

CARBEST
INNOVATIONS FOR MOBILE LIFE

MPPT SOLAR-LADEREGLER

MPPT SOLAR CHARGE DEVICE

851320



- DE – BENUTZERHANDBUCH
- UK – USER'S INSTRUCTION
- FR – MANUEL D'UTILISATION
- IT – MANUALE D'ISTRUZIONI
- NL – INSTUCTIEHANDLEIDING
- FI – KÄYTTÖOHJE
- SE – ANVÄNDARMANUAL
- DK – BRUGERHÅNDBOG

VIELEN DANK, DASS SIE SICH FÜR UNSER PRODUKT ENTSCHEIDEN HABEN!

Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie die Gebrauchsanweisung zum späteren Nachschlagen auf.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung.....	2
2. Eigenschaften.....	3
3. Installation.....	4
4. Auswahl der Ladekurve.....	5
5. Anschlussschema.....	7
6. Betrieb.....	8
7. Auswechslung der Sicherungen.....	9
8. Technische Merkmale.....	9
9. F.A.Q.....	9

1. EINLEITUNG

Der Carbest MPPT Solar-Laderegler ist ein automatischer Spannungsregler, der die Leistung Ihrer Solarmodule maximiert. Er ist in der Lage, die Eingangsleistung bis 300 W mit einem maximalen Ladestrom von 20 A zu regulieren. Der Mikroprozessor kann bis zu vier Ladephasen ausführen, einschließlich der wichtigen Desulfatierungsphase, die eine längere Lebensdauer der Batterie garantiert.

WARNHINWEISE

- Kinder vom Gerät fernhalten
- Überprüfen Sie sorgfältig, dass Gerät, Kabel und Anschlüsse keine Schäden aufweisen.
- Installieren Sie das Gerät nicht in geschlossener Umgebung, sondern stets an gut belüfteten Orten, um Überhitzungen und mögliche Brände zu vermeiden. Positionieren Sie das Gerät nicht in der Nähe brennbarer Materialien (z.B.: Papier, Textilien usw.).
- Schützen Sie das Gerät vor Sonneneinstrahlung und direkten Wärmequellen.
- Um Störungen zu vermeiden, installieren und nutzen Sie das Gerät nicht in feuchter Umgebung. Vermeiden Sie direkten Kontakt mit Wasser, anderen Flüssigkeiten oder Regen.
- Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung des Fahrzeugs keine Schäden hat, um Stromschläge und Brandgefahr zu vermeiden.
- Sollte das Geräte beschädigte Anschlusskabel oder einen ungeeigneten Kabelquerschnitt haben, ist der Austausch notwendig. Rufen Sie hierzu einen qualifizierten Techniker.
- Benutzen Sie das Produkt nicht im Falle von Mängeln! Es ist strengsten verboten, das Gerät zu öffnen. Reparaturen dürfen nur von einem qualifizierten Techniker unter der Benutzung von Originalersatzteilen durchgeführt werden.
- Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung in der Nähe des Geräts auf, um einfach Sicherheits-, Gebrauchs- und Wartungsinformationen nachschlagen zu können.
- Die Abbildungen der Produkte sind nicht verbindlich und können deswegen in Farbe, Abmessungen und Zubehör des Produkts abweichen.



Dieses elektronische Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie 2012/19/EU. Beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften, entsorgen Sie alte Produkte nicht mit dem normalen Hausmüll. Die ordnungsgemäße Entsorgung nicht mehr verwendbarer Produkte verhindert mögliche negative Folgen für die Umwelt und die Bevölkerung.

2. EIGENSCHAFTEN

Der Carbest MPPT Solar-Laderegler ist ein automatischer Spannungsregler, der die Ladung der Zweitbatterien auf 12 V optimiert. Er unterstützt die folgenden Technologien: Blei- Säure-, Gel-, AGM-, Lithium-Batterien für Photovoltaikanlagen mit 12 V Nennspannung.

Der Carbest MPPT Solar-Laderegler ermöglicht die Ladung der Zweitatterie dank der Photovoltaik-anlagen mit 12 V Nennspannung. Es besitzt zwei getrennte Eingänge für zwei Photovoltaikmodule, mit jeweils einer Höchstleistung von 150 W und einer Nennspannung von 12 V.. Er besitzt auch zwei Ausgänge: einen für die Zweitatterie, einen für die Starterbatterie. Auf diese Weise werden allen Fahrzeug-Batterien aufgeladen und erhalten. Es gibt zwei LEDs: die grüne zeigt die Ladung der Zweitatterie an, die gelbe zeigt die Ladung der Starterbatterie an. Das Aufleuchten der LEDs zeigt die genaue Ladephase des Gerätes an. Man kann die Ladekurve durch drei Schalter konfigurieren. Es gibt die Möglichkeit, einen Touchscreen Display zu verbinden, damit Sie die Ladedaten anzeigen und die Ladekurve automatisch einstellen können.

3. INSTALLATION

Zum Anschluss der elektrischen Kontakte sowie zur Einstellung der Ladekurve öffnen Sie den Deckel des Geräts: Drücken Sie vorsichtig auf die seitlichen Federn (s. Abb. 1). Sie können auch einen kleinen Schlitzschraubenzieher benutzen.

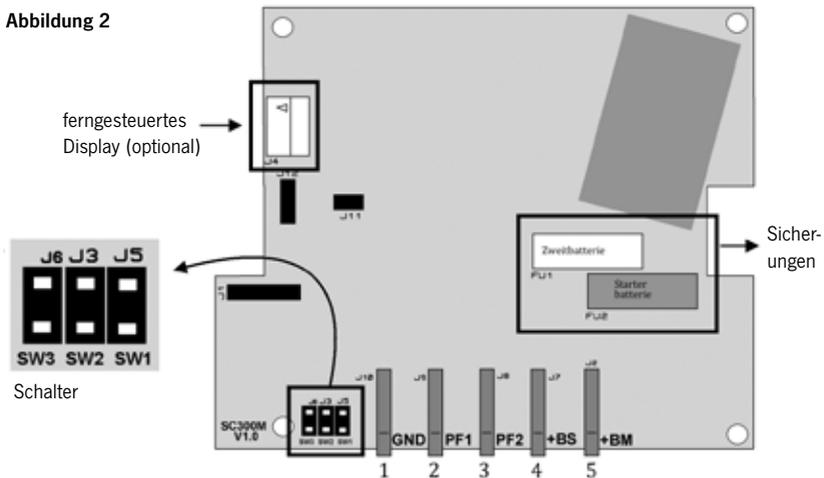
Abbildung 1

Öffnen des Gehäusedeckels



Wenn Sie den Deckel abgenommen haben, finden Sie die Leiterplatte und die Klemmen für den Anschluss an die Photovoltaikmodule und die Batterien. Es ist außerdem möglich, die Ladekurve auszuwählen und Sicherungen, wenn nötig, auszutauschen (s. Abb. 2).

Abbildung 2

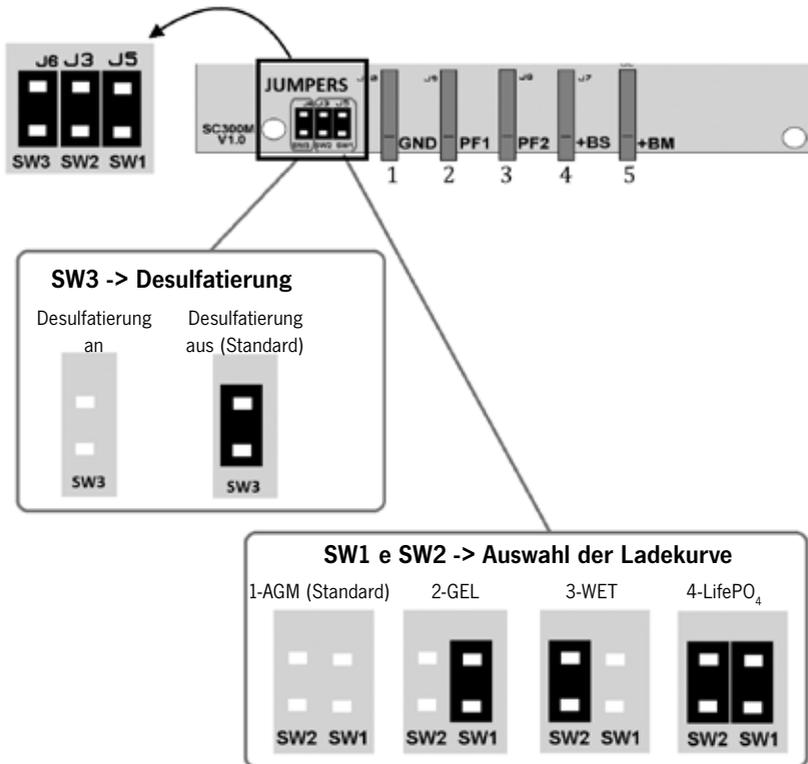


4. AUSWAHL DER LADEKURVE

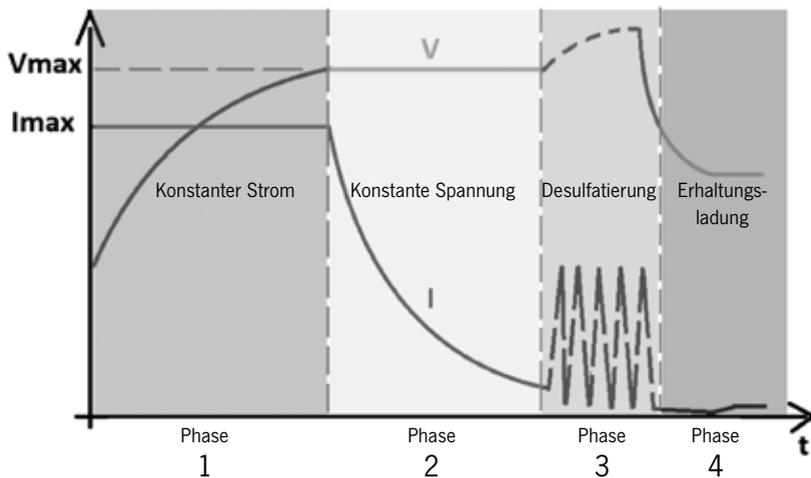
Durch die Schalter auf der Leiterplatte können Sie die geeignete Ladekurve für die installierte Zweitbatterie auswählen. Wenn Sie Schalter SW3 einschalten, wird die Desulfatierungsphase ausgelassen. Das ist nützlich, wenn Sie an Bord Steuerungen und Elektrogeräte haben, die mit einer Spannung über 15 V beschädigt würden.

Hinweis: Die Standardeinstellung ist spezifisch für AGM-Batterien.

Abbildung 3



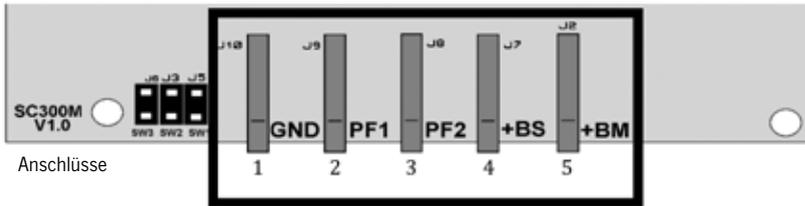
Hinweis: Die Auswahl des Servicebatterietyps und der Ausschluss der Desulfatierungsphase können nur dann vom Display vorgenommen werden, wenn alle Auswahlbrücken auf der SC300M-Platine entfernt wurden. Andernfalls werden stattdessen die auf dem MPPT Solar-Laderegler ausgewählten Einstellungen verwendet.



Ladekurve	Phase 2 Konstante Spannung [V]	Phase 3 Desulfatierung	Phase 4 Erhaltungsladung
AGM	14,8 V	15,8 V	13,7 V
GEL	14,2 V	15,8 V	13,4 V
Blei - Säure	14,4 V	15,8 V	13,4 V
LiFePO4	14,6 V	/	13,7 V

Zusammenfassende Tabelle	
Phase 1	Beständiger Strom
Phase 2	Beständige Spannung
Phase 3	Desulfatierung
Phase 4	Erhaltungsladung

5. ANSCHLUSS-SCHEMA



PIN

1. Masse der Zweitatterie (und der Photovoltaikmodule).
2. Pluspol des Photovoltaikmoduls Nummer 1 (PF1).
3. Pluspol des Photovoltaikmoduls Nummer 2 (PF2).
4. Pluspol der Zweitatterie (oder gemeinsamer Pluspol der Anlage, wenn es einen PowerSwitch oder I-Manager gibt).
5. Pluspol der Starterbatterie.

Der Kabelquerschnitt sollte mindestens von 4 mm² - 6 mm² sein.

6. BETRIEB

Die grünen und gelben LEDs zeigen die Ladephase der Zweitatterie und/oder der Starterbatterie an. Ein Blinken zeigt die Ladung an der ersten Phase an, zwei Blinken zeigen die Ladung an der zweiten Phase usw.

Grüne LED blinkt: Ladevorgang der Zweitatterie. Die Zweitatterie wird in folgenden Fällen aufgeladen:

1. Die Photovoltaikanlagen werden durch Sonne beschienen.
2. Die Spannung der Photovoltaikanlage ist höher als die Spannung der Batterie.

Gelbe LED blinkt: Ladevorgang der Starterbatterie. Das System lädt auch die Starterbatterie auf, wenn:

1. Die Photovoltaikanlagen durch Sonne beschienen werden.
2. Die Zweitatterie eine Ladung zwischen 80 % und 100 % hat.
3. Die Spannung der Starterbatterie niedriger als 12.5 V ist

Ladephase	Nr. des Blinkens Grünes LED
1	●
2	● ●
3	● ● ●
4	● ● ● ●

Ladephase	Nr. des Blinkens Gelbes LED
1	●
2	● ●
3	● ● ●
4	● ● ● ●

● ● Schnelles Blinken beider LEDs bei Sonneneinstrahlung bedeutet, dass die Sicherung der Zweitatterie durchgebrannt ist oder dass die Spannung der Zweitatterie niedriger als 6 V ist.

Hinweise: Wenn die Photovoltaikmodule die Stromversorgung aufgrund unzureichender Sonnenenergie unterbrechen, bricht das System den Ladevorgang ab, indem es in den Standby-Modus wechselt. In diesem Stadium blinken die LEDs nicht und der Gesamtverbrauch wird minimiert.

7. AUSWECHSELUNG DER SICHERUNGEN

Im Falle einer Beschädigung der Schutzsicherungen auf der Leiterplatte können diese durch die mitgelieferten Original-Ersatzsicherungen ersetzt werden. Um an die Sicherungen zu gelangen, entfernen Sie die Abdeckung des Geräts und befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Installation.

8. TECHNISCHE MERKMALE

Wenn Sie das Fahrzeug längere Zeit nicht benutzen, wird empfohlen, alle Lasten zu trennen, um den Restverbrauch, der zur Entladung der Servicebatterie führt, vollständig zu unterbrechen.

Beschreibung	Technische Merkmale
Eingangsspannung einziges Solar-Panel (VOS)	16 V – 27 V
PV-Eingänge	2
Maximale Spitzenleistung für jeden Eingang	150 W
Aktivierungsspannung des Starterladegerätes	< 12,5 V
Nennspannung der Batterie	12 V
Verbrauch auf Stand-By	5 mA
Abmessungen	L = 123 mm, B = 108 mm, H = 50 mm
Gewicht	0,40 kg (ohne Kabel)

9. F.A.Q.

- Kann ein einzelnes 200 W-Solarpanel an einem einzelnen Eingang (PF1 oder PF2) montiert werden?
Sie können ein 200 W-Panel an den Eingang PF1 anschließen, vorausgesetzt, der andere Eingang (PF2) ist kurzgeschlossen oder mit PF1 verbunden.
- Was ist die maximale unterstützte Spannung der Solarmodule?
Die maximale unterstützte Spannung ist 27 V.
- Ist eine Batteriespannung weit über 15 V normal, wenn der Regler eingeschaltet ist?
Das ist normal während der Desulfatierungsphase des Gerätes (Die LED blinkt 3 Mal).
Sie können diese Funktion deaktivieren, indem Sie den Schalter SW3, wie im Kapitel „AUSWAHL DER LADEKURVE“ beschrieben, auswählen.

GEWÄHRLEISTUNG:

Der Gewährleistungszeitraum beträgt 36 Monate. Reimo behält sich das Recht vor, mögliche Fehler zu beseitigen. Die Garantie wird für alle Schäden ausgeschlossen, die durch fehlerhafte Verwendung oder unsachgemäße Handhabung entstanden sind.

Haftungsbeschränkungen:

Reimo ist in keinem Fall für Begleitschäden, Folgeschäden oder indirekte Schäden, Kosten, Ausgaben, Nutzungsausfall oder Gewinnausfall haftbar. Der angegebene Verkaufspreis des Produkts stellt den entsprechenden Betrag der Haftungsbeschränkung von Reimo dar.

THANK YOU FOR CHOOSING OUR PRODUCT!

Please read this manual carefully before use and retain the instructions for future reference.

CONTENTS

1. Introduction.....	10
2. Features	11
3. Installation	12
4. Charging curve selection.....	13
5. Connection diagram	15
6. Operation.....	16
7. Fuses replacement.....	17
8. Technical features.....	17
9. F.A.Q.....	17

1. INTRODUCTION

The MPPT Solar Charge Device is the charge device that can maximize performances of your photovoltaic modules.

It can handle up to 300 W in input, with a maximum charge of 20 A. The microprocessor can do up to four charge phases, including the important desulphation phase which guarantees a longer battery life.

WARNINGS

- Keep the device out of reach for children.
- Carefully check the integrity of the device, connection cables, and connectors.
- To avoid overheating and fire risk, don't install the device in a sealed environment, always prefer ventilated areas. Do not place the device on easily inflammable surfaces or environments (eg: paper, cloth, etc.).
- Protect the device from sunlight or direct heat sources.
- To avoid malfunctions Don't install and use the device in very humid environments, in direct contact with splashes of water, liquids or rain.
- To avoid the risk of electric shock and / or fire, make sure the vehicle power supply is in good condition.
- In case of damaged or inadequate connection cables, make the replacement immediately, using qualified technicians, DO NOT use the device with damaged cables and / or inadequate section.
- In case of product anomalies do not use it! It is strictly forbidden to open the device. Repairs can only be carried out by qualified technical personnel using original spare parts.
- Information in this manual can be changed without notice. Product images are purely indicative and may not be perfectly representative of product features, differing in color, size, or accessories.
- Keep the instruction manual near the device for easy access to essential safety, usage, and maintenance information.



This electronic product is subject to the European Directive 2012/19 / EU. Comply with local waste disposal regulations, do not dispose of old products with normal household waste. The proper disposal of products that can no longer be used prevents potential negative consequences for the environment and for the population.

2. FEATURES

The MPPT Solar Charge Device is an automatic voltage regulator device that, in the standard version, optimize recharge for 12 V service batteries. It supports the following types of technologies: lead acid, GEL, AGM or Lithium and photovoltaic panels with 12 V rated voltage.

The MPPT Solar Charge Device allows the recharge of the auxiliary batteries using photovoltaic panels with rated voltage of 12 V. It has two separate inputs for two photovoltaic panels up to 150Wp maximum power each, with 12 V rated voltage. The system has two outputs: one for the auxiliary batteries and the other one for the starting battery, thus allowing the battery to be charged and maintained. Two indication LEDs (green and yellow) one for charging the auxiliary batteries, the other for charging the starting battery. The LEDs number of flashes also indicate the exact charging phase. The charging curve is selectable by three jumpers. Touch screen connection ready, useful to show charging data and automatic charging curve setting.

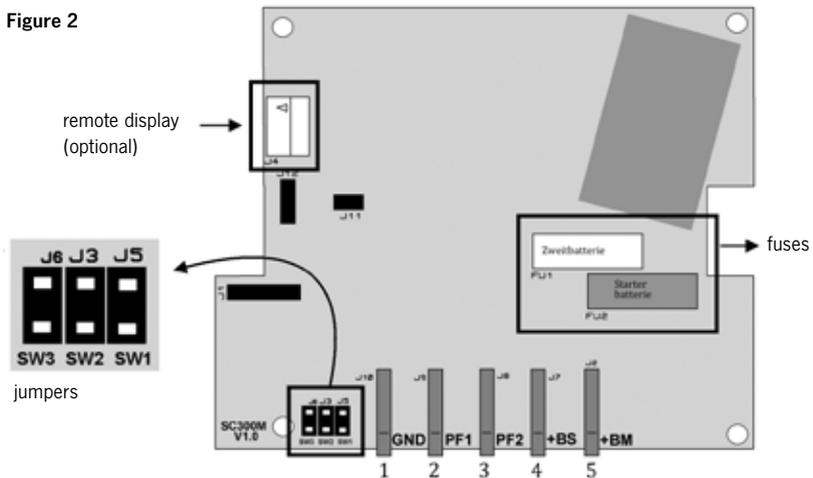
3. INSTALLATION

To make the electrical connection comfortable and set the right charging curve, open the device cover by pressing moderately and carefully the tabs placed on both sides on the device, using a small screwdriver.



Once the cover is removed you have direct access to the PCB, then to the FASTON for connecting the device to photovoltaic panels and batteries; It is also possible to select the charging curve and to replace the fuses (if necessary) as shown in the following figure (fig.2).

Figure 2

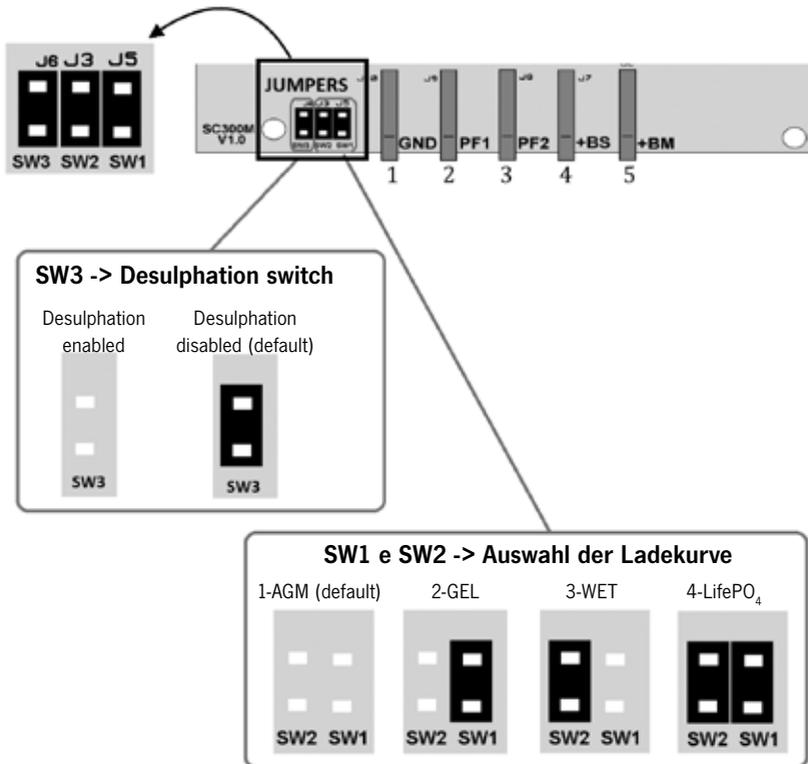


4. CHARGING CURVE SELECTION

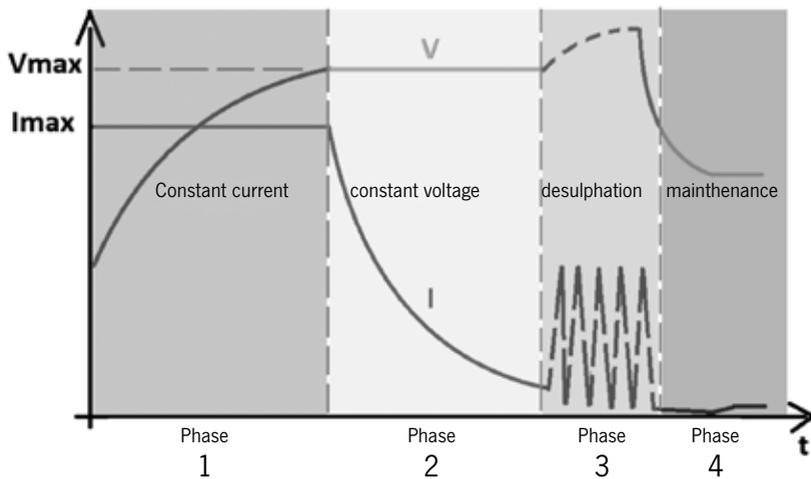
The jumpers on the PCB allows to select the appropriate charging curve for the installed auxiliary battery. The Jumper SW3, if connected, excludes the desulphation phase from the charging curve, which is useful if there are on-board control units and household appliances sensitive to voltages greater than 15 V.

Note: The default setting is specific for AGM battery.

Figure 3



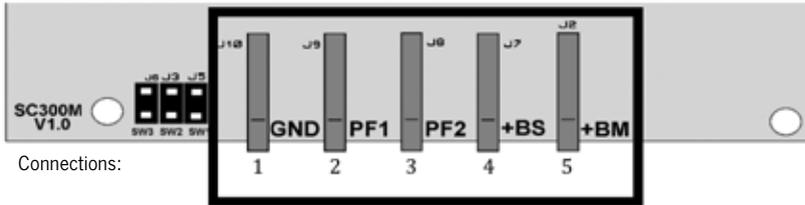
Note: the auxiliary battery type selection and the desulphation phase exclusion can be set by the Display only if all the selection jumpers have been removed on the SC300M board, otherwise the settings selected on the MPPT Solar Charge Device will be used instead.



Charging Curve	Phase 2 constant voltage [V]	Phase 3 desulphation	Phase 4 maintenance
AGM	14,8 V	15,8 V	13,7 V
GEL	14,2 V	15,8 V	13,4 V
wet (LEAD ACID)	14,4 V	15,8 V	13,4 V
LiFePO4	14,6 V	/	13,7 V

Summary table	
Phase 1	Constant current
Phase 2	Constant voltage
Phase 3	desulphation
Phase 4	maintenance

5. CONNECTION DIAGRAM



PIN

1. Auxiliary battery (and photovoltaic panels) ground.
2. Positive photovoltaic panel No. 1 (PF1).
3. Positive photovoltaic panel No. 2 (PF2).
4. Positive auxiliary battery (or positive common system if there is a Power Switch or iManager).
5. Starting Battery Positive.

It is recommended to use cables of at least 4 mm² - 6 mm².

6. OPERATION

Two LEDs (green and yellow) indicate the active charge status on one or both of the batteries (service and startup); the flashing series emitted by the LED indicates the charging phase in which the battery is located: 1 blink will match the first phase, 2 blinks at the second and so on...

The flashing green LED indicates „service battery charging“. the system delivers charges to the service batteries if:

1. photovoltaic panels are irradiated by sun
2. the voltage supplied by the panel is higher than that of the battery itself.

The flashing yellow LED indicates „start battery charging“. the system delivers charges to the start battery if:

1. photovoltaic panels are irradiated by sun
2. the service battery is charged between 80% and 100%
3. the start battery voltage is under 12,5 V

Charging phase	N° flashes green LED
1	
2	
3	
4	

Charging phase	N° flashes yellow LED
1	
2	
3	
4	

 A fast blink of both LEDs (with an active solar panel) signals an abnormality due to service battery fuse failure or that the service battery voltage is below 6 V.

Note: When the photovoltaic panels interrupts power supply due to insufficient solar power, the system terminates charging by entering standby mode, at this stage the LEDs will not blink and the overall consumption will be minimized.

7. FUSES REPLACEMENT

In case of damage of the protection fuses on the PCB, it's possible to replace them with the original spare fuses provided. To reach the fuses, remove the cover of the device, and follow the instructions in the installation section.

8. TECHNICAL FEATURES

If you do not use the vehicle for a long time, it's recommended to disconnect all the loads to completely interrupt any residual consumption that may discharge the service battery.

Description	Technical features
Single Input Voltage Photovoltaic Panel Voltage (VOS)	16 V – 27 V
Photovoltaic panel	2
Maximum peak power for each input	150 W
Activation voltage charge star battery	< 12,5 V
Nominal voltage	12 V
Stand-by consumption	5 mA
Size	L = 123 mm, B = 108 mm, H = 50 mm
Mass	0,40 kg (cables not included)

9. F.A.Q.

- Is it possible to mount a single 200 W panel on a single input (PF1 or PF2)?
You can connect a 200 W panel such as PF1, provided the other channel (PF2) is shorted or joined with PF1.
- What is the maximum voltage of the panel accepted?
Maximum voltage is 27 V.
- A far above 15 V battery voltage (with the sun regulator active) is normal?
Yes, it is normal when the device is in desulphation (the LED blinks 3 times). you can still disable this function by selecting the jumper SW3 as described in the "Charging curve selection" section.

WARRANTY:

The warranty period is 36 months. Reimo reserves the right to rectify eventual defaults. The guarantee is excluded for all damages caused by faulty use or improper handling.

Liability limitations:

In no case Reimo will be reliable for collateral-, secondary- or indirect damages, costs, expenditure, missed benefits or missed earnings. The indicated sales price of the product is representing the equivalent value of Reimo's liability limitations.



REIMO REISEMOBIL-CENTER GMBH
63329 EGELSBACH · BOSCHRING 10
GERMANY · WWW.REIMO.COM
MADE IN CHINA

