE : Si l'appareil est utilisé dans un véhicule qui a le pôle négatif de la batterie sur le châssis, les charges connectées au contrôleur ne doivent pas avoir une connexion électrique avec la carrosserie, autrement le débranchement à basse tension et les fonctions du fusible électronique du contrôleur seront court-circuités.

Mise en marche du Contrôleur

Auto-Contrôle

Dès que le contrôleur est alimenté soit par la batterie, soit par le générateur solaire, il lance un auto-contrôle de routine. Puis, l'affichage change en fonctionnement normal.

Voltage du système

Le contrôleur de charge s'ajuste automatiquement à la tension du système en 12V ou 24V.

Dès que le voltage dépasse 20.0 V, au démarrage, le contrôleur applique un système de 24 V.

Si la tension de la batterie n'est pas dans une amplitude normale de fonctionnement (ca. de 12 à 15.5 V ou ca.de 24 à 31 V) au démarrage, un affichage du statut, selon la section DESCRIPTION DES ERREURS, se produit.

Type de batterie

Le contrôleur est pré-régulé pour fonctionner avec des batteries au plomb avec un électrolyte liquide. Si vous avez l'intention d'utiliser une batterie au plomb avec des électrolytes solides (de type 'gel' ou de type 'fleece'), vous pouvez ajuster les caractéristiques de chargement (voir "Paramètres"). La charge d'égalisation est alors désactivée.

En cas de doute, veuillez consulter votre distributeur.

Recommandations d'utilisation

Le régulateur chauffe lors du fonctionnement normal.

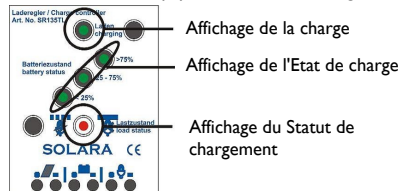
Le régulateur ne requiert aucun entretien ou maintenance. Enlevez la poussière avec un chiffon sec.

Il est important que la batterie soit fréquemment chargée à pleine capacité (au moins une fois par mois). Sinon elle sera endommagée de façon irréversible.

Une batterie peut être entièrement chargée à condition qu'il n'y ait pas trop d'énergie utilisée au cours de son chargement. Ceci est à garder en mémoire, en particulier si vous installez des charges supplémentaires.

Fonctions d'affichage

Le contrôleur est équipé de 5 DEL et d'un signal d'alarme sonore.



Lors d'un fonctionnement normal, le contrôleur indique le niveau de charge de la batterie et la charge des panneaux solaires. Tout changement de l'état de charge (SOC) à un statut plus bas est en plus signalé par une sonorité.

Affichage de la charge

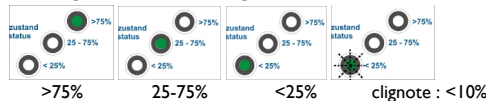


Le générateur solaire fournit de l'électricité



Le générateur solaire ne fournit pas de l'électricité

Affichage de l'Etat de charge



Le pourcentage correspond à l'énergie disponible jusqu'au débranchement à basse tension, dû au chargement complet de la batterie.

Signaux Sonores

Un changement de l'état de charge (SOC) à un statut plus bas est indiqué par un signal sonore.



Les charges sont débranchées, approximativement, 1 minute après une série de 25 signaux.

Affichage du Statut de chargement

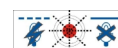
En cas de décharge profonde ou de surcharge/court-circuit de chargement, la charge de sortie s'éteint. C'est indiqué par :



Fonctionnement normal



Débranchement à bas voltage



Surcharge ou Court-circuit de chargement

Fonction de Débranchement à Basse Tension

Le contrôleur a 2 modes différents pour éviter que la batterie soit déchargée complètement :

- Etat de charge vérifié : Débranche à 11.4 V (à intensité de charge nominale) jusqu'à 11.9 V (à pas d'intensité de charge). Mode normal de fonctionnement pour une bonne protection de la batterie.
- Voltage vérifié Débranche à 11.0 V - paramètre fixé. Approprié si des charges dérivées tirent directement du courant de la batterie.

Le contrôleur est pré-réglé sur le Mode 1 à sa sortie usine. La façon de changer le mode des paramètres est décrite ci-dessous.

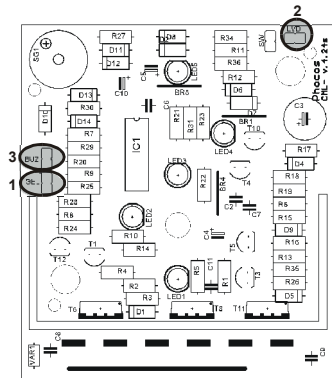
Si vous avez un doute sur le choix du mode, consultez votre distributeur, car une évaluation doit être faite selon l'utilisation de la batterie.

Paramètres

Le contrôleur peut être configuré pour un fonctionnement spécifique. Dans cet objectif, ouvrir le couvercle du contrôleur en retirant les vis au dos.

AVERTISSEMENT : le contrôleur ne doit pas être ouvert quand il est branché ou en fonctionnement !

Lorsque le contrôleur est ouvert, il y a 3 fils de connexion sur la plaquette du circuit électrique :



Pour changer, mettez les fils de connexion soit sur les deux chevilles de contact ou uniquement sur une cheville de contact.

- Fil de connexion fermé
- Fil de connexion ouvert

Avec ces fils de connexion, les paramètres suivants peuvent être configurés :

Fil de connexion	GEL (1)	LVD (2)	BUZ (3)
Fonction	Type de batterie	Fonction de débranchement à basse tension	Signal d'alarme sonore
Réglage Fil de connexion ouvert	Liquide électrolyte (batterie fermée)	Etat de chargement vérifié	Alarme éteinte
Réglage Fil de connexion fermé	GEL (batterie fermée)	Voltage vérifié	Alarme allumée
Réglage fonctionnel	Fil de connexion ouvert (liquide électrolyte)	Etat de charge vérifié fil de connexion ouvert	Fil de connexion fermé Alarme allumée

Lorsque le réglage est terminé, remplacez le couvercle et resserrez les vis.

Caractéristiques de Sécurité

Le contrôleur est protégé contre une installation ou une utilisation incorrecte :

	Au terminal solaire	A la borne de la batterie	Au régulateur de charge
connectée en polarité adéquate	Illimité	Fonctionnement normal	Illimité
Batterie connectée en polarité incorrecte	Illimité	Illimité. Alarme Sonore	Illimité
Polarité inversée	Oui, pas si la tension du système est en 24V.	Oui, seulement si la batterie est connectée. Alarme Sonore	La charge de sortie est protégée. Les charges peuvent être endommagées.
Court-circuit	Illimité	Illimité. AVERTISSEMENT : La batterie doit être protégée par des fusibles.	Illimité
Surintensité	Pas de protection	-	Le contrôleur éteint le régulateur de charge.
Surcharge thermique	Pas de protection	-	Le contrôleur éteint le régulateur de charge.
Sans connexion	Illimité	Illimité	Illimité
Courant Inverse	Illimité	-	-
Sur-tension	Varistance 56 V, 2,3 J	Dimension du câble 40 V	Le contrôleur éteint le régulateur de charge.
Sous-tension	Fonctionnement normal	Le contrôleur éteint le régulateur de charge.	Le contrôleur éteint le régulateur de charge.

ATTENTION : La combinaison de conditions d'erreurs différentes peut endommager le contrôleur. Toujours éliminer une erreur avant de continuer de brancher le contrôleur !

Description de l'erreur

Erreur	Affichage	Cause	Remède
Les charges ne sont pas alimentées		La batterie est faible	La charge sera reconnectée aussitôt que la batterie est rechargée.
		Surintensité/ court-circuit de charges	Eteindre toutes les charges. Débrancher le court-circuit. Le contrôleur allumera le régulateur de charge automatiquement, après 1 minute au maximum.
		Tension de la batterie trop élevée (>15.5 / 31.0 V)	Vérifiez si d'autres sources surchargent la batterie. Si ce n'est pas le cas, le contrôleur est endommagé.
La batterie est vide après une courte période		La capacité de la batterie est faible	Vérifiez les câbles de la batterie, les fusibles et la batterie.
		Les câbles de la batterie ou les fusibles de la batterie sont endommagés, la batterie ayant une résistance élevée.	Changez la batterie.
La batterie n'est pas rechargée pendant la journée.		énérateur solaire défectueux ou polarité incorrecte	la mauvaise connexion/la polarité inversée
Polarité incorrecte de la batterie		La batterie est connectée avec une polarité inversée	Retirez la polarité inversée

Recommandations Générales de Sécurité et d'Utilisation

Utilisation prévue

Le contrôleur de charge est conçu, uniquement, pour être utilisé avec des systèmes photovoltaïques ayant une tension nominale de 12 V ou de 24 V, et en conjonction, uniquement, avec des batteries au plomb ventilées ou scellées (VRLA).

Recommandations de Sécurité

- Les batteries stockent une grande quantité d'énergie. Ne jamais court-circuiter une batterie, sous aucun prétexte. Nous vous recommandons de connecter un fusible (de type lent, selon le courant nominal du régulateur) directement sur la borne de la batterie.
- Les batteries sont susceptibles de produire des gaz inflammables. Evitez de produire des étincelles, du feu ou toute autre flamme nue. S'assurer que la pièce de la batterie est bien ventilée.
- Evitez de toucher ou de court-circuiter des câbles ou des bornes. Avoir à l'esprit que les tensions sur des bornes ou câbles spécifiques peuvent être jusqu'à deux fois plus élevées que la tension de la batterie. Utilisez des outils isolés. Tenez-vous sur un sol sec et gardez les mains bien sèches.
- Placez les batteries et le régulateur de charge hors de portée des enfants.
- Veillez suivre les instructions de sécurité du fabricant de la batterie. En cas de doute, consulter votre revendeur ou installateur.

Exclusions de responsabilité

Le fabricant ne sera pas tenu responsable pour tout dégât, en particulier sur la batterie, causé par une utilisation différente de celle prévue ou celle mentionnée dans ce guide, ou si les recommandations du fabricant de la batterie ont été négligées. Le fabricant ne sera pas tenu responsable en cas de maintenance ou de réparation effectuée par une personne non autorisée, d'usage inhabituel, d'installation douteuse, ou de mauvaise conception du système.

Fiche technique

Tension nominale	12 / 24 V, reconnaissance automatique
Tension survoltée	14.5 / 29.0 V (25°C), 2 h
Tension d'égalisation	14.8 / 29.6 V (25°C), 2 h
Tension flottante	13,7 / 27,4 V (25°C)
Fonction de Débranchement à Basse Tension	11.4-11.9 / 22.8-23.8 V contrôlée par l'état de charge 11.0 / 22.0 V contrôlée par le voltage
Tension de rebranchement de charge	12.8 / 25.6 V
Compensation de température	-4 mV/cellule*K
Dimension du câble maximum	8 A selon le numéro de modèle @ 50°C
Dimension du câble maximale	8 A selon le numéro de modèle @ 50°C
Dimensions	80 x 100 x 32 mm (l x h x p)
Poids	180 gr
Dimension du câble maximale	16 mm² (AVG #6)
Autoconsommation	4 mA
Amplitude de température ambiante	-40 à + 50 °C
Protection du boîtier	IP 22

Soumis à modification sans préavis. Version : SRI35TL

Fabriqué dans un des pays suivants : Allemagne – Chine – Bolivie - Inde
SOLARA, Hamburg, www.solara.de



Geachte klant,

Dank u wel voor de aanschaf van dit Solara product. Met uw nieuwe Solara SRI35TL regelaar beschikt u over een ultramodern apparaat dat is ontworpen volgens de laatste technische standaarden. Het bevat een aantal bijzondere kenmerken, zoals:

- Helder afleesbare weergave van de ladingstoestand
- Geluidssignaal wanneer de ladingstoestand verandert
- Diepontlaadbeveiliging (uitschakeling bij laag voltage) gestuurd door ladingstoestand of voltage
- 16 mm² aansluitklemmen
- Volledige elektronische beveiliging

Deze handleiding bevat belangrijke aanwijzingen voor installatie, gebruik en programmering, en voor probleemoplossing. Het is in uw belang om deze handleiding, en in het bijzonder de achterin vermelde veiligheids- en gebruiksadviezen, zorgvuldig door te nemen.

Funcatiebeschrijving

- De regelaar dient ter bescherming van de accu tegen overladen door het zonnepaneel, en tegen diepe ontlading door aangesloten apparatuur. De laadkarakteristiek behelst meerdere fasen, met inbegrip van automatische aanpassing aan de omgevingstemperatuur.
- De regelaar stelt zich automatisch in op een systeemvoltage van 12V of 24V.
- De regelaar beschikt over een aantal veiligheids- en weergavefuncties.

Plaatsing en aansluiting

Het apparaat dient uitsluitend binnen te worden gebruikt. Het apparaat dient te worden beschermd tegen weersinvloeden zoals direct zonlicht of vochtigheid. De regelaar behoort niet te worden gebruikt in vochtige ruimten, zoals bijv. badkamers. Ter bepaling van het laadvoltage meet de regelaar de omgevingstemperatuur. De regelaar en de accu dienen zich in dezelfde ruimte te bevinden.

Aangezien de regelaar in bedrijf warmte genereert, dient deze te worden gemonteerd op een niet ontvlambare ondergrond.

OPMERKING: Ter voorkoming van installatiefouten dient u de regelaar op de volgende wijze aan te sluiten.



Kies het juiste type schroeven voor het betreffende wandtype, en bevestig de regelaar aan de muur. Gebruik 4 mm schroeven met eenkopdiameter van max. 8 mm, en niet van het type met ingezonken kop. Denk eraan dat de schroeven tevens worden belast met de trekkracht van de bedrading.

Houd de ventilatieopeningen aan de zijkant van het apparaat vrij.

Plaatsing op een standaard 35mm DIN Rail is eveneens mogelijk.



Sluit de accukabels aan op de accu, met de juiste polariteit. Om spanning op de kabels te voorkomen bevestig u eerst de regelaar en vervolgens de accu. Neem de aanbevolen kabellengte in acht (van min 30 cm tot max ca. 100 cm) en de kabeldoorsnede: min 4 mm²

Onjuiste polariteit resulteert in een permanent waarschuwingssignaal.

WAARSCHUWING: In geval van ompoling van de accu zijn de lastaansluitpunten van de regelaar eveneens omgepold. Sluit geen apparatuur aan in deze situatie!

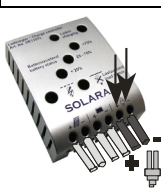
OPMERKING: Neem a.u.b. de adviezen van de accufabrikant ter harte. Ter voorkoming van kortsluiting in de accubedrading bevelen wij ten strengste aan om direct op de accu poolklem een zekering aan te brengen. De zekering dient te corresponderen met de nominale stroom van de regelaar: 20A



Verbind de kabels van het zonnepaneel, met de juiste polariteit. Om spanning op de kabels te voorkomen bevestig u eerst de regelaar en vervolgens het zonnepaneel. Neem de aanbevolen kabeldoorsnede in acht: min 4 mm²

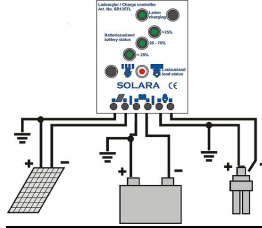
OPMERKING: plaats de positieve en negatieve kabel dicht naast elkaar om de kans op elektromagnetische effecten te verkleinen.

OPMERKING: zonnepanelen leveren stroom zodra ze worden blootgesteld aan zonlicht. Neem in elk geval de aanbevelingen van de fabrikant van de zonnepanelen ter harte.



Sluit de kabels naar de apparatuur aan, met de juiste polariteit. Om spanning op de kabels te voorkomen bevestig u eerst de apparatuur en vervolgens de regelaar. Neem de aanbevolen kabeldoorsnede in acht: min 4 mm²

Aarden van het zonnestelsysteem



Houd in het oog dat de positieve aansluitpunten van de Solara SRI35TL regelaar intern verbonden zijn, en hetzelfde elektrische potentiaal hebben. Indien aarding noodzakelijk is, dient dit te worden uitgevoerd op de positieve kabels.

OPMERKING: Indien het apparaat wordt gebruikt in een voertuig met de accu negatief op het chassis, dienen op de regelaar aangesloten apparatuur en zonnepanelen nimmer in contact te staan met de massa van het voertuig, aangezien dit zal leiden tot kortsluiting van de diepontlaadbeveiligings- en zekeringfunctie van de regelaar.

Het opstarten van de regelaar

Zelftest

Zodra de regelaar wordt voorzien van stroom via de accu of het zonnepaneel, voert het automatisch een zelftestroutine uit. Vervolgens verschijnt de weergave voor normaalbedrijf.

Systeemvoltage

De regelaar herkent zelfstandig de accuspanning en stelt zich automatisch in op een systeemvoltage van 12V of 24V.

Zodra de spanning bij het opstarten 20,0 V overschrijdt, stelt de regelaar zich af op 24 V.

Indien het accuvoltage zich bij het opstarten niet bevindt binnen het normale bereik (ca. 12 tot 15,5 V of ca. 24 tot 31 V) wordt een statusweergave getoond conform de PROBLEEMsectie.

Accu type

De regelaar is vooringesteld voor gebruik met loodaccu's met vloeibaar elektrolyt. Wanneer u voornemens bent om een loodaccu met vast elektrolyt te gebruiken ('geltype' of 'vliestype') kunt u de laadkarakteristiek navenant aanpassen (zie "Instellingen"). De egalisatielading is dan gedeactiveerd.

Neem bij twijfel contact op met uw leverancier.

Aanwijzingen voor gebruik

Bij normaalbedrijf genereert de regelaar warmte.

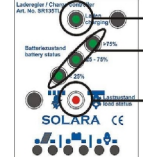
Bij normaalbedrijf behoeft de laadregelaar geen bijzonder onderhoud. Verwijder regelmatig stof met een droge doek.

Het is belangrijk dat de accu regelmatig (minstens één keer per maand) volledig wordt opgeladen. De loodaccu zal anders permanente schade oplopen.

De laadregelaar is alleen dan in staat de accu volledig op te laden, wanneer niet tegelijkertijd te veel energie wordt onttrokken. Houd dit a.u.b. in gedachten wanneer u aanvullende apparatuur op de zonne-installatie aansluit.

Weergavefuncties

De regelaar is uitgerust met 5 LED's en een akoestisch waarschuwingssignaal.



Ladingssweergave

Ladingstoestandweergave

Lastweergave

Bij normaalbedrijf toont de regelaar de ladingstoestand van de accu en van de zonnepanelen. Een overgang van de ene ladingstoestand (SOC - state of charge) naar de andere (lagere) toestand wordt bovendien aangegeven met een geluidssignaal.

Ladingssweergave

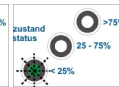
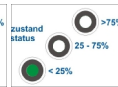
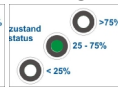
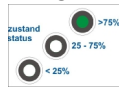


Zonne-installatie levert stroom



Zonne-installatie levert geen stroom

Ladingstoestandweergave



>75% 25-75% <25% knippert: <10%

Het aangegeven percentage correspondeert met de hoeveelheid energie, relatief aan een volledig geladen accu, die beschikbaar is tot het punt waarop de diepontlaadbeveiliging in werking treedt.

Akoestische signalen

Een verandering van de ladingstoestand (SOC) in een lagere status wordt aangegeven met een geluidssignaal.



De lastweergave wordt ongeveer 1 minuut na een reeks van 25 signalen uitgeschakeld.

Lastweergave

Bij diepe ontlading of overbelasting/kortsluiting van de last, wordt de lastoutput uitgeschakeld. Dit wordt aangegeven door:



Normaalbedrijf



Diepontlaadbeveiliging



Overbelasting of Kortsluiting van last

Diepontlaadbeveiligingsfunctie

De regelaar heeft 2 verschillende modi ter bescherming van de accu tegen diepe ontlading:

1. Uitschakeling bij 11,4 V (bij nominale laststroom) tot 11,9 V (bij geen laststroom). Normale bedrijfsmodus voor adequate bescherming van de accu.
2. Voltagegestuurd: Uitschakeling bij een vaste waarde van 11,0 V. Toepasselijk wanneer omlooptasten (bypass loads) stroom direct aan de accu onttrekken.

De regelaar is af-fabriek standaard ingesteld op modus 1. Wijziging van de modusinstelling is hieronder beschreven.

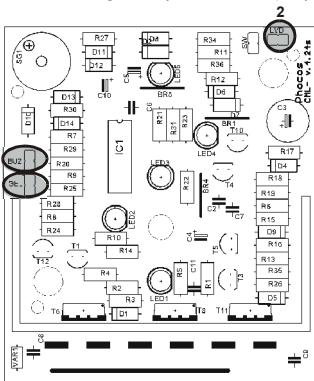
Raadpleeg bij twijfel uw leverancier, aangezien de meest geschikte modus tevens afhangt van het type accu.

Instellingen

De regelaar kan worden geconfigureerd voor speciaal gebruik. Open hiervoor de kap van de regelaar door de schroeven aan de achterzijde te verwijderen.

WAARSCHUWING: De regelaar niet openen wanneer deze aangesloten en in gebruik is!

Wanneer de regelaar open is ziet u 3 jumpers op het elektronische board:



Plaats de jumper ter wijziging op beide contactpinnen of slechts op één contactpin:

Gesloten jumper

Open jumper

Met deze jumpers kunnen de volgende instellingen worden geconfigureerd:

Jumper	GEL (1)	LVD (2)	BUZ (3)
Functie	Accutype	Functie van diepontlaadbeveiliging	Akoestisch alarmsignaal
Instelling jumper open	Vloeibaar elektrolyt (gesloten accu)	Ladingstoestandgestuurd	Alarm uit
Instelling jumper gesloten	GEL (gesloten accu)	Voltagegestuurd	Alarm aan
Operationele instelling	Jumper open (vloeibaar elektrolyt)	Jumper open ladingstoestandgestuurd	Jumper gesloten Alarm aan

Plaats na voltooiing van de instelling wederom de kap en schroef deze vast.

Veiligheidskenmerken

De regelaar is beschermd tegen onjuiste installatie of gebruik:

	Op het aansluitpunt van de zonnepanelen	Op het aansluitpunt van de accu	Op het lastaansluitpunt
verbonden met juiste polariteit	Onbegrensd	Normaalbedrijf	Onbegrensd
Accu verbonden met onjuiste polariteit	Onbegrensd	Onbegrensd. Geluidssignaal	Onbegrensd
Ompoling	Ja, niet bij 24V systeemvoltage.	Ja, wanneer alleen de accu is aangesloten. Geluidssignaal	Lastoutput is beveiligd. Last kan beschadigd zijn.
Kortsluiting	Onbegrensd	Onbegrensd. WAARSCHUWING: Accu dient te zijn uitgerust met zekering.	Onbegrensd
Overstroom	Geen beveiliging	-----	Regelaar schakelt lastaansluitpunt uit.
Thermische overbelasting	Geen beveiliging	-----	Regelaar schakelt lastaansluitpunt uit.
Geen verbinding	Onbegrensd	Onbegrensd	Onbegrensd
Omgekeerde stroom	Onbegrensd	-----	-----
Overvoltage	Varistor 56 V, 2,3 J	Max. 40 V	Regelaar schakelt lastaansluitpunt uit.
Ondervoltage	Normaalbedrijf	Regelaar schakelt lastaansluitpunt uit.	Regelaar schakelt lastaansluitpunt uit.

WAARSCHUWING: een combinatie van verschillende fouttoestanden kan schade aan de regelaar toebrengen. Hef altijd eerst de fouttoestand op voordat u doorgaat met het aansluiten van de regelaar!

Probleembeschrijving

Probleem	Weergave	Oorzaak	Remedie
Aangesloten apparatuur ontvangt geen stroom		Accu in diepontladen staat	Last schakelt automatisch in, wanneer de accu weer voldoende is opgeladen.
		Overstroom / kortsluiting aangesloten apparatuur	Alle aangesloten apparatuur uitschakelen Kortsluiting opheffen. Regelaar schakelt last automatisch in na max. 1 minuut.
		Accuvoltage te hoog (>15,5 / 31,0 V)	Controleer of andere krachtbronnen de accu overladen. Indien dit niet het geval, dan is de regelaar defect.
Accu is na korte tijd weer ontladen		Accu heeft capaciteit verloren	Accu vervisselen
Batterij wordt overdag niet opgeladen		zonnepanelen installatie onderbroken of omgepold	onjuiste aansluiting/ompoling
Onjuiste polariteit accu		Accu omgepold aangesloten	Hef ompoling op

Algemene veiligheids- en gebruiksadviezen

Specifieke toepassing

De laadregelaar is uitsluitend bestemd voor gebruik in fotovoltaïsche systemen met een nominaal voltage van 12 volt of 24 volt, en in combinatie met open of afgesloten (VRLA) loodaccu's.

Veiligheidsadviezen

- Accu's bevatten grote hoeveelheden opgeslagen energie. Vermijd onder alle omstandigheden kortsluiting van de accu. Uit veiligheidsoverwegingen bevelen wij aan om rechtstreeks op het accu-aansluitpunt een zekering (traag type) aan te brengen, overeenkomend met de nominale stroom van de laadregelaar.
- Accu's kunnen brandbare gassen produceren. Vermijd onder alle omstandigheden vonkvorming, open vuur of open lichtbronnen. Draag zorg voor voldoende ventilatie van de ruimte waarin de batterijen zich bevinden.
- Vermijd contact met of kortsluiting van de stroomvoerende geleiders en/of contactpunten. Houdt u er a.u.b. rekening mee dat de spanning op een specifiek contactpunt het dubbele van het accuvoltage kan bedragen. Gebruik geïsoleerd gereedschap, en werk op een droge ondergrond met droge handen.
- Houd accu's en laadregelaar buiten bereik van kinderen.
- Neem a.u.b. de veiligheidsadviezen van de accufabrikant ter harte. Neem bij twijfel contact op met uw installateur of leverancier.

Uitsluiting van aansprakelijkheid

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade, in het bijzonder aan de accu, als gevolg van onjuist gebruik, het niet ter harte nemen van de adviezen in deze handleiding of van specificaties van de accufabrikant. Dit geldt eveneens voor onderhoud uitgevoerd door onbevoegd personeel, onjuist gebruik, onjuiste installatie en onjuist systeemontwerp.

Technische gegevens

Nominaal voltage	12 / 24 V, automatische herkenning
Voltage hoofdlading	14,5 / 29,0 V (25°C), 2 h
Egalisatievoltage	14,8 / 29,6 V (25°C), 2 h
Voltage druppellading	13,7 / 27,4 V (25°C)
Diepontlaadbeveiligingsfunctie	11,4-11,9 / 22,8-23,8 V gestuurd door ladingstoestand 11,0 / 22,0 V gestuurd door voltage
Lastinschakelingsvoltage	12,8 / 25,6 V
Temperatuurcompensatie	-4 mV/cell*°K
Max. Zonnepaneelstroom	8 A naargelang modelnr. @ 50°C
Max. Laststroom	8 A naargelang modelnr. @ 50°C
Afmetingen	80 x 100 x 32 mm (b x h x d)
Gewicht	180 gr
Max. dwarsdoorsnede kabel	16 mm² (AWG #6)
Eigen verbruik	4 mA
Omgevingstemperatuurbereik	-40 tot +50 °C
Beveiligingsklasse	IP 22

Wijzigingen voorbehouden Versie: SRI35TL

Vervaardigd in een van de volgende landen: Duitsland – China – Bolivia – India
SOLARA, Hamburg, www.solara.de



Caro Cliente,

Muito obrigado pela compra de um produto Solara. Com este novo controlador Solara SRI35TL tu possuis um dispositivo de tecnologia de ponta desenvolvido conforme os padrões técnicos mais avançados. Este é equipado com uma série de recursos que se destacam, como:

- Mostrador do estado da carga claro e legível
- Sinal acústico quando houver mudança no estado da carga
- Função Desconectar baixa voltagem (LVD) regulada pelo estado da carga ou voltagem
- Grampos de conexão de 16 mm²
- Protecção electrónica completa

Este manual fornece recomendações importantes para instalar, utilizar e programar como também para remediar possíveis problemas com o controlador. Em interesse próprio, leia as informações aqui contidas e considere as recomendações para a segurança e uso encontradas no fim deste manual.

Descrição das Funções

- O controlador de carga protege a bateria de sobrecargas do painel solar e de descarregamentos profundos pelos dispositivos. Características do carregamento incluem vários estágios, dentre eles adaptação automática à temperatura ambiente.
- O controlador de carga se ajusta automaticamente a sistemas de voltagem de 12V ou 24V.
- O controlador de carga possui um número de funções de segurança e de mostrador.

Montando e Conectando

O controlador é intencionado apenas para uso interno. Posicione o controlador em ambiente seco e sem ser exposto directamente à luz do sol. Nunca instale o controlador em cômodos húmidos (como salas de banho).

O controlador mede a temperatura ambiente para determinar a voltagem de carregamento. O controlador e a bateria devem ser instalados no mesmo cômodo.

O controlador aquece durante a operação e por isso deve ser instalado apenas sobre superfície não inflamável.

OBS: O controlador deve ser conectado conforme os passos descritos abaixo para evitar problemas de instalação.



Monte o controlador na parede com parafusos apropriados ao material da parede. Use parafusos com 4 mm de haste e máx. 8 mm de diâmetro de cabeça, não escariados. Cuidado para que os parafusos possam aguentar também a força aplicada pela fiação.

Certifique-se que as aberturas laterais do ventilador estão desobstruídas.

Também é possível montar sobre uma grade de suporte DIN padrão de 35mm.



Conecte os fios condutores à bateria com a polaridade correcta. Para evitar qualquer voltagem nos fios, conecte primeiro o controlador e depois a bateria. Observe o comprimento recomendado do fio (mín. 30 cm a aprox. máx. 100 cm) e o tamanho do fio: mín. 4 mm²

Polaridade incorrecta causará um som de alarme permanente.

AVISO: Se a bateria for conectada com polaridade reversa, os terminais de carga também terão polaridades incorrectas. Não faça conexão de dispositivos sob estas condições!

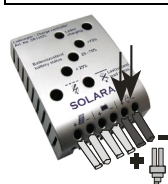
OBS: Observe as recomendações do fabricante da bateria. Nós recomendamos conectar um fusível directamente à bateria a fim de proteger a fiação da bateria contra curto-circuitos. O fusível deve suportar a corrente nominal do controlador de carga: 20A



Conecte os fios condutores ao painel solar com a polaridade correcta. Para evitar qualquer voltagem nos fios, conecte primeiro o controlador e depois o painel solar. Observe o tamanho do fio recomendado: mín. 4 mm²

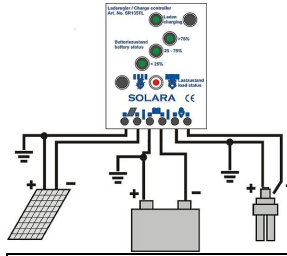
OBS: coloque os fios positivo e negativo próximos um ao outro para minimizar efeitos electromagnéticos.

OBS: Painéis solares fornecem voltagem assim que expostos à luz do sol. Observe sempre as recomendações do fabricante do painel solar.



Conecte os fios condutores aos dispositivos com a polaridade correcta. Para evitar qualquer voltagem nos fios, conecte primeiro o fio à carga e depois ao controlador. Observe o tamanho do fio recomendado: mín. 4 mm²

Ligue o Sistema Solar à terra



Note que os terminais positivos do controlador Solara SRI35TL são conectados internamente e por isso eles têm a mesma potência eléctrica. Se for necessário ligar fios à terra, usar sempre os fios positivos para este fim.

OBS: Se o aparelho for usado num veículo cuja bateria é negativa no chassis, dispositivos conectados ao controlador não devem ter conexão eléctrica ao chassis do carro, senão haverá um curto-circuito na função Desconectar Baixa Voltagem (LVD) e no fusível electrónico.

Iniciando o Controlador

Auto-Teste

Assim que energia da bateria ou do painel solar é fornecida ao controlador, este inicia uma rotina de auto-teste. Depois o mostrador muda para a operação normal.

Voltagem do Sistema

O controlador se auto-ajusta automaticamente ao sistema de voltagem de 12 V ou 24 V.

Assim que a voltagem no momento da partida exceder 20,0 V o controlador assume tratar-se de um sistema de 24 V.

Se a voltagem da bateria não estiver dentro do âmbito normal de operação (aprox. 12 a 15,5 V ou aprox. 24 a 31 V) na partida, o estado aparecerá no mostrador conforme a sessão DESCRIÇÃO DE ERRO.

Tipo de Bateria

O controlador é pré-ajustado para ser operado com baterias ácidas de chumbo com electrólito líquido. Se o uso de bateria ácida de chumbo com electrólito sólido (tipo 'gel' ou 'fleece') é intencionado, as características de carregamento podem ser ajustadas (veja "Ajustes de Controlo"). A carga de equalização é então desactivada. Em caso de dúvidas, consulte o revendedor.

Recomendações para Uso

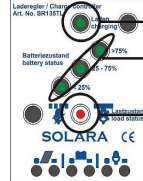
O controlador é aquecido durante a operação normal.

O controlador não necessita de manutenção ou serviço. Retirar a poeira com um pano seco.

É importante que a bateria seja carregada completamente com frequência (pelo menos uma vez por mês). Senão a bateria será permanentemente danificada. A bateria só pode ser completamente carregada se não houver um excesso de energia puxada durante o carregamento. Lembre disto, principalmente se dispositivos adicionais forem instalados.

Funções do Mostrador

O controlador é equipado com 5 LEDs (diodos luminosos) e com um sinal acústico.



- Mostrador de Carregamento
- Mostrador do Estado da Carga
- Mostrador da condição do carregamento

Em operação normal, o controlador mostra o estado da carga da bateria e a carga derivada dos painéis solares. Qualquer mudança no Estado da Carga (SOC) para um estado mais baixo é, além disto, sinalizada acusticamente.

Mostrador de Carregamento

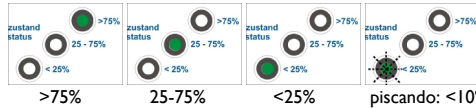


O painel solar fornece electricidade



O painel solar não fornece electricidade

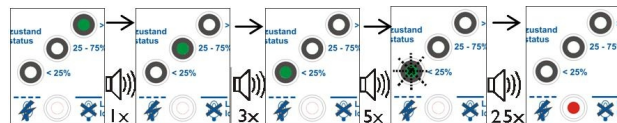
Mostrador do Estado da Carga



A percentagem corresponde à energia disponível em relação à uma bateria completamente carregada, até chegar a Desconectar Baixa Voltagem (LVD).

Sinais Acústicos

Uma mudança no Estado da Carga (SOC) para um estado mais baixo é sinalizada acusticamente.



Os dispositivos são desconectados aprox. 1 minuto após uma série de 25 sinais.

Mostrador da condição do carregamento

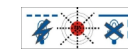
Caso haja um descarregamento profundo ou sobrecarga/curto-circuito da carga, a saída de carga será desligada. Isto é indicado por:



Operação normal



Desconectar baixa voltagem



Sobrecarga ou Curto-circuito da carga

Função Desconectar Baixa Voltagem (LVD)

O controlador possui 2 modalidades diferentes para proteger a bateria de ser profundamente descarregada:

- Desconectar a 11,4 V (na corrente eléctrica nominal) até 11,9 V (sem corrente eléctrica). Modalidade de operação normal para protecção da bateria.
- Voltagem controlada: Desconectar a 11,0 V sendo isto fixo no controlo. Adequado quando as cargas do circuito secundário vêm directamente da bateria.

O controlador é pré-ajustado na fábrica à Modalidade 1. Veja abaixo a descrição para mudança no ajuste de controlo de modalidade.

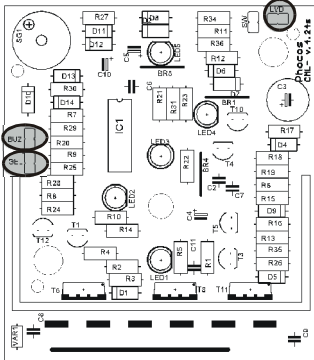
Em caso de dúvida com relação à modalidade a ser usada, consulte o revendedor pois isto deve ser avaliado dependendo da bateria usada.

Ajustes de Controlo

O controlador pode ser configurado para operação especial. Para este fim, retire os parafusos na parte de trás do controlador e abra o invólucro.

AVISO: O controlador não deve ser aberto quando conectado ou durante operação!

Quando o controlador for aberto, há 3 ligações em ponte no painel electrónico:



Para efectuar mudanças, coloque a ligação em ponte em ambos os pinos de contacto ou apenas em um pino de contacto:

- Ligação em ponte fechada
- Aberta ligação em ponte

Com estas ligações em ponte os seguintes ajustes podem ser configurados:

Ligação em ponte	GEL (1)	LVD - Desconectar Baixa voltagem (2)	Alarme (3)
Função	Tipo de Bateria	Função Desconectar Baixa Voltagem	Sinal de alarme acústico
Ajuste de Controlo ligação em ponte aberta	Electrólito líquido (bateria fechada)	Estado da Carga controlado	Alarme desligado
Ajuste de Controlo ligação em ponte fechada	GEL (bateria fechada)	Voltagem controlada	Alarme ligado
Ajuste de controlo operacional	Ligação em ponte aberta (electrólito líquido)	Ligação em ponte aberta estado-da-carga controlado	Ligação em ponte fechada Alarme ligado

Após completar o ajuste de controlo, repor o invólucro e segure-o com os parafusos.

Recursos de Segurança

O controlador é protegido contra instalação ou uso incorrectos:

	No terminal solar	No terminal da bateria	No terminal de carga
conectada com polaridade correcta	Sem restrição	Operação normal	Sem restrição
Bateria conectada com polaridade errada	Sem restrição	Sem restrição. Aviso Acústico	Sem restrição
Polaridade Reversa	Sim, não no sistema de voltagem de 24V.	Sim, apenas se a bateria estiver conectada. Aviso Acústico	Saída de carga está protegida. Dispositivos podem ser danificados.
Curto-circuito	Sem restrição	Sem restrição. CUIDADO: A bateria deve ser protegida por um fusível.	Sem restrição
Sobreintensidade	Sem protecção	-----	Controlador desliga o terminal de carga.
Sobrecarga Térmica	Sem protecção	-----	Controlador desliga o terminal de carga.
Não há conexão	Sem restrição	Sem restrição	Sem restrição
Corrente Reversa	Sem restrição	-----	-----
Sobrevoltagem	Varistor 56 V, 2,3 J	Máx. 40 V	Controlador desliga o terminal de carga.
Subvoltagem	Operação normal	Controlador desliga o terminal de carga.	Controlador desliga o terminal de carga.

AVISO: A combinação de diferentes condições de erros pode danificar o controlador. Sempre remova um erro antes de continuar a conectar o controlador!

Descrição de Erro

Erro	Mostrador	Razão	Solução
Dispositivos não são fornecidos		Bateria está com carga baixa.	Carga será reconectada assim que a bateria for recarregada.
		Sobreintensidade/ Curto-circuito dos dispositivos	Desligue todos os dispositivos. Remova o curto-circuito. O controlador ligará a carga automaticamente após máx. 1 minuto.
		Voltagem da bateria alta demais (>15,5 / 31,0 V)	Verifique se outras fontes sobrecarregam a bateria. Se não, o controlador está danificado.
A bateria está vazia após um tempo curto		A bateria está com baixa capacidade	Troque a bateria
A bateria não está sendo carregada durante o dia		solar defeituoso ou polaridade errada	conexão defeituosa/ polaridade reversa
Polaridade errada da bateria		A bateria está conectada com polaridade reversa	Remova a polaridade reversa

Recomendações Gerais de Segurança e Uso

Uso Intencionado

O controlador de cargas é intencionado exclusivamente para uso em sistemas fotovoltaicos com voltagem nominal de 12 V ou 24 V e apenas em conjunção com baterias ácidas de chumbo ventiladas ou seladas (VRLA).

Recomendações de Segurança

- As baterias armazenam uma grande quantidade de energia. Não curto-circuitar a bateria sob circunstância alguma. Nós recomendamos conectar um fusível (do tipo lento, conforme a corrente nominal do controlador) directamente ao terminal da bateria.
- Baterias podem produzir gases inflamáveis. Evite faíscas, uso de fogo ou qualquer chama desprotegida. Certifique-se que o cómodo da bateria é ventilado.
- Evite tocar os fios ou terminais, ou causá-los curto-circuitos. Note que as voltagens nos terminais ou fios específicos podem ser até o dobro da voltagem da bateria. Utilize ferramentas isoladas, mantenha-se em solo seco e mantenha as mãos secas.
- Mantenha as baterias e o controlador de carga fora do alcance de crianças.
- Observe as recomendações de segurança do fabricante da bateria. Quando em dúvida, consulte o revendedor ou instalador.

Exclusão de Responsabilidade

O fabricante não será responsável por danos, especialmente na bateria, causados por uso além dos intencionados ou mencionados neste manual ou se as recomendações do fabricante da bateria não forem observadas. O fabricante não será responsável caso algum serviço ou conserto seja executado por pessoas não autorizadas, por uso impróprio, instalação incorrecta, ou design malfeito de sistema.

Dados técnicos

Voltagem nominal	12 / 24 V, reconhecimento automático
Voltagem de Reforço	14,5 / 29,0 V (25°C), 2 h
Voltagem de Equalização	14,8 / 29,6 V (25°C), 2 h
Voltagem Flutuante	13,7 / 27,4 V (25°C)
Função Desconectar Baixa Voltagem	11,4-11,9 / 22,8-23,8 V controlado pelo Estado da Carga 11,0 / 22,0 V controlado pela voltagem
Voltagem para Reconexão da carga	12,8 / 25,6 V
Compensação da temperatura	-4 mV/célula*K
Máx. carga do painel solar	8 A conforme o modelo número @ 50°C
Máx. carga eléctrica	8 A conforme o modelo número @ 50°C
Dimensões	80 x 100 x 32 mm (larg. x alt. x prof.)
Peso	180 g
Máx. tamanho do fio	16 mm ² (AWG - escala americana normalizada #6)
Consumo próprio	4 mA
Variacão da temperatura ambiente	-40 a + 50 °C
Invólucro de protecção	IP 22

Sujeito a mudanças sem notificação. Versão: SR135TL

Fabricado em um dos seguintes países: Alemanha – China – Bolívia - Índia

SOLARA, Hamburg, www.solara.de



Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver acquistato un prodotto Solara. Con il regolatore Solara SRI35TL, lei dispone di un dispositivo di avanzata tecnologia, sviluppato secondo i più recenti standard tecnici oggi disponibili. È dotato di una serie di straordinarie caratteristiche, quali:

- Visualizzazione chiara e leggibile dello stato di carica
- Segnale acustico quando cambia lo stato di carica
- Disinserimento a bassa tensione regolato in base allo stato di carica o alla tensione
- Morsetti del connettore da 16 mm²
- Completa protezione elettronica

Questo manuale fornisce raccomandazioni importanti per l'installazione, l'utilizzo e la programmazione del regolatore ed anche soluzioni concrete nel caso si verificassero problemi. Nel vostro interesse, vi consigliamo di leggere attentamente questo manuale e di attenervi alle raccomandazioni per l'uso e per la sicurezza che troverete nell'ultima parte di questo.

Descrizione delle funzioni

- Il regolatore di carica protegge la batteria dal rischio di sovraccarico da parte dell'impianto solare e da quello di venir scaricata gravemente da parte dei carichi. Le caratteristiche di carica comprendono diversi stadi che includono l'adattamento automatico alla temperatura dell'ambiente.
- Il regolatore di carica si regola automaticamente su una tensione impianto di 12 V o 24 V.
- Il regolatore di carica dispone di varie funzioni di sicurezza e di visualizzazione.

Montaggio e collegamento

È previsto l'uso del regolatore esclusivamente per interno. Proteggetelo dalla luce solare diretta e ponetelo in un ambiente asciutto. Non installatelo mai in stanze umide (come i bagni).

Il regolatore misura la temperatura ambientale per determinare la tensione di carica. Regolatore e batteria devono essere installati nella stessa stanza.

Il regolatore si scalda quando è in funzione e dovrebbe quindi venir installato esclusivamente su superfici non infiammabili.

NOTA: seguite le operazioni sottoindicate per collegare il regolatore, onde evitare errori di installazione.



Fissate il regolatore al muro con viti che siano appropriate al materiale dello stesso. Utilizzate viti con diametro massimo del gambo di 4 mm e 8 mm della testa, non coniche. Tenete presente che le viti devono sostenere anche la forza derivante dal sistema dei cavi. Assicuratevi che le fessure sui lati del ventilatore non siano ostruite.

Si può anche montare la guida DIN su una guida standard DIN da 35 mm.



Collegate i cavi che conducono alla batteria con la polarità corretta. Per evitare tensione sui cavi, collegate innanzitutto il regolatore, poi la batteria. Attenetevi alla lunghezza del cavo raccomandata (min. 30 cm. fino ad un massimo approssimativamente di 100 cm.) e alla grandezza del cavo: min. 4 mm². Una polarità sbagliata provocherà un suono di avvertimento permanente.

AVVERTENZA: se la batteria è collegata con polarità invertita, anche i morsetti del carico presenteranno polarità sbagliata. Non collegare mai carichi in queste condizioni!

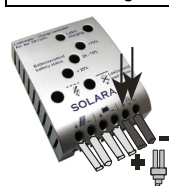
NOTA: tenete presenti le raccomandazioni del produttore della vostra batteria. Vi sconsigliamo vivamente di collegare un fusibile direttamente alla batteria per prevenire qualsiasi cortocircuito ai cavi della batteria. Il fusibile deve prendere la corrente nominale del regolatore di carica: 20A



Collegate i cavi che conducono all'impianto solare con la polarità corretta. Per evitare qualsiasi tensione sui cavi, collegate innanzitutto il regolatore, poi l'impianto solare. Attenetevi alla grandezza del cavo raccomandata: min. 4 mm²

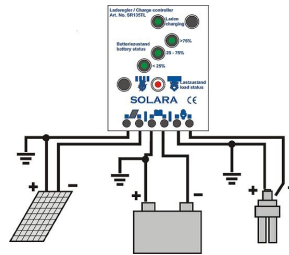
NOTA: mettete il cavo positivo e quello negativo vicini l'uno all'altro per ridurre al minimo gli effetti elettromagnetici.

NOTA: i pannelli solari generano tensione non appena esposti alla luce solare. Attenetevi, in ogni caso, alle raccomandazioni dei produttori del pannello solare.



Collegate i cavi che conducono ai carichi con la polarità corretta. Per evitare tensione sui cavi, collegate innanzitutto il cavo al carico, poi al regolatore. Attenetevi alla grandezza del cavo raccomandata: min. 4 mm²

Messa a terra dell'Impianto solare



Fate attenzione, poiché i morsetti positivi del regolatore Solara SRI35TL sono collegati internamente ed hanno quindi lo stesso potenziale elettrico. Se è necessario effettuare una messa a terra, fatelo sempre sui cavi positivi.

NOTA: se il dispositivo è utilizzato in un veicolo che ha il polo negativo della batteria sul telaio, i carichi collegati al regolatore non devono essere collegati elettricamente alla carrozzeria della macchina, altrimenti le funzioni Disinserimento a bassa tensione e quelle del fusibile elettronico andranno in cortocircuito.

Avviare il Regolatore

Autoverifica

Non appena il regolatore riceve corrente, proveniente dalla batteria o dall'impianto solare, esso avvia una procedura di autoverifica. Poi la visualizzazione cambia su funzionamento normale.

Tensione impianto

Il regolatore si sistema automaticamente su una tensione impianto di 12 V o 24 V. Non appena la tensione al momento dell'avvio supera 20,0 V, il regolatore lo assume come un impianto a 24 V.

Se, all'avvio, la tensione della batteria non si trova all'interno del normale intervallo operativo (da 12 a 15,5 V circa, oppure da 24 a 31 V circa), appare una visualizzazione di stato, secondo la sezione DESCRIZIONE ERRORE.

Tipo di batteria

Il regolatore è preimpostato per operare con batterie al piombo con elettrolito liquido. Se intendete utilizzare una batteria al piombo con elettrolito solido (tipo 'gel' o tipo 'lanugine'), potete regolare le caratteristiche di carica (vedere "Impostazioni"). La carica di equalizzazione viene quindi disattivata.

Per qualsiasi dubbio, rivolgetevi al vostro rivenditore.

Raccomandazioni per l'uso

Il regolatore si scalda durante il normale funzionamento.

Il regolatore non ha bisogno di alcuna manutenzione o servizio di assistenza.

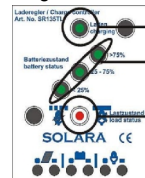
Togliete la polvere con un panno asciutto.

È importante che la batteria venga completamente caricata di frequente (almeno una volta al mese). In caso contrario, la batteria verrà danneggiata in maniera permanente.

Una batteria può venir caricata completamente solo se non viene utilizzata una quantità eccessiva di energia in fase di carica. Tenetelo presente, in particolar modo qualora installiate carichi aggiuntivi.

Funzioni di visualizzazione

Il regolatore è dotato di 5 LED e di un segnale di avvertimento acustico.



- Visualizzazione di carica
- Visualizzazione dello stato di carica
- Visualizzazione dello stato del carico

Nel normale funzionamento, il regolatore mostra lo stato di carica della batteria e la carica proveniente dai pannelli solari. Qualsiasi variazione dello stato di carica (SOC) ad uno stato inferiore, viene segnalata anche acusticamente.

Visualizzazione di carica

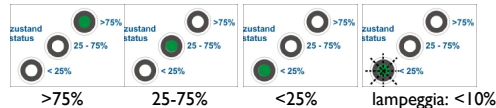


L'impianto solare fornisce elettricità



L'impianto solare non fornisce elettricità

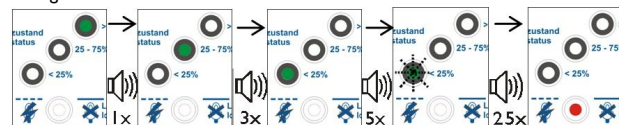
Visualizzazione dello stato di carica



La percentuale corrisponde all'energia disponibile fino a Disinserimento a bassa tensione, relativamente ad una batteria completamente carica.

Segnali acustici

Una variazione dello stato di carica (SOC) ad uno stato inferiore, viene indicata da un segnale acustico.



I carichi vengono disinseriti approssimativamente 1 minuto dopo una serie di 25 segnali.

Visualizzazione dello stato del carico

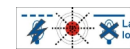
In caso di scarica quasi totale, oppure di sovraccarico/cortocircuito del carico, l'output del carico è spento. Questo è indicato da:



Funzionamento normale



Disinserimento a bassa tensione



Sovraccarico o Cortocircuito del carico

Funzione Disinserimento a bassa tensione (LVD)

Il regolatore dispone di 2 diverse modalità, per prevenire che la batteria venga scaricata in maniera grave:

1. Stato di carica controllato: Disinserisci a 11,4 V (a corrente di carico nominale) fino a 11,9 V (a corrente a vuoto). Modalità operativa normale per una buona protezione della batteria.
2. Tensione controllata: Disinserimento all'impostazione prestabilita di 11,0 V. Appropriato se i carichi di derivazione prendono corrente direttamente dalla batteria.

Il regolatore è preimpostato in Modalità 1 alla fabbricazione. Viene descritto di seguito come cambiare l'impostazione delle modalità.

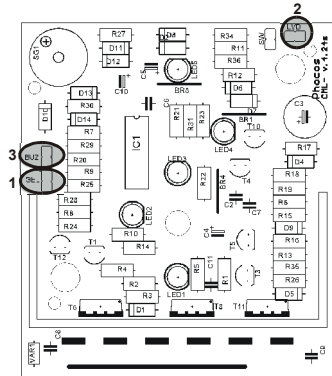
In caso di dubbio su quale modalità scegliere, consultate il vostro rivenditore, poiché questa variabile deve essere valutata in base alla batteria utilizzata.

Impostazioni

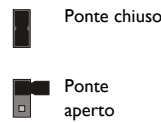
Il regolatore può venir configurato per speciali operazioni. A questo scopo, aprite il coperchio del regolatore togliendo le viti dalla parte posteriore.

AVVERTENZA: il regolatore non deve venir aperto quando è collegato ed è in funzione!

Quando il regolatore è aperto, sono visibili 3 ponti sulla scheda elettronica:



per cambiare, mettete il ponte su entrambi i piedini di contatto oppure solamente su un piedino di contatto:



Con questi ponti, si possono configurare le seguenti impostazioni:

Ponte	GEL (1)	LVD (2)	BUZ (3)
Funzione	Tipo di batteria	Funzione Disinserimento a bassa tensione	Segnale d'allarme acustico
Impostazione ponte aperto	Elettrolito liquido (batteria chiusa)	Stato di carica controllato	Allarme spento
Impostazione ponte chiuso	GEL (batteria chiusa)	Tensione controllata	Allarme acceso
Impostazione operativa	Ponte aperto (elettrolito liquido)	Ponte aperto stato di carica controllato	Ponte chiuso Allarme acceso

Dopo aver completato l'impostazione, riposizionare il coperchio e fermatelo con le viti.

Caratteristiche di sicurezza

Il regolatore è protetto da installazioni o utilizzi errati:

	Al morsetto del solare	Al morsetto della batteria	Al morsetto del carico
collegata con polarità corretta	Non limitato	Funzionamento normale	Non limitato
Batteria collegata con polarità errata	Non limitato	Non limitato. Avvertimento acustico	Non limitato
Polarità invertita	Sì, non a tensione impianto di 24V.	Sì, se solo la batteria è collegata. Avvertimento acustico	L'output del carico è protetto. I carichi possono essere danneggiati.
Cortocircuito	Non limitato	Non limitato. ATTENZIONE: la batteria deve essere protetta dal fusibile.	Non limitato
Sovracorrente	Nessuna protezione	-----	Il regolatore spegne il morsetto del carico.
Sovraccarico termico	Nessuna protezione	-----	Il regolatore spegne il morsetto del carico.
Nessun collegamento	Non limitato	Non limitato	Non limitato
Corrente invertita	Non limitato	-----	-----
Sovratensione	Varistore 56 V, 2,3 J	Grandezza 40 V	Il regolatore spegne il morsetto del carico.
Tensione al di sotto del valore normale	Funzionamento normale	Il regolatore spegne il morsetto del carico.	Il regolatore spegne il morsetto del carico.

AVVERTENZA: la combinazione di diverse condizioni di errore può provocare danni al regolatore. Eliminate sempre l'errore prima di continuare a collegare il regolatore!

Descrizione errore

Errore	Visualizzazione	Causa	Soluzione
I carichi non sono alimentati		La batteria è bassa	Il carico si ricollegherà non appena la batteria sarà ricaricata.
		Sovracorrente/ Cortocircuito dei carichi	Spegner tutti i carichi. Rimuovere cortocircuito. Il regolatore accenderà il carico automaticamente al massimo dopo 1 minuto.
		Tensione batteria troppo alta (> 15,5 / 31,0 V)	Controllate se altre fonti sovraccaricano la batteria. In caso contrario, il regolatore è danneggiato.
		Cavi della batteria o fusibile della batteria danneggiati, la batteria presenta alta resistenza	Controllare cavi della batteria, fusibili e batteria.
La batteria si svuota rapidamente		La batteria presenta bassa capacità	Cambiare batteria
La batteria non si ricarica durante il giorno		solare difettoso o polarità errata	collegamento difettoso/polarità invertita
Polarità della batteria errata		La batteria è collegata con polarità invertita	Rimuovere polarità invertita

Raccomandazioni generali per la sicurezza e per l'uso

Uso previsto

L'uso del regolatore di carica è previsto esclusivamente in impianti fotovoltaici con tensione nominale di 12 V o 24 V ed esclusivamente in associazione con batterie al piombo aperte o sigillate (VRLA).

Raccomandazioni per la sicurezza

- Le batterie immagazzinano una grande quantità di energia. Non cortocircuitare mai una batteria, in nessun caso. Raccomandiamo di collegare un fusibile (il tipo ad effetto lento, in base alla corrente nominale del regolatore) direttamente al morsetto della batteria.
- Le batterie possono produrre gas infiammabili. Evitate di provocare scintille, facendo uso di fuoco o di altro tipo di fiamma libera. Assicuratevi che la stanza in cui si trova la batteria sia ventilata.
- Evitate di toccare o di cortocircuitare cavi o morsetti. Tenete presente che le tensioni su morsetti o cavi specifici possono raggiungere il doppio della tensione della batteria. Utilizzate attrezzi isolati, controllate che il pavimento su cui vi trovate sia asciutto e fate in modo che le vostre mani siano sempre asciutte.
- Tenete i bambini lontani dalle batterie e dal regolatore di carica.
- Vi preghiamo di osservare le raccomandazioni per la sicurezza da parte del produttore della batteria. Qualora aveste dubbi, fate riferimento al vostro rivenditore o a chi vi ha installato il regolatore.

Esclusione di responsabilità

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile per danni, specialmente alla batteria, provocati da un uso diverso da quello previsto o dall'uso menzionato in questo manuale, oppure qualora le raccomandazioni del produttore della batteria non vengano rispettate. Il produttore non sarà da ritenersi responsabile qualora siano state effettuate riparazioni o servizio di assistenza da parte di personale non autorizzato, l'uso sia stato diverso da quello previsto, l'installazione sia stata effettuata in maniera errata o l'impianto sia stato progettato male.

Dati tecnici

Tensione nominale	12 / 24 V, riconoscimento automatico
Aumento tensione	14,5 / 29,0 V (25°C), 2 h
Equalizzazione tensione	14,8 / 29,6 V (25°C), 2 h
Stabilizzazione tensione	13,7 / 27,4 V (25°C)
Funzione Disinserimento a bassa tensione	11,4-11,9 / 22,8-23,8 V controllato per stato di carica 11,0 / 22,0 V controllato per tensione
Tensione ricollegamento carico	12,8 / 25,6 V
Compensazione temperatura	-4 mV/cell*K
Grandezza massima del pannello solare	8 A in base al numero di modello a 50°C
Grandezza massima del carico	8 A in base al numero di modello a 50°C
Dimensioni	80 x 100 x 32 mm (largh. x alt. x prof.)
Peso	180 gr.
Grandezza massima del cavo	16 mm ² (AWG #6)
Autoconsumo	4 mA
Intervallo temperatura ambiente	da -40 a + 50 °C
Classe di protezione	IP 22

Soggetto a modifica senza preavviso. Versione: SRI35TL

Fabbricato in uno dei seguenti paesi: Germania – Cina – Bolivia - India

SOLARA, Hamburg, www.solara.de

