ROVER SERIES

20A | 30A | 40A

Version 1.3



⚠ Important Safety Instructions ⚠

Please save these instructions.

This manual contains important safety, installation, and operating instructions for the charge controller. The following symbols are used throughout the manual to indicate potentially dangerous conditions or important safety information.

WARNING	Indicates a potentially dangerous condition. Use extreme caution when performing this task
CAUTION	Indicates a critical procedure for safe and proper operation of the controller
NOTE	Indicates a procedure or function that is important to the safe and proper operation of the controller

General Safety Information

- Read all of the instructions and cautions in the manual before beginning the installation.
- There are no serviceable parts for this controller. Do **NOT** disassemble or attempt to repair the controller.
- Do **NOT** allow water to enter the controller.
- Make sure all connections going into and from the controller are tight.

Charge Controller Safety

- **NEVER** connect the solar panel array to the controller without a battery. Battery must be connected first.
- Ensure input voltage does not exceed 100 VDC to prevent permanent damage. Use the Open Circuit Voltage (Voc) to make sure the voltage does not exceed this value when connecting panels together.

Battery Safety

- Use only sealed lead-acid, flooded, gel or lithium batteries which **must be deep cycle.**
- Explosive battery gases may be present while charging. Be certain there is enough ventilation to release the gases.
- Be careful when working with large lead acid batteries. Wear eye protection and have fresh water available in case there is contact with the battery acid.
- Carefully read battery manuals before operation.
- Do **NOT** let the positive (+) and negative (-) terminals of the battery touch each other.
- Recycle battery when it is replaced.
- Over-charging and excessive gas precipitation may damage the battery plates and activate material shedding on them. Too high of an equalizing charge or too long of one may cause damage. Please carefully review the specific requirements of the battery used in the system.
- Equalization is carried out only for non-sealed / vented/ flooded / wet cell lead acid batteries.
- Do **NOT** equalize VRLA type AGM / Gel / Lithium cell batteries UNLESS permitted by battery manufacturer.
- Default charging parameters in Li mode are programmed for 12.8V Lithium Iron Phosphate (LFP) Battery only. Before using Rover to charge other types of lithium battery, set the parameters according to the suggestions from battery manufacturer.
- Please set the correct battery type the first time you use.

WARNING

Connect battery terminals to the charge controller BEFORE connecting the solar panel(s) to the charge controller. NEVER connect solar panels to charge controller until the battery is connected.

Do NOT connect any inverters or battery charger into the load terminal of the charge controller.

Once equalization is active in the battery charging, it will not exit this stage unless there is adequate charging current from the solar panel. There should be NO load on the batteries when in equalization charging stage.

Table of Contents

General Information 04

Additional Components 08

Optional Components 08

Identification of Parts 09

Installation 10

Operation 17

LED Indicators 22

Rover Protections 24

System Status Troubleshooting 25

Error Codes 25

Maintenance 26

Fusing 26

Technical Specifications 27

- Electrical Parameters 27
- General 27
- Battery Charging Parameters 28

ROVER: PV Power – Conversion Efficiency Curves 29

Dimensions 30

General Information

The Rover Series charge controllers are intelligent controllers suitable for various off-grid solar applications. It protects the battery from being over-charged by the solar modules and over-discharged by the loads. The controller features a smart tracking algorithm that maximizes the energy from the solar PV module(s) and charge the battery. At the same time, the low voltage disconnect function (LVD) will prevent the battery from over discharging.

The Rover's charging process has been optimized for long battery life and improved system performance. The comprehensive self-diagnostics and electronic protection functions can prevent damage from installation mistakes or system faults.

Key Features

- Automatically detect 12V or 24V DC system voltages
- Innovative MPPT technology with high tracking efficiency up to 99% and peak conversion efficiency of 98%
- Deep cycle Sealed, Gel, Flooded and Lithium (12.8V LFP) battery option ready
- Electronic protection: Overcharging, over-discharging, overload, and short circuit
- Reverse protection: Any combination of solar module and battery, without causing damage to any component
- Customizable charging voltages
- Charges over-discharged lithium batteries
- RS232 port to communicate with BT-1 Bluetooth module

MPPT Technology

The MPPT Charge Controller utilizes Maximum Power Point Tracking technology to extract maximum power from the solar module(s). The tracking algorithm is fully automatic and does not require user adjustment. MPPT technology will track the array'smaximum power point voltage (Vmp) as it varies with weather conditions, ensuring that the maximum power is harvested from the array throughout the course of the day.

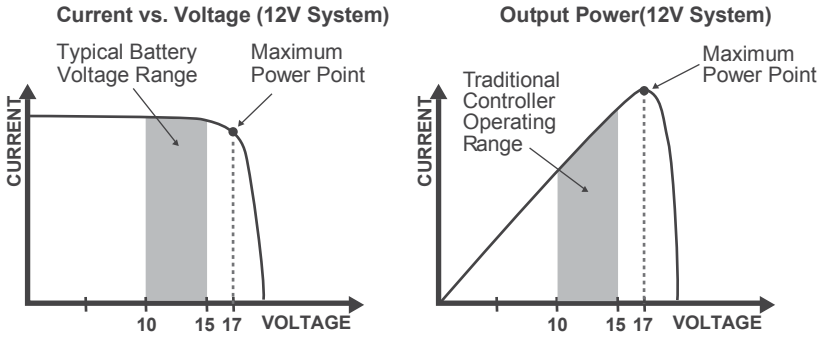
Current Boost

In many cases, the MPPT charge controller will "boost" up the current in the solar system. The current does not come out of thin air. Instead, the power generated in the solar panels is the same power that is transmitted into the battery bank. Power is the product of Voltage (V) x Amperage (A).

Therefore, assuming 100% efficiency:

Power In = Power Out Volts In * Amps In = Volts out * Amps out

Although MPPT controllers are not 100% efficient, they are very close at about 92-95% efficient. Therefore, when the user has a solar system whose Vmp is greater than the battery bank voltage, then that potential difference is proportional to the current boost. The voltage generated at the solar module needs to be stepped down to a rate that could charge the battery in a stable fashion by which the amperage is boosted accordingly to the drop. It is entirely possible to have a solar module generate 8 amps going into the charge controller and likewise have the charge controller send 10 amps to the battery bank. This is the essence of the MPPT charge controllers and their advantage over traditional charge controllers. In traditional charge controllers, that stepped down voltage amount is wasted because the controller algorithm can only dissipate it as heat. The following demonstrates a graphical point regarding the output of MPPT technology.

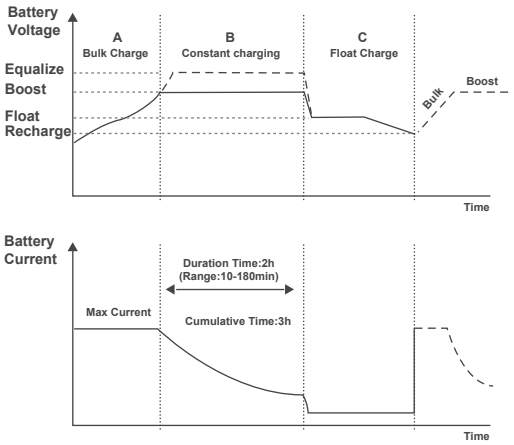


Limiting Effectiveness

Temperature is a huge enemy of solar modules. As the environmental temperature increases, the operating voltage (Vmp) is reduced and limits the power generation of the solar module. Despite the effectiveness of MPPT technology, the charging algorithm will possibly not have much to work with and therefore there is an inevitable decrease in performance. In this scenario, it would be preferred to have modules with higher nominal voltage, so that despite the drop in performance of the panel, the battery is still receiving a current boost because of the proportional drop in module voltage.

Four Charging Stages

The Rover MPPT charge controller has a 4-stage battery charging algorithm for a rapid, efficient, and safe battery charging. They include: Bulk Charge, Boost Charge, Float Charge, and Equalization.



Bulk Charge: This algorithm is used for day to day charging. It uses 100% of available solar power to recharge the battery and is equivalent to constant current. In this stage the battery voltage has not yet reached constant voltage (Equalize or Boost), the controller operates in constant current mode, delivering its maximum current to the batteries (MPPT Charging) .

Constant Charging: When the battery reaches the constant voltage set point, the controller will start to operate in constant charging mode, where it is no longer MPPT charging. The current will drop gradually. This has two stages, equalize and boost and they are not carried out constantly in a full charge process to avoid too much gas precipitation or overheating of the battery.

- **Boost Charge:** Boost stage maintains a charge for 2 hours by default. The user can adjust the constant time and preset value of boost per their demand.

Float Charge: After the constant voltage stage, the controller will reduce the battery voltage to a float voltage set point. Once the battery is fully charged, there will be no more chemical reactions and all the charge current would turn into heat or gas. Because of this,

The charge controller will reduce the voltage charge to smaller quantity, while lightly charging the battery. The purpose for this is to offset the power consumption while maintaining a full battery storage capacity. In the event that a load drawn from the battery exceeds the charge current, the controller will no longer be able to maintain the battery to a Float set point and the controller will end the float charge stage and refer back to bulk charging.

⚠ **Equalization:** Is carried out every 28 days of the month. It is intentional overcharging of the battery for a controlled period of time. Certain types of batteries benefit from periodic equalizing charge, which can stir the electrolyte, balance battery voltage and complete chemical reaction. Equalizing charge increases the battery voltage, higher than the standard complement voltage, which gasifies the battery electrolyte.

WARNING Once equalization is active in the battery charging, it will not exit this stage unless there is adequate charging current from the solar panel. There should be NO load on the batteries when in equalization charging stage.

WARNING Over-charging and excessive gas precipitation may damage the battery plates and activate material shedding on them. Too high of equalizing charge or for too long may cause damage. Please carefully review the specific requirements of the battery used in the system.

WARNING Equalization may increase battery voltage to a level damaging to sensitive DC loads. Ensure that all load allowable input voltages are greater than the equalizing charging set point voltage.

Lithium Battery Activation

The Rover MPPT charge controller has a reactivation feature to awaken a sleeping lithium battery. The protection circuit of lithium battery will typically turn the battery off and make it unusable if over-discharged. This can happen when storing a lithium battery pack in a discharged state for any length of time as self-discharge would gradually deplete the remaining charge. Without the wake-up feature to reactivate and recharge batteries, these batteries would become unserviceable and the packs would be discarded. The Rover will apply a small charge current to activate the protection circuit and if a correct cell voltage can be reached, it starts a normal charge.

CAUTION

When using the Rover to charge a 24V lithium battery bank, set the system voltage to 24V instead of auto recognition. If auto recognition is accidently selected the Rover will allow you to change it to 24V when the lithium battery activation. In the activation interface press and hold the enter button to trigger the system voltage selector. To change the system voltage, press the Up or Down buttons then long press Enter to save the selected system voltage.

Additional Components

Additional components included in the package:



Remote Temperature Sensor:

This sensor measures the temperature at the battery and uses this data for very accurate temperature compensation.The sensor is supplied with a 9.8ft cable length that connects to the charge controller.Simply connect the cable and adhere the sensor on top or the side of the battery to record ambient temperature around the battery.

NOTE Do Not use this sensor when charging lithium battery.



Mounting Brackets

These brackets can be used to mount the Rover charge controller on any flat surface. The screws to mount the brackets to the charge controller are included, screws to mount charge controller to surface are not included.

Mounting Oval:7.66 x 4.70mm (0.30 x 0.18in)

Optional Components

Optional components that require a separate purchase:



Renogy BT-1 Bluetooth Module:

The BT-1 Bluetooth module is a great addition to any Renogy charge controllers with a RS232 port and is used to pair charge controllers with the Renogy BT App. After pairing is done you can monitor your system and change parameters directly from you cell phone or tablet. No more wondering how your system is performing, now you can see performance in real time without the need of checking on the controller's LCD.



Renogy DM-1 4G Data Module:

The DM-1 4G Module is capable of connecting to select Renogy charge controllers through an RS232, and is used to pair charge controllers with Renogy 4G monitoring app. This app allows you to conveniently monitor your system and charge syeters parameters remotely from anywhere 4G LTE network service is available.

Identification of Parts



Key Parts

1. PV LED Indicator
2. Battery LED Indicator
3. Load LED Indicator
4. System Error LED Indicator
5. LCD Screen
6. Operating Keys
7. Mounting Holes
8. Remote Temperature Sensor Port (optional accessory)
9. PV Terminals
10. Battery Terminals
11. Load Terminals
12. RS-232 Port (optional accessory)

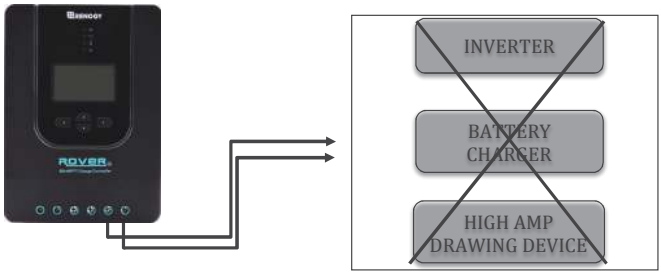
Installation

Recommended tools to have before installation:

Screwdriver	Multi-Meter
	

WARNING **Connect battery terminal wires to the charge controller FIRST then connect the solar panel(s) to the charge controller. NEVER connect solar panel to charge controller before the battery.**

WARNING **Do NOT connect any inverters or battery chargers into the LOAD TERMINAL of the charge controller.**



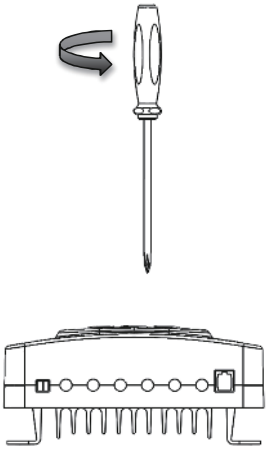
CAUTION **Do not over tighten the screw terminals. This could potentially break the piece that holds the wire to the charge controller.**

CAUTION **Refer to the technical specifications for max wire sizes on the controller and for the maximum amperage going through wires.**

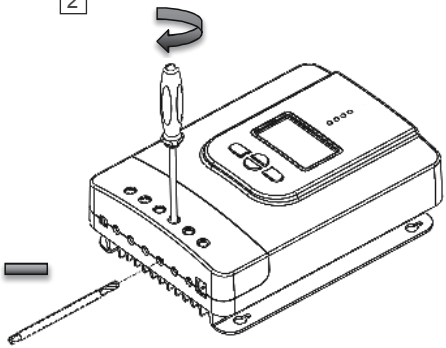
You are now ready to begin connecting your battery to your charge controller.

Battery

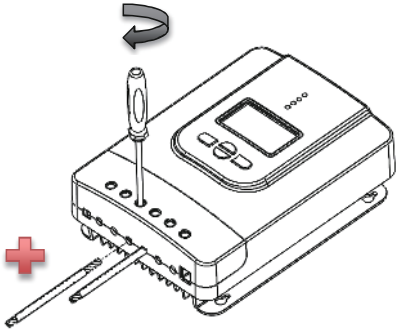
1



2

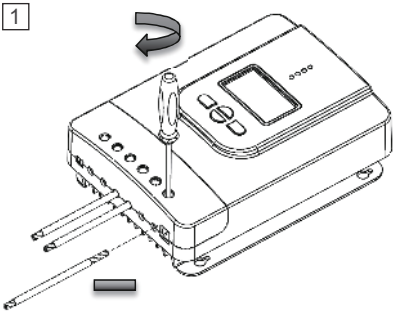


3

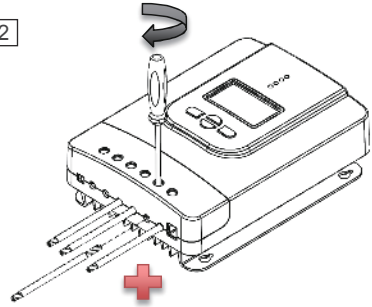


Load (optional)

1

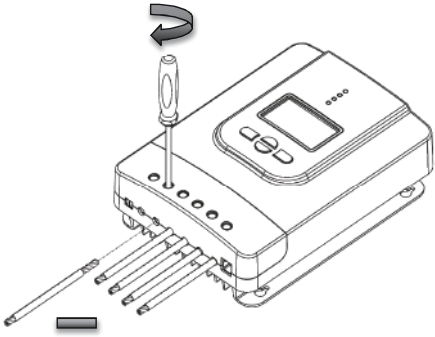


2

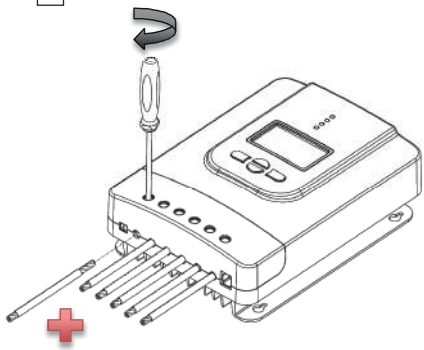


Solar Panels

1

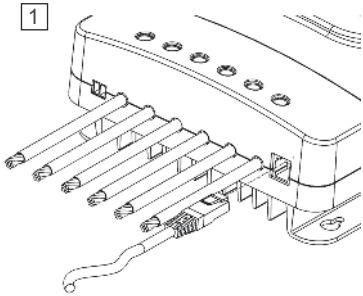


2

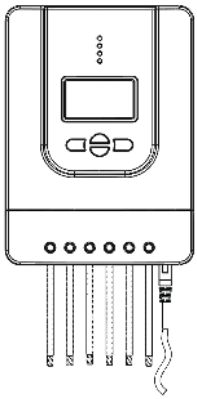


Bluetooth Module communication (optional)

1

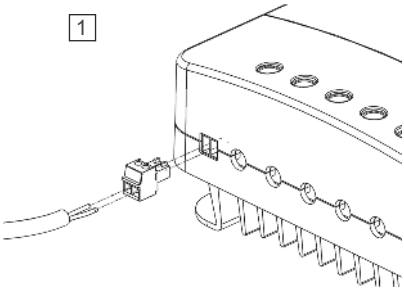


2

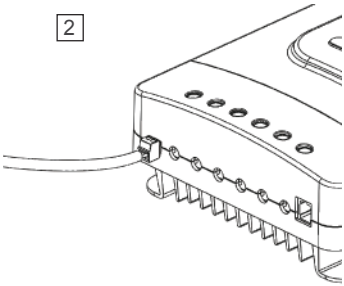


Temperature Sensor (optional, not polarity sensitive)

1



2



3 Place the sensor close to the battery

NOTE Do NOT place the Temperature Sensor lug inside the battery cell.

Mounting Recommendations

WARNING

Never install the controller in a sealed enclosure with flooded batteries. Gas can accumulate and there is a risk of explosion.

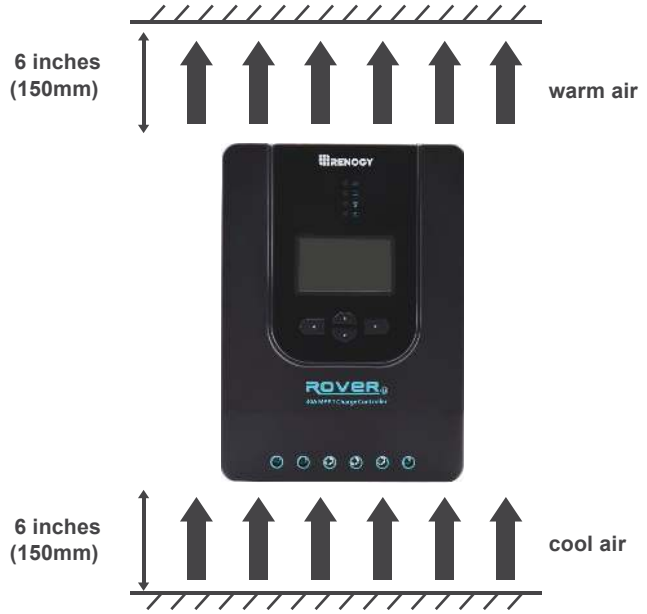
1. Choose Mounting Location—place the controller on a vertical surface protected from direct sunlight, high temperatures, and water. Make sure there is good ventilation.

2. Check for Clearance—verify that there is sufficient room to run wires, as well as clearance above and below the controller for ventilation. The clearance should be at least 6 inches (150mm).

3. Mark Holes

4. Drill Holes

5. Secure the charge controller.



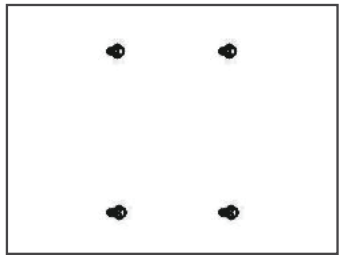
Mounting Methods

The controller can be mounted using the existing mounting holes or using the included mounting brackets.

Using Mounting Hole

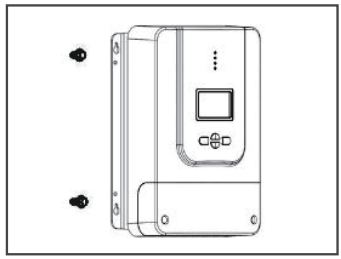
Step 1.

Measure the distance between each mounting hole on the Rover. Using that distance drill 4 screws onto desired surface.



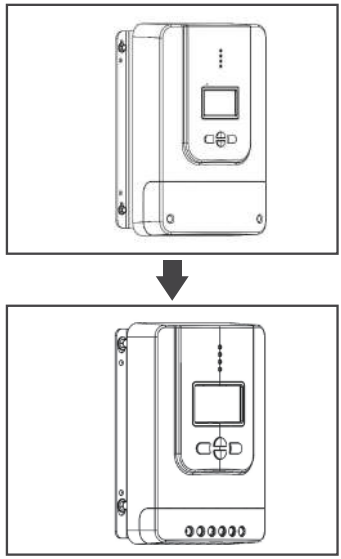
Step 2.

Align the Rovers mounting holes with the screws



Step 3.

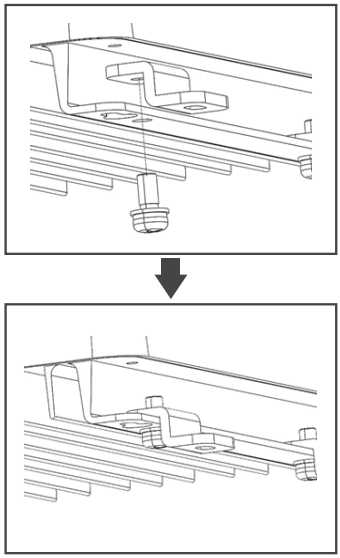
Verify all screw heads are inside the mounting holes. Release controller and check if mounting feels secure.



Using Mounting Brackets

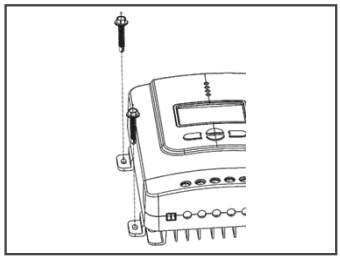
Step 1.

Install the brackets using the provided components



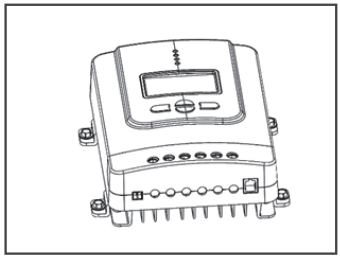
Step 2.

Align the mounting brackets to desired surface and use the appropriate screws to drill into surface (screws not included)



Step 3.

Verify mounting is secure

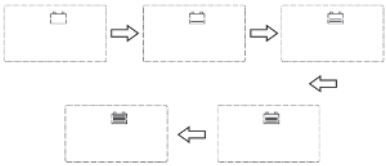


Operation

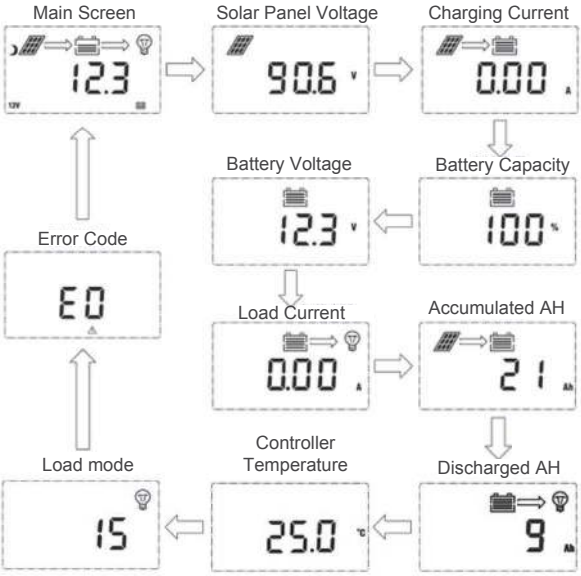
Rover is very simple to use. Simply connect the batteries, and the controller will automatically determine the battery voltage. The controller comes equipped with an LCD screen and 4 buttons to maneuver though the menus.

NOTE：Please set the correct battery type the first time you use.

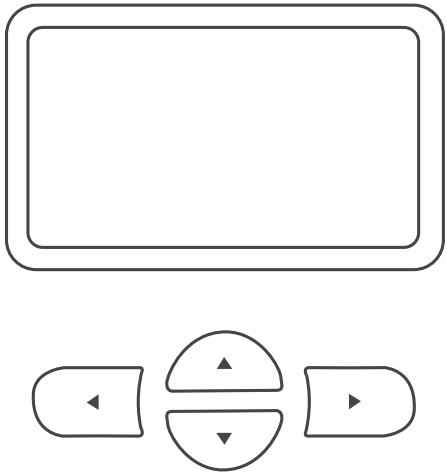
Startup Interface



Main Display



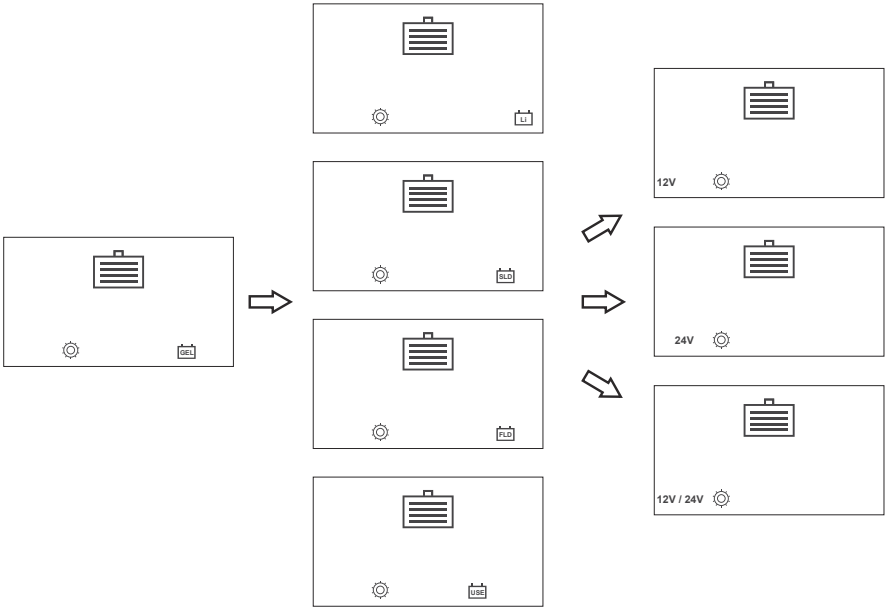
NOTE The Battery Capacity (SOC%) is estimated based on the charging voltage.



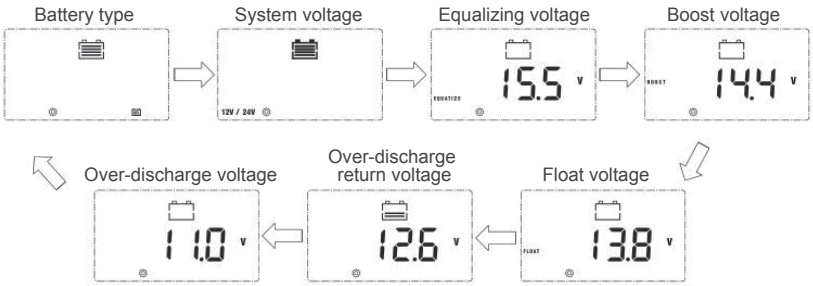
↑ / +	Page Up/ Increase parameter value
↓ / -	Page Down/ Decrease parameter value
←	Return to the previous menu
ENTER/ →	Enter sub menu/ save parameter value/ turn load on or off in manual mode

Programming Battery Type

To enter the battery programming settings hover over the Battery Voltage screen and press down the Enter button .When the battery type starts to flash press the Select button to cycle through the battery types and press Enter to finalize selection .When selecting the Lithium setting the user can change battery voltage from 12V to 24V and select the charging voltage.



Programming Parameters



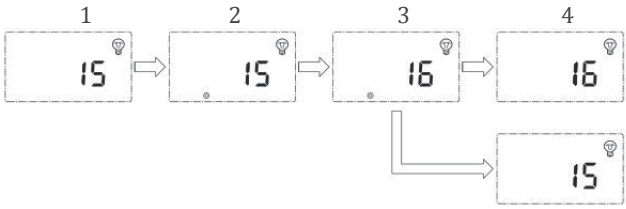
To enter the programming interface simply press and hold the right arrow button. After entering this feature press the Enter/Right button to switch between parameters. To change the parameters, press the Up or Down button. To save the parameter press and hold the Enter/Right button.

The charging parameter setting (Equalizing voltage, Boost voltage, Floating charging voltage, over-discharge return voltage, Over-discharge voltage) are only available under the battery “USER” mode. Press and hold the right arrow to enter the programming settings and continue pressing the right arrow button until you see the desired voltage screen.

NOTE

Battery charging parameters can also be programmed using the Renogy BT APP. Read the corresponding user manuals for more information.

Programming Load Terminal

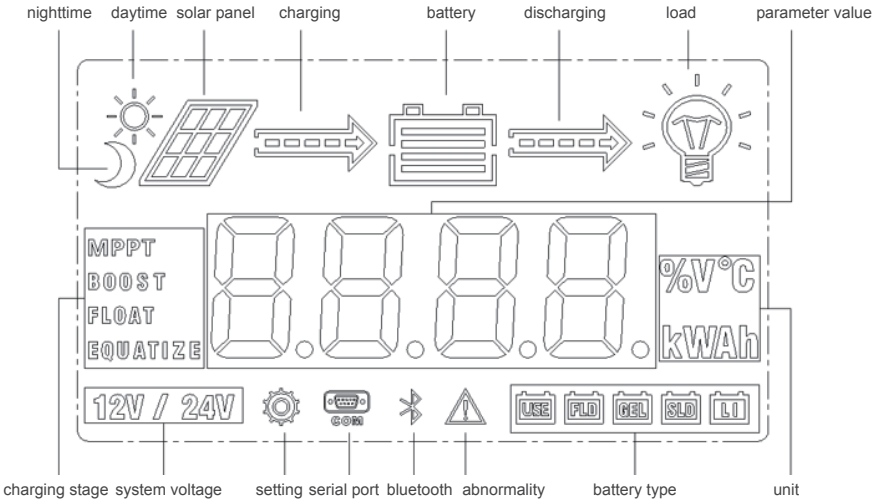


1. This screen is displaying the current Load Mode.
2. To enter screen 2 press and hold the Enter button. This screen will allow you to change the load mode.
3. To change the load mode press the up or down button.
4. Once you have selected the desired load mode press the Enter button to save the setting.
5. To exit the programming setting press the left button.

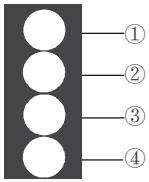
Load Mode Options

Setting	Mode	Description
0	Automatic(On/Off)	The load will turn on at night when the solar panel is no longer producing any power after a short time delay. The load will turn off when the panel starts producing power.
1-14	Time control	When the panel is no longer producing power the load will be ON for 1-14 hours or until the panel starts producing power.
15	Manual	In this mode, the user can turn the Load On/Off by pressing the Enter button at any time.
16	Test	Used to troubleshoot load terminal (No Time Delay). When voltage is detected load will be off and when no voltage is detected load will be on.
17	24Hr	The load will be on for 24 hours a day.

LCD Indicators



LED Indicators



①---PV array indicator	Indicating the controller's current charging mode.
②---BAT indicator	Indicating the battery's current state.
③---LOAD indicator	Indicating the loads' On/ Off state.
④---ERROR indicator	Indicating whether the controller is functioning normally.

PV Indicator (1)		Status
	White Solid	The PV system is charging the battery bank
	White Slow Flashing	The Controller is undergoing boost stage
	White Single Flashing	The Controller is undergoing float stage
	White Fast Flashing	The Controller is undergoing equalization stage
	White Double Flashing	The oversized PV system is charging the battery bank at the rated current.
	Off	The PV system is not charging the battery bank. PV not detected.
BATT Indicator (2)		**Status**
	White Solid	Battery is normal
	White Slow Flashing	Battery over-discharged
	White Fast Flashing	Battery over-voltage
LOAD Indicator (3)		**Status**
	White Solid	Load is on
	White Fast Flashing	Load is over-loaded or short-circuited
	Off	Load is off
ERROR Indicator (4)		**Status**
	White Solid	System Error. Please check LCD for Error code
	Off	System is operating normally

Rover Protections

Protection	Behavior
PV Array Short Circuit	When PV shot circuit occurs, the controller will stop charging. Clear it to resume normal operation.
PV Overvoltage	if the PV voltage is larger than maximum input open voltage 100VDC. PV will remain disconnected until the voltage drops below 100VDC.
PV Overcurrent	The controller will limit the battery charging current to the maximum battery current rating. Therefore, an over-sized solar array will not operate at peak power.
Load Overload	If the current exceeds the maximum load current rating 1.05 times, the controller will disconnect the load. Overloading must be cleared up by reducing the load and restarting the controller.
Load Short Circuit	Fully protected against the load wiring short-circuit. Once the load short (more than quadruple rate current), the load short protection will start automatically. After 5 automatic load reconnect attempts, the faults must be cleared by restarting the controller.
PV Reverse Polarity	The controller will not operate if the PV wires are switched. Wire them correctly to resume normal controller operation.
Battery Reverse Polarity	The controller will not operate if the battery wires are switched. Wire them correctly to resume normal controller operation.
Over-Temperature	If the temperature of the controller heat sink exceeds 65℃, the controller will automatically start reducing the charging current. The controller will shut down when the temperature exceeds 85℃.

System Status Troubleshooting

PV indicator	Troubleshoot
Off during daylight	Ensure that the PV wires are correctly and tightly secured inside the charge controller PV terminals. Use a multi-meter to make sure the poles are correctly connected to the charge controller.
BATT Indicator	**Troubleshoot**
White Slow Flashing	Disconnect loads, if any, and let the PV modules charge the battery bank. Use a multi-meter to frequently check on any change in battery voltage to see if condition improves. This should ensure a fast charge. Otherwise, monitor the system and check to see if system improves.
White Fast Flashing	Using a multimeter check the battery voltage and verify it is not exceeding 32 volts.
Load Indicator	**Troubleshoot**
White Fast Flashing	The Load circuit on the controller is being shorted or overloaded. Please ensure the device is properly connected to the controller and make sure it does not exceed 20A (DC).
Error Indicator	**Troubleshoot**
WhiteSolid	System Error. Please check LCD for Error code

Error Codes

Error Number	Description
E0	No error detected
E1	Battery over-discharged
E2	Battery over-voltage
E3	Battery under-voltage
E4	Load short circuit
E5	Load overloaded
E6	Controller over-temperature
E8	PV input over-current
E10	PV over-voltage

Maintenance

WARNING **Risk of Electric Shock! Make sure that all power is turned off before touching the terminals on the charge controller.**

For best controller performance, it is recommended that these tasks be performed from time to time.

1. Check that controller is mounted in a clean, dry, and ventilated area.
2. Check wiring going into the charge controller and make sure there is no wire damage or wear.
3. Tighten all terminals and inspect any loose, broken, or burnt up connections.
4. Make sure LED readings are consistent. Take necessary corrective action.
5. Check to make sure none of the terminals have any corrosion, insulation damage, high temperature, or any burnt/discoloration marks.

Fusing

Fusing is recommended in PV systems to provide a safety measure for connections going from panel to controller and controller to battery. Remember to always use the recommended wire gauge size based on the PV system and the controller.

NEC Maximum Current for different Copper Wire Sizes									
AWG	16	14	12	10	8	6	4	2	0
Max. Current	18A	25A	30A	40A	55A	75A	95A	130A	170A

Note: The NEC code requires the overcurrent protection shall not exceed 15A for 14AWG, 20A for 12 AWG, and 30A for 10AWG copper wire.

Fuse from Controller to Battery

Controller to Battery Fuse = Current Rating of Charge Controller

Ex. 20A MPPT CC = 20A fuse from Controller to Battery

Fuse from Solar Panel(s) to Controller

Ex. 200W; 2 X 100 W panels

****Utilize 1.56 Sizing Factor (SF)**

NOTE **Different safety factors could be used. The purpose is to oversize.**

Series:	**Parallel**
Total Amperage= Isc1 = Isc2 * SF	**Total Amperage=** (Isc1 + Isc2) * SF
= 5.75A * 1.56 = 8.97	=(5.75A + 5.75A)* 1.56 = 17.94
Fuse = 9A fuse	**Fuse = 18A fuse**

Technical Specifications

Electrical Parameters

Model	RVR-20	RVR-30	RVR-40
Nominal system voltage	12V/24V Auto Recognition		
Rated Battery Current	20A	30A	40A
Rated Load Current	20A	20A	20A
Max. Battery Voltage	32V		
Max Solar Input Voltage	100 VDC		
Max. Solar Input Power	12V @ 260W	12V @ 400W	12V @ 520W
	24V @ 520W	24V @ 800W	24V @ 1040W
Self-Consumption	≤100mA @ 12V ≤58mA @ 24V		
Charge circuit voltage drop	≤ 0.26V		
Discharge circuit voltage drop	≤ 0.15V		
Temp. Compensation	-3mV/°C/2V (default)		

General

Model	RVR-20	RVR-30/40
Dimensions	210*151*68.2mm 8.27*5.95*2.69in	238*172*77.3mm 9.38*6.78*3.05in
Mounting Oval	7.66 x 4.70mm 0.30 x 0.18in	
Max Terminal Size	10mm² 8 AWG	10mm² 8 AWG
Net Weight	1.4kg 3.08 lb.	2.0kg 4.41 lb.
Working Temperature	-35°C to +45°C	
Storage Temperature	-35°C to +75°C	
Rated Load Current	10% to 90% NC	
Humidity Range	≤ 95% (NC)	
Enclosure	IP32	
Altitude	< 3000m	
Communication	RS232	
Certification	FCC Part 15 Class B; CE; RoHS; RCM	

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

•Reorient or relocate the receiving antenna.
•Increase the separation between the equipment and receiver.
•Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
•Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Battery Charging Parameters

Battery	GEL	SEALED	FLOODED	LI (LFP)	USER
Over-voltage Warning	16 V	16 V	16 V	16 V	9-17 V
Equalization Voltage	-----	14.6 V	14.8V	-----	9-17 V
Boost Voltage	14.2 V	14.4 V	14.6 V	14.4 V	9-17 V
Float Voltage	13.8 V	13.8 V	13.8 V	-----	9-17 V
Boost Return Voltage	13.2 V	13.2 V	13.2 V	13.2 V	9-17 V
Under Voltage Warning	12V	12V	12V	12V	9-17 V
Under Voltage Recover	12.2 V	12.2 V	12.2 V	12.2 V	9-17 V
Low Voltage Disconnect	11.0V	11.0V	11.0V	11.0V	9-17 V
Low Voltage Reconnect	12.6 V	12.6 V	12.6 V	12.6 V	9-17 V
Equalization Duration	-----	2 hours	2 hours	-----	0-10 Hrs.
Boost Duration	2 hours	2 hours	2 hours	-----	1-10 Hrs.

*Battery charging parameters in USER mode can be programmed using the Renogy BT App.

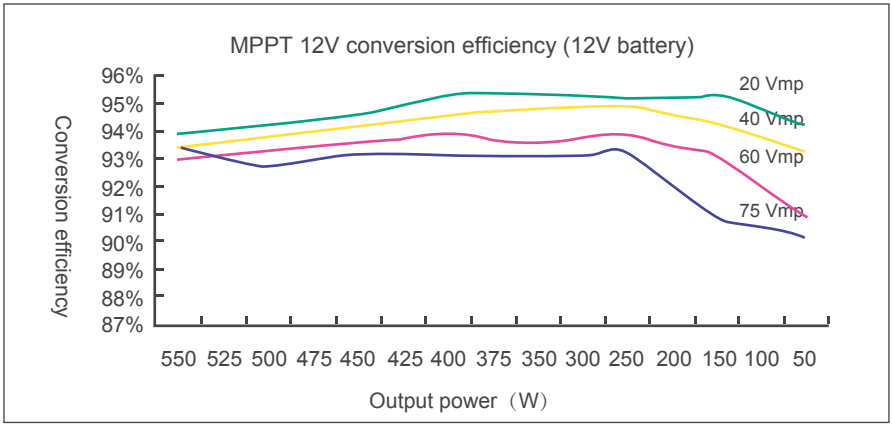
**Default charging parameters in LI mode are programmed for 12.8V LFP battery. Before using Rover to charge other types of lithium battery, set the parameters according to the suggestions from battery manufacturer.

***Parameters are multiplied by 2 for 24V systems.

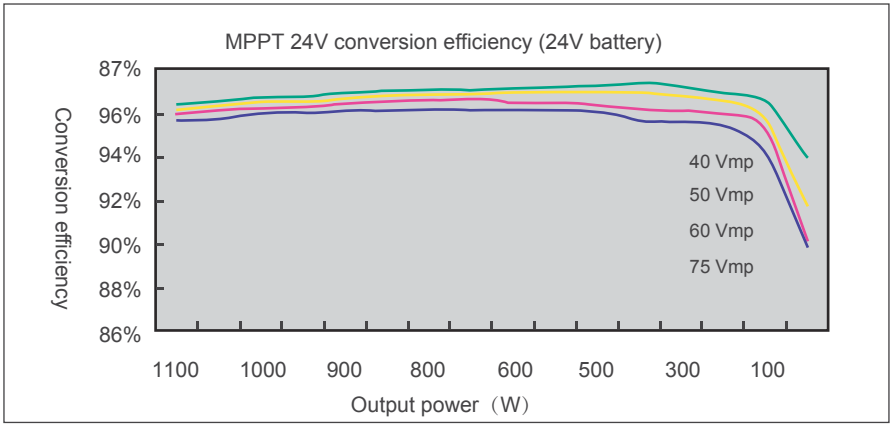
Rover– Conversion Efficiency Curves

Illumination Intensity: 1000W/ m² **Temp 25℃**

1.12 Volt System Conversion Efficiency

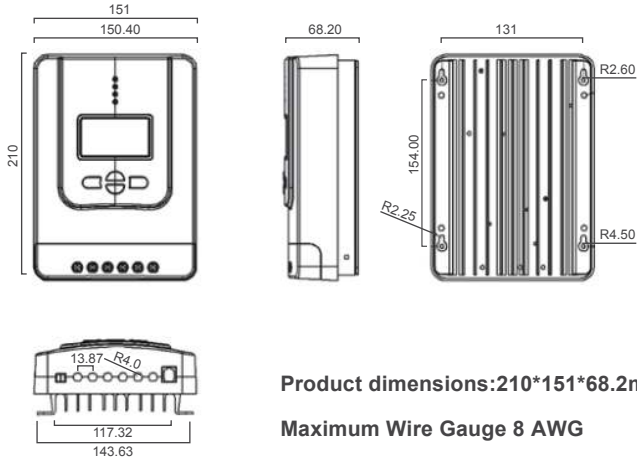


2. 24 Volt System Conversion Efficiency



Dimensions

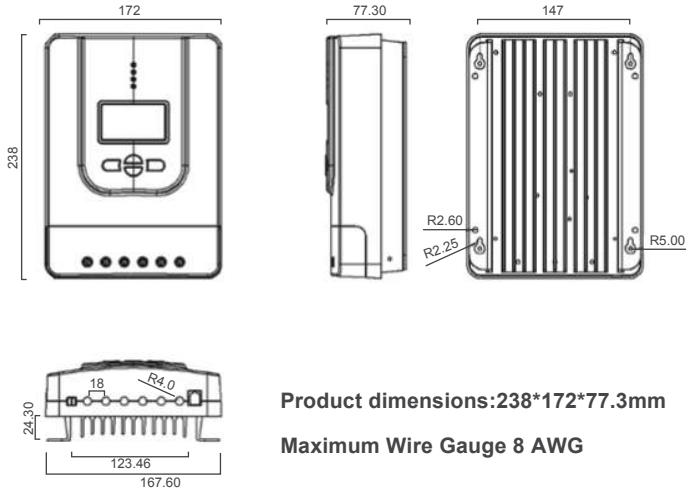
RVR-20



Product dimensions:210*151*68.2mm

Maximum Wire Gauge 8 AWG

RVR-30/40



Product dimensions:238*172*77.3mm

Maximum Wire Gauge 8 AWG

NOTE **Dimensions in millimeters (mm)**

RENOGY
EMPOWERED

RENOGY.COM

Renogy reserves the right to change
the contents of this manual without notice.

US
2775 E Philadelphia St, Ontario, CA 91761, USA
909-287-7111
www.renogy.com
customerservice@renogy.com

CN
苏州高新区科技城培源路1号5号楼-4
400-6636-695
https://www.renogy.cn
sales@renogy.cn

JP
https://www.renogy.jp
onlinestorejp@renogy.com

CA
https://ca.renogy.com
onlinestoreca@renogy.com

AU
https://au.renogy.com
onlinestoreau@renogy.com

UK
https://uk.renogy.com
onlinestoreuk@renogy.com

DE
https://de.renogy.com
onlinestorede@renogy.com

FR
https://fr.renogy.com
onlinestorefr@renogy.com

ROVER SERIES

20A | 30A | 40A

Version 1.0



⚠ Wichtige Sicherheitshinweise ⚠

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise.

Die folgenden Symbole veranschaulichen die Verwendung des gesamten Handbuchs, um anzuzeigen, dass eine potenziell gefährliche Situation in einer Operation oder eine wichtige sichere Prozedur vorhanden sein kann, die berücksichtigt werden muss.

WARNUNG	Weist auf einen möglicherweise gefährlichen Betrieb hin, der zu Verletzungen führen kann.
ACHTUNG	Zeigt ein kritisches Verfahren für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Solarladereglers.
HINWEIS	Zeigt die wichtigen Spezifikationen und Verfahren für die Verwendung dieses Solarladereglers an.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Lesen Sie alle Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen im Handbuch vor der Installation.
- Innerhalb des Solarladereglers ist keine Wartung oder Reparatur erforderlich. Zerlegen und warten Sie den Solarladeregler nicht selbst.
- Verhindern, dass Wasser in das Innere des Solarladereglers eindringt.
- Stellen Sie sicher,dass alle Leitungsverbindungen dicht sind.

Sicherheitshinweise zum Laderegler

- Stellen Sie sicher, dass die Batterie vor der Installation korrekt angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung weniger als 100 V beträgt, um dauerhafte Schäden zu vermeiden. Schalten Sie den Leerlauf Spannung (Voc)ein, um sicherzustellen, dass er unter dieser Spannung liegt,wenn er an Solarmodule angeschlossen wird.

Sicherheitshinweise der Batterie

- Verwenden Sie nur Batterie mit hohen Zyklus: versiegelte Blei-Säure-, Flut-, Gel- oder Lithium-Batterien.
- Zum Zeitpunkt des Ladevorgangs kann das Batterie-Blasgas vorhanden sein, wodurch ausreichend Raum zum Freisetzen des Gases sichergestellt wird.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie eine große Kapazität von Blei-Säure-Batterien benutzen. Tragen Sie eine Schutzbrille. Wenn Batteriesäure in die Augen gelangt, spülen Sie bitte mit sauberem Wasser ab.
- Lesen Sie die Anweisungen des Akkus sorgfältig durch, bevor Sie fortfahren.
- Lassen Sie nicht die positiven (+) und negativen (-) Anschlüsse der Batterie miteinander berühren.Recyceln Sie die Batterie, wenn sie ersetzt wird.
- Bitte recyceln Sie die Batterie, wenn er ersetzt wird
- Übermäßige Ladephase Überschüssige Gasfällung kann die Batterieplatte beschädigen und dazu führen, dass das aktive Material abfällt. Zur hohen oder langen Ausgleichsladung führen zu einer Beschädigung der Batterie. Bitte überprüfen Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen für die Batterie im System.
- Der Ausgleich wird nur für nicht verschlossene / belüftete / geflutete / Nasszellen-Blei-Säure-Batterien durchgeführt.
- NICHT ausgleichen VRLA-Batterien vom Typ AGM / Gel / Lithiumzellen, WENN NICHT vom Batteriehersteller zugelassen.
- Die voreingestellten Ladeparameter im Li-Modus sind nur für 12,8 V-Lithium-Eisenphosphat-Akkus (LFP) programmiert. Bevor Sie Rover zum Laden anderer Lithiumbatterietypen verwenden, stellen Sie die Parameter gemäß den Empfehlungen des Batterieherstellers ein
- Bitte stellen Sie beim ersten Verwenden den richtigen Batterietyp ein.

WARNUNG

Verbinden Sie die Batterieklemmen mit dem Laderegler, BEVOR Sie Solarmodul an den Laderegler anschließen. NIEMALS Solarmodule an den Laderegler anschließen ohne die Verbindung von der Batterie.

Schließen Sie nicht Wechselrichter oder Ladegeräte an den Lastanschluss des Ladereglers an

Als der Ausgleich beim Aufladen der Batterie aktiv ist, wird er diese Stufe nicht verlassen, es sei denn, ein ausreichender Ladestrom vom Solarpanel ist vorhanden. Die Batterien dürfen während des Ausgleichsladezustands KEINE Last haben

Gliederung

Informationen 34

Zusatzkomponenten 38

Optionale Zubehöre 38

Identifizierung der Komponenten 39

Installation 40

Betrieb 47

LED-Anzeige 52

Rover-Schutz 54

Systemstatusüberholung 55

Fehlercodes 55

Wartung und Reparatur 56

Sicherung 56

Technische Parameter 57

- Elektrische Parameter 57
- Allgemein 57
- Batterieladeparameter 58

ROVER: Leistungskurve der PV-Leistungsumwandlung 59

Maße 60

Informationen

Die Laderegler der Rover -Serie eignen sich für verschiedene netzunabhängige Solaranwendungen. Sie schützt die Batterie vor Überladung des Solarmoduls und die Überlastung durch die Lasten. Die Steuerung verwendet einen intelligenten Verfolgungsalgorithmus, um die vom PV-Modul gewonnene Energie zu maximieren und die Batterie aufzuladen. Zur gleichen Zeit, Niederspannung trennt die Funktion (LVD), um übermäßige Batterieentladung zu verhindern.

Das Ladeprogramm von Rover ist optimiert, um die Batterielaufzeit zu verlängern und die Systemleistung zu verbessern.Umfassende Selbstdiagnose und elektronische Schutzfunktionen können Schäden an einem Installationsfehler oder Systemausfall verhindern.

Hauptmerkmale

- Automatische Erkennung von 12V oder 24V DC Systemspannung
- Innovative MPPT-Technologie mit einer hohen Tracking-Effizienz von bis zu 99% und einem maximalen Effizienz der Wirkungsgrad von bis zu 98%
- Tieftopfdichtung, Kolloid, reichflüssige und Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie(12,8V) bereit
- Elektronischer Schutz: Überladung, Überentladung, Überlastung und Kurzschluss
- Rückwärtsschutz: JEs gibt Schutz in der Verbindung zwischen Solarmodulen und Batterien
- Die Ladespannung kann eingestellt werden
- Es kann auf überentladene Lithium-Eisenphosphat-Batterie geladen werden
- RS232-Anschluss für die Verbindung von BT-1 Bluetooth Modul

MPPT-Technik

Der MPPT-Solarladeregler nutzt die Technologie der maximalen Leistungspunktverfolgung, um die maximale Leistung aus dem Solarmodul zu extrahieren, und die Batterie aufzuladen. Der Tracking-Algorithmus ist vollständig automatisch und erfordert keine Benutzeranpassung. MPPT-Technologie verfolgt die Arrays maximale Leistung Punkt Spannung (Vmp), wie es mit den Wetterbedingungen variiert, so dass die im Laufe des Tages wird die maximale Leistung aus dem Array gewonnen.

Stromerhöhung

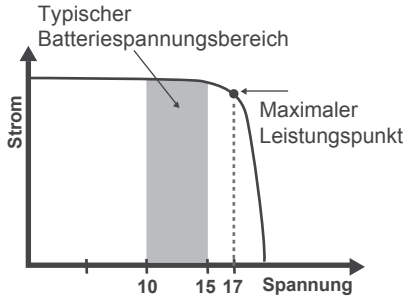
In den meisten Fällen wird der Ladestrom der Solaranlage durch die Technologie der maximalen Leistungspunktverfolgung "verbessert". Der Strom ist nicht aus der Luft gekommen,im Gegenteil, die Leistung von Solarmodule und Batterie Sendeleistung sind gleich erzeugt. Die Leistung ist multiplizierte Wert von Spannung (V) und Strom (A).

Nehmen wir daher unter 100% Effizienzbedingungen an:

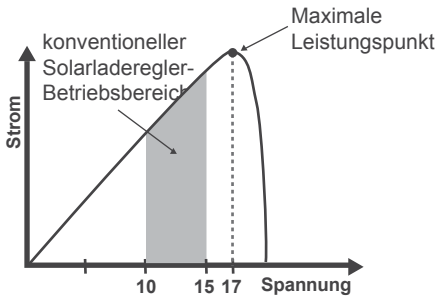
Eingangsleistung = Ausgangsleistung Eingangsspannung * Eingangsstrom = Ausgangsspannung * Ausgangsstrom

Obwohl der Wirkungsgrad des MPPT-Solarladereglers nicht 100% beträgt, liegt seine Effizienz dennoch bei 92-95%.Wenn die Solarkomponente eine Spitzenleistungspunktspannung (Vmp) hat, die größer als die Batteriespannung ist kann es den Batterieladestrom proportional größer als der Ausgangsstrom des Solarmoduls führen. Die vom Solarmodul erzeugte Spannung muss auf den vorgesehenen Wert reduziert werden, um das Aufladen der Batterie zu stabilisieren. Dies kann der Fall sein, wenn das Solarpanel einen Strom von 8A an die Steuerung erzeugt aber die Steuerung der Batterie einen Ladestrom von 10A gibt. Dies ist das Grundprinzip des MPPT-Solarladereglers und seine Vorteile gegenüber herkömmlichen Solarladereglern. Der Einsatz des traditionellen Solarladereglers für die Abnehmende Strommenge kann nur in Form von Wärme erfolgen, so dass die Umwandlungsrate relativ gering ist. Die folgende Abbildung zeigt die Eigenschaften der MPPT-Technologie.

Strom und Spannung (12V-System)



Ausgangsleistung (12V-System)

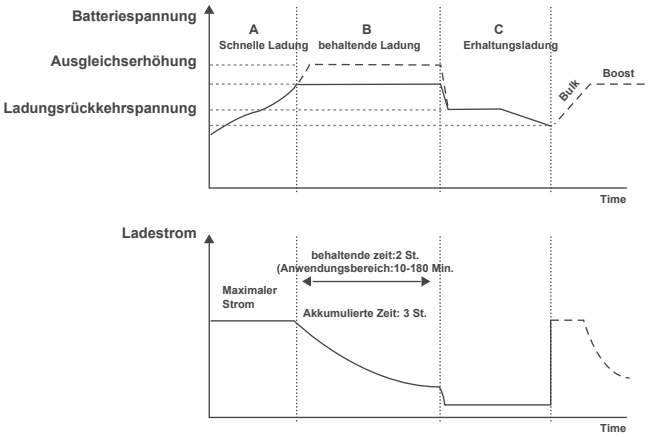


Effizienzlimit

Temperatur ist der Feind der Solarmodule": Die Temperatur wird sich die Effizienz der Solarmodule auswirken. Trotz der hohen Effizienz der MPPT-Technologie kann der Ladealgorithmus immer noch viele gute Bedingungen fehlt, so dass die Steuerungsleistung unvermeidbar reduziert wird. In diesem Fall ist es vorzuziehen, eine höhere Nennspannungskomponente zu haben, so dass die Batterie trotz der Leistungsverschlechterung der Komponente aufgrund des proportionalen Abfalls der Komponentenspannung immer noch eine Stromverstärkung empfängt.

Vierstufige Ladestufe

Der Solarregler Rover MPPT verfügt über vier schnelle, effiziente und sichere Batterieladeverfahren. Sie umfassen: schnelles Aufladen, Anhebendes Aufladen,Schwebeladung und ausgeglichenes Aufladen in vier Stufen.



Schnelle Ladephase: für die tägliche Aufladung. Der Regler liefert 100% der zur Verfügung stehenden Solarenergie zur Batterieladung, konstante strom-äquivalent.In dieser Phase hat sich die Batteriespannung eine konstante Spannung (Ausgleichs- oder boost) nicht erreicht wird, arbeitet Steuerung im konstanten Strom-Modus, der maximale Strom für die Batterie liefert (MPPT Aufladung).

Behaltende Ladephase: Wenn die Batterie auf den Sollwert der konstanten Spannung aufgeladen wird, wird die Steuerung startet bei einem konstanten Aufladung und ist nicht mehr Ladung MPPT.Zu diesem Zeitpunkt wird der Strom allmählich abnehmen, aufgeteilt in zwei Stufen des Ausgleichens und des Hebens, um das Überhitzen der Batterie zu verhindern und die Erzeugung von Gas zu vermeiden, wird sie einen vollständigen Ladevorgang nicht fortsetzen.

- **Hebephase :** U m die Ladephase der allgemeinen Standarddauer von 2 Stunden zu verbessern, kann der Benutzer auch die behaltende Zeit anpassen und den Spannungspunkt des Standardwerts aufwerten. Wenn die Dauer den eingestellten Wert erreicht, wird das System auf die Erhaltungsladung übertragen.

Erhaltungsladungsphase: Wenn die Batterie-Konstante Strom-Ladephase abgeschlossen ist, schaltet der Solarladeregler in die Erhaltungsladephase.Wenn die Batterie vollständig aufgeladen ist, gibt es keine elektrochemische Reaktion mehr. Zu diesem Zeitpunkt wird der gesamte Ladestrom in Wärme und Niederschlaggas umgewandelt.Zu diesem Zeitpunkt wird die Erhaltungsladungsphase ausgeführt, und die Batterie wird sehr schwach mit einer kleineren Spannung und einem kleineren Strom aufgeladen.

Der Zweck der Erhaltungsladung besteht darin,die Batterie aufgrund der Selbstentladung zu kompensieren und das System durch den Stromverbrauch eine geringere Last zu erzeugen, während die Batteriespeicherkraft voll gehalten wird. Während der Erhaltungsladungsphase kann die Last weiterhin Energie von der Batterie aufnehmen.Wenn die Systemlast den Solarladestrom überschreitet, kann die Steuerung die Batteriespannung nicht mehr im eingestellten Erhaltungsladewert halten.Wenn die Batteriespannung niedriger als die Ladungsrückgewinnungseinstellung ist, verlässt die Steuerung die Erhaltungsladungsphase und kehrt zur Schnellladephase zurück.

⚠ **Gleichgewichtsphasen:** 28 Tage automatisch einmal ausgeführt, Es kann man aber auch manuell erfolgen.Einige Batterietypen profitieren von regulärem Ausgleichsladen,können den Elektrolyten rühren, die Batteriespannung ausgleichen und die chemische Reaktion abschließen.Die ausgeglichene Ladung erhöht die Batteriespannung damit siehöher als die Standardkomplementärspannung und führt zur Elektrolytvergasung der Batterie.

WARNUNG

Wenn die Batterieladung ausgeglichen ist, wird das Gerät nicht verlassen, es sei denn, das Solarmodul hat genügend Ladestrom. Während der ausgeglichenen Ladephase darf die Batterie nicht belastet werden.

Überladung und übermäßige Gasniederschläge können die Batterieplatten beschädigen und Materialablagerungen bewirken. Eine zu hohe oder zu lange Ausgleichsladung kann zu Schäden führen. Bitte überprüfen Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen der im System verwendeten Batterie.

Eine ausgeglichene Ladung kann die Batteriespannung auf einen Wert erhöhen,der die empfindliche Gleichstromlast beschädigen könnte. Stellen Sie sicher,dass alle im System zulassende Eingangsspannung der Lasten größer als die Batterieausgleichsladungseinstellung ist.

Aktivierung der Lithium-Eisenphosphat-Batterie

Rover MPPT-Solarregler mit Lithium-Eisenphosphat-Batterie-Aktivierungsfunktion, können Sie den Schlafzustand der Lithium-Eisenphosphat-Batterie aktivieren.Wenn es übermäßige entlädt, Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie-Schutzschaltung wird in der Regel die Batterie Entladeschaltung abgeschnitten, so dass es nicht verwendet werden kann.Der Hauptgrund für diese Situation ist, dass der Benutzer die Lithium-Eisenphosphat-Batterie zu dem Überentladungsschutzpunkt oder in der Nähe des Freigabeschutzpunkts überbeansprucht. Dann wird die Selbstentladung der Lithiumeisenphosphatbatterie allmählich von der verbleibenden Energie zu einem Überentladungsschutz ausgehen.Wenn es keine Aktivierungsfunktion zum Neustart der Batterie gibt, können diese Batterien möglicherweise nicht verwendet oder sogar beschädigt werden.Die Rover PG-Batteriesteuerung liefert einen kleinen Strom zum Aktivieren der Batterie Wenn die Batteriespannung den Überentladungs-Wiederherstellungsstandard erreicht.

HINWEIS

Wenn Sie Rover zum Laden einer 24-V-Lithium-Eisenphosphat-Batterie verwenden, stellen Sie die Systemspannung auf 24 V ein, anstatt sie automatisch zu erkennen.Wenn Sie versehentlich Auto Recognition ausgewählt haben, können Sie mit Rover die Systemspannung an der aktiven Schnittstelle auf 24 V ändern.Die Lithium-Phosphat-Batterie-Aktivierungsfunktion kann normal verwendet werden.Drücken Sie in der Aktivierungsschnittstelle lange auf die rechte Seite der "Bestätigen" -Taste, um die oben ausgewählten Systemspannungseinstellungen auszulösen.Um die Systemspannung zu ändern, drücken Sie die Taste "Auf" oder "Ab" und drücken Sie die Taste "OK", um die Systemspannung zu speichern. Wenn die Taste "OK" nicht gedrückt wird, speichert der Rover automatisch Die ausgewählte Systemspannung.

Zusatzkomponente

Enthaltende Komponenten



Ferntemperatursensor:

Dieser Sensor kann die Temperatur der Batterie messen und diese Daten verwenden, um eine sehr genaue Temperaturkompensation zu erhalten. Der Sensor ist mit einem 298,7cm(9,8ft) langen Kabel ausgestattet. Schließen Sie das Kabel einfach an und kleben Sie den Sensor oben oder seitlich auf die Batterie, um die Umgebungstemperatur um die Batterie herum aufzuzeichnen.

Hinweis Verwenden Sie den Sensor nicht beim Laden einer Lithium-Eisenphosphat-Batterie.



Halterungen

Mit diesen Halterungen kann der Rover-Laderegler auf jeder ebenen Fläche montiert werden. Die Schrauben zur Befestigung der Halterungen am Laderegler sind im Lieferumfang enthalten.

Montage Oval:7,66 x 4,70mm

Optionale Komponente

Optionale Komponente enthalten nicht. Bitte kaufen Sie nach Ihre Bedürfnisse.



Renogy BT-1 Bluetooth Modul:

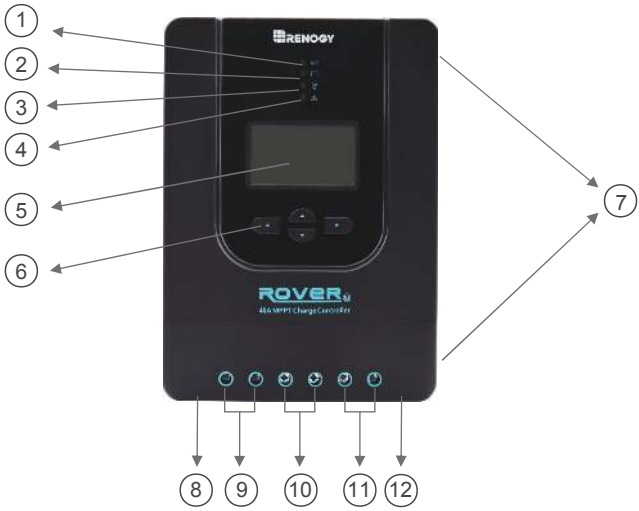
Das BT-1 Bluetooth-Modul ist eine großartige Ergänzung zu allen Renogy-Ladereglern mit RS232-Anschluss und wird zum Koppeln von Ladereglern mit der Renogy BT App verwendet. Nach dem Pairing können Sie Ihr System überwachen und Parameter direkt von Ihrem Handy oder Tablet aus ändern. Sie müssen sich nicht mehr fragen, wie sich Ihr System verhält. Jetzt können Sie die Leistung in Echtzeit sehen, ohne dass Sie die LCD-Anzeige des Relgers überprüfen müssen.



Renogy DM-1 4G-Daten-Modul:

Das DM-1 4G-Daten-Modul kann mit einem RS232-Solarkabel für die Verbindung mit ausgewählten Renogy-Ladereglern und für die Kopplung mit der Renogy 4G-Überwachungs-App. Mit dieser App können Sie Ihr System fern überwachen und Syeter-Parameter einstellen, wo 4G LTE-Netzwerkdienst verfügbar ist .

Identifizierung der Komponenten



Schlüsselwörter

1. PV LED-Leuchten
2. Batterie-LED Leuchten
3. Last LED Leuchten
4. Systemfehler-LED Leuchten
5. LCD-Anzeige
6. Bedientaste
7. Montagelöcher
8. Ferntemperatursensoranschluss (optional)
9. PV-Klemmen
10. Batterieklemmen
11. Lastanschluss
12. RS-232 Anschluss (optional)

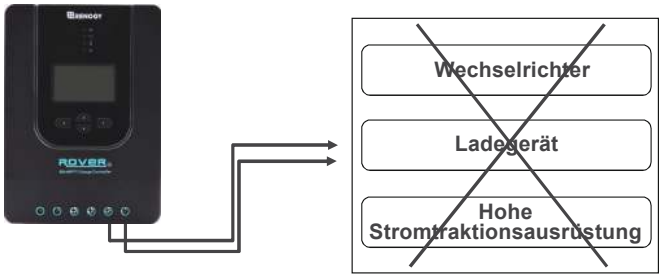
Installation

Installation Empfohlene Werkzeuge:

Schraubendreher	Multimeter
	

WARNUNG **Schließen Sie das Batteriekabel zuerst an den Solarladeregler an und schließen Sie dann das Solarpanel an den Solarladeregler an. Schließen Sie das Solarpanel**

WARNUNG **Schließen Sie keinen Wechselrichter oder Ladegerät an die Lastklemme des Solarladereglers an.**



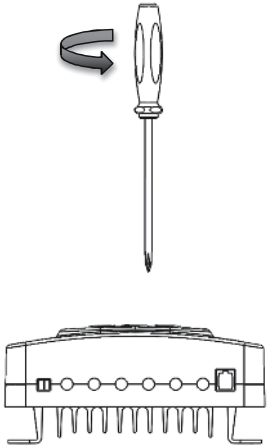
HINWEIS **Ziehen Sie die Schraubklemmen nicht zu fest an. Dies kann den Draht des Solarladereglers beschädigen.**

HINWEIS **Beachten Sie die maximale Leitungsgröße am Solarladeregler und die maximale Stromstärke der Leitung anhand der technischen Daten.**

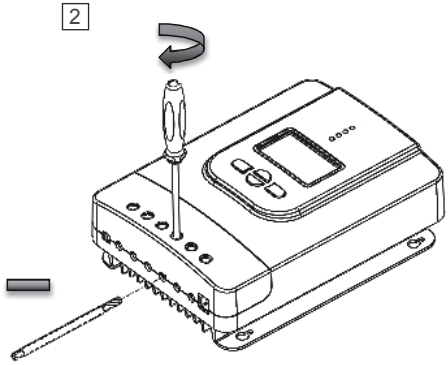
Sie können nun beginnen, die Batterie an die Ladesteuerung anzuschließen.

Batterie

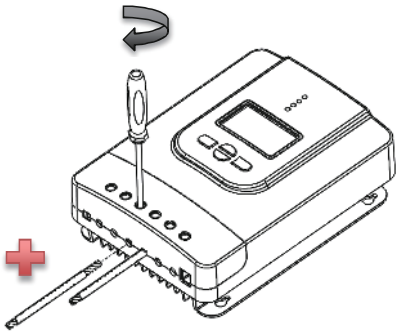
1



2

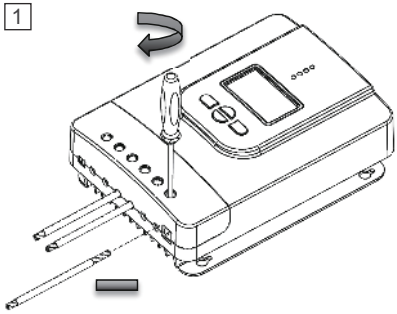


3

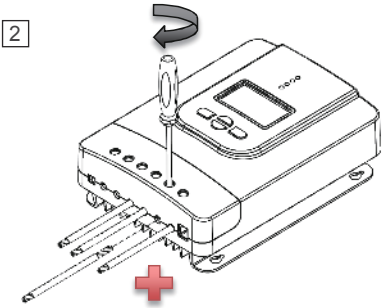


Last (optional)

1

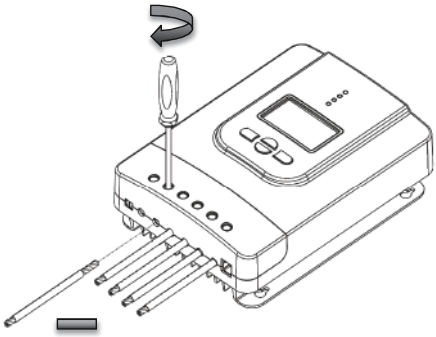


2

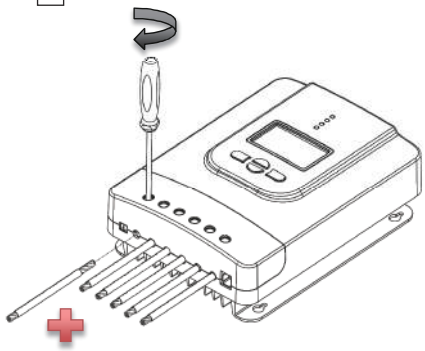


Solarmodule

1

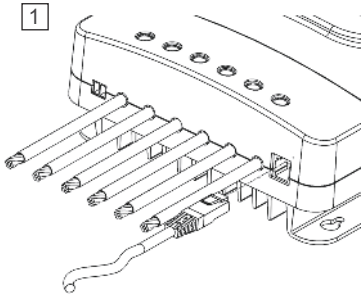


2

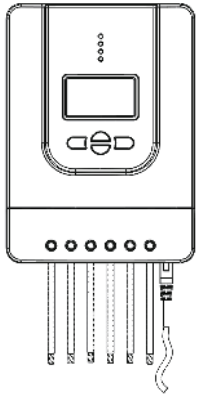


Bluetoothe-Modul für Kommunikation (optional)

1

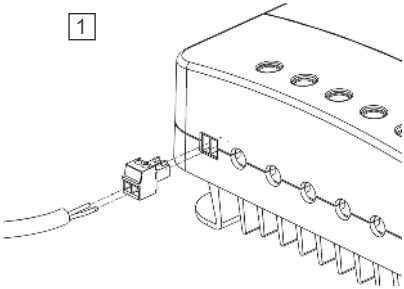


2

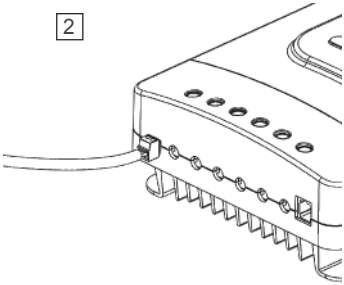


Temperatursensor (optional, nicht polar empfindlich)

1



2



3 Bitte legen Sie in der Nähe der Batterie

HINWEIS Bitte legen Sie in der Nähe der Batterie

Montageempfehlung

WARNUNG

Installieren Sie das Steuergerät nicht in einem abgedichteten Raum mit einer satten Flüssigkeitsbatterie.Das Gas kann sich ansammeln und es besteht Explosionsgefahr.

1. Wählen sie den Installationsort—bitte installieren Sie auf der vertikalen Oberfläche, um direktes Sonnenlicht, hohe Temperaturen und Wasser zu vermeiden. Und um eine gute Belüftung gewährzuleisten.

2. Überprüfen Sie den Abstand—bitte bestätigen Sie, ob genügend Platz für die Installation des Kabel vorhanden ist und der Solarregler oben und unten über genügend Lüftungsabstand verfügt. Der Spalt sollten mindestens 150 mm betragen.

3. Markieren Sie das Loch

4. Bohren

5. Befestigen Sie den Solarregler



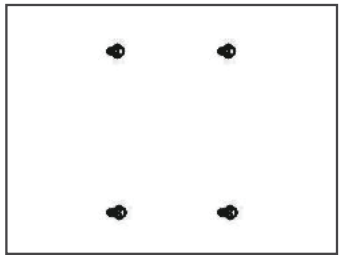
Befestigungsarten

Der Regler kann mithilfe der vorhandenen Montagebohrungen oder mithilfe der mitgelieferten Montagehalterungen montiert werden

Using Mounting Hole

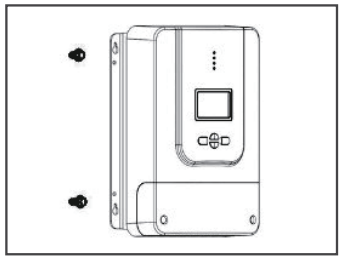
Schritt 1,

Bitte messen Sie den Abstand zwischen den einzelnen Montagelöchern am Rover. Mit diesem Abstand bohren Sie 4 Schrauben auf die gewünschte Oberfläche.



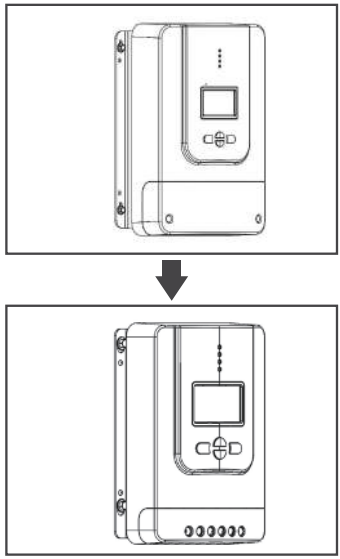
Schritt 2,

Richten Sie die Rovers-Befestigungslöcher an den Schrauben aus.



Schritt 3,

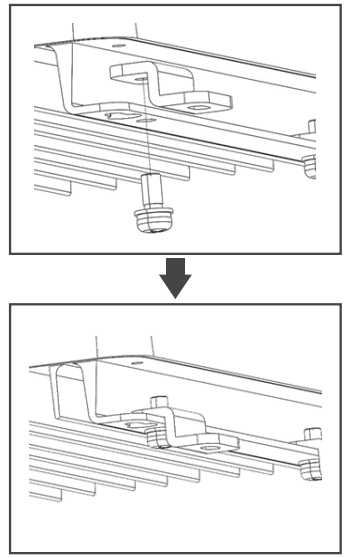
Bitte checken Sie, ob alle Schraubenköpfe in den Befestigunglöchern gelegt worden ist. Lassen Sie den Regler los und prüfen Sie, ob sich die Montage sicher anfühlt.



Halterung benutzen

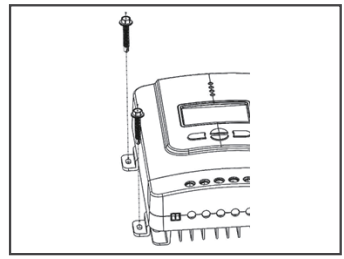
Schritt 1,

Installieren Sie die Halterungen mit den mitgelieferten Komponenten



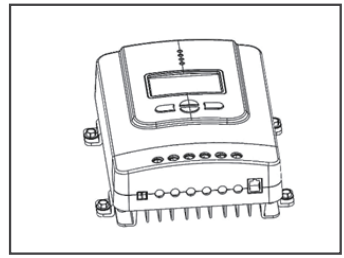
Schritt 2,

Richten Sie die Montagehalterungen an der gewünschten Oberfläche aus und bohren Sie mit den entsprechenden Schrauben in die Oberfläche. （Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten）



Schritt 3,

Die Überprüfung der Montage ist sicher

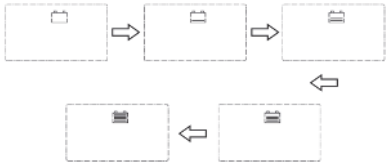


Betrieb

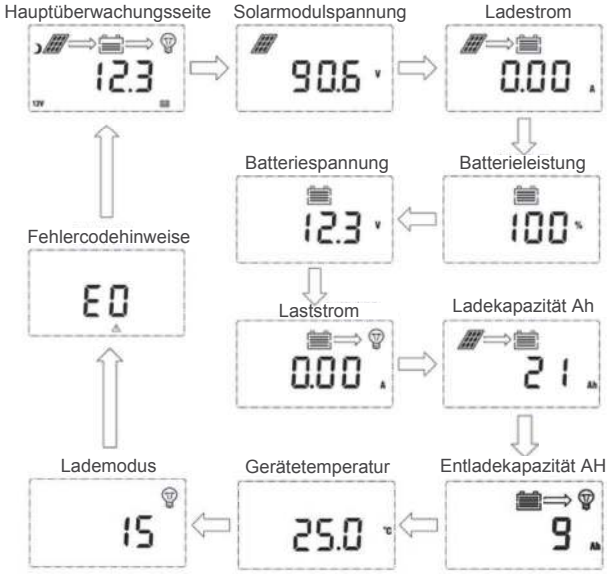
Weil Rover einfach zu verwendet ist, man kann leicht mit der Batterie verbinden. Der Laderegler erkennt automatisch die Batteriespannung. Der Regler verfügt über auch einen LCD-Bildschirm und vier Taste, um die Parameter vom Solarsystem leicht einzustellen.

Bitte stellen Sie beim ersten Verwenden den richtigen Batterietyp ein.

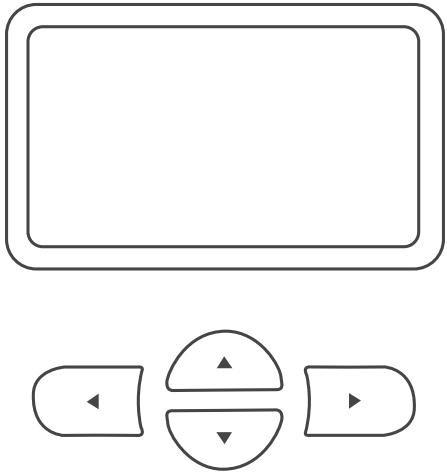
Startseite



Hauptseite



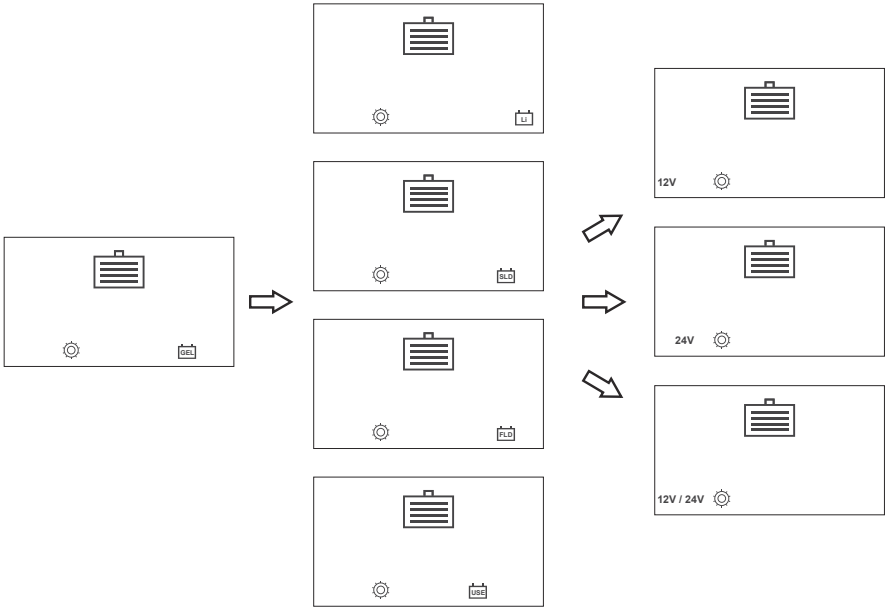
HINWEIS Die Batteriekapazität (SOC%) basiert auf der Ladungsspannungsschätzung.



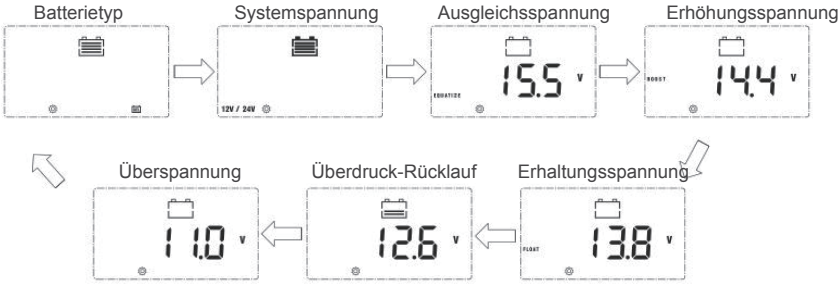
↑ / +	Das Menü scrollt nach oben / Unter den Einstellung-Modus die Parameter ansteigen
↓ / -	Das Menü scrollt nach unten / Unter den Einstellung-Modus die Parameter abnehmen
←	Zurück zum vorherigen Menü
ENTER/ →	Programmierdichtung Untermenü aufrufen / Parameterwert speichern Schalten Sie die Last im manuellen Modus ein oder aus

Programmieren des Batterietyps

Wenn die Batteriespannung auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die Eingabetaste. Wenn der Batterietyp blinkt, drücken Sie die Auswahltaste, um den Batterietyp zu wählen. Bei Auswahl der Lithium-Einstellung kann der Benutzer die Batteriespannung von 12 V auf 24 V ändern und die Ladespannung auswählen.



Programmierparameter



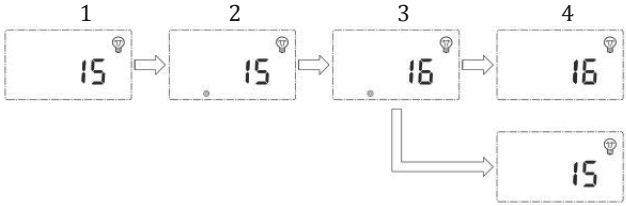
Drücken Sie nach der Auswahl der Programmoberfläche die Eingabetaste „Enter“, um zwischen den Parametern zu wechseln, die Sie einstellen möchten.Um die Parameter zu ändern, drücken Sie die Taste Auf / Ab. Um die Parameter zu speichern, halten Sie die Eingabetaste gedrückt.

Die Einstellung der Ladeparameter (Ausgleichsspannung, Ladespannung, Floating-Ladespannung, Überentladungsrückspannung, Überentladungsspannung) ist nur im Batteriebetrieb "USER" verfügbar. Halten Sie die rechte Pfeiltaste gedrückt, um die Programmiereinstellungen einzugeben, und drücken Sie die rechte Pfeiltaste weiter, bis die gewünschte Spannungsanzeige angezeigt wird.

HINWEIS

Batterieladeparameter können auch mit der Renogy BT APP programmiert werden. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Benutzerhandbüchern

Einstellung von Lastmodus



1, Dieser Bildschirm zeigt den aktuellen Lademodus an

2, Um in Bildschirm 2 zu gelangen, halten Sie die Eingabetaste gedrückt, um den Betriebsmodus zu ändern.

3, Um den Lademodus zu ändern, schließen Sie die Auf- oder Ab-Taste an.

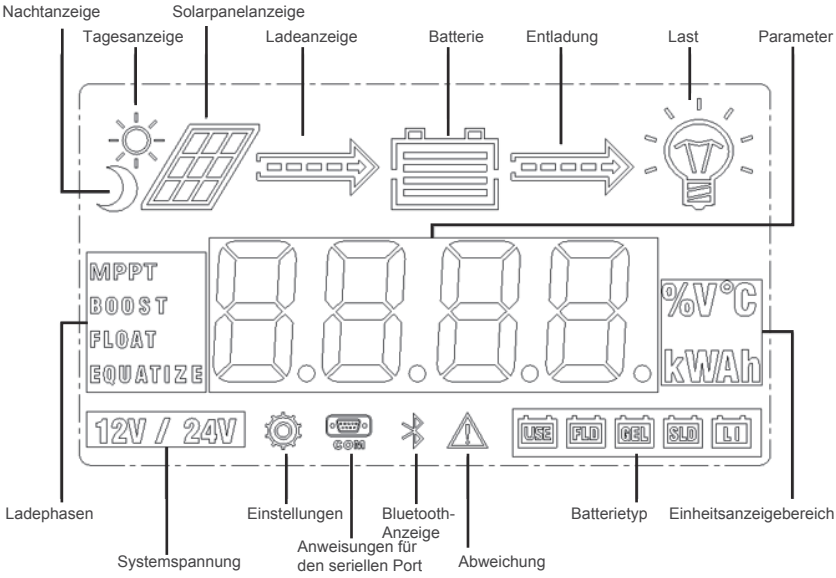
4, Nachdem Sie den gewünschten Lademodus ausgewählt haben, drücken Sie die Eingabetaste, um die Einstellungen zu speichern.

5, Um die Programmeinstellungen zu verlassen, gehen Sie zur linken Schalttaste.

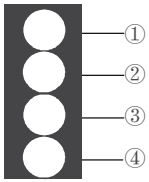
Lademodus-Optionen

Einstellungen	Modus	Description
0	Automatisch (ein / aus)	Die Last schaltet sich nachts ein, wenn das Solarmodul nach kurzer Zeit keine Leistung mehr erzeugt. Die Last wird ausgeschaltet, wenn das Panel Strom erzeugt.
1-14	Zeitsteuerung	Wenn die Sonnenkollektoren keinen Strom mehr erzeugen, läuft die Last innerhalb von 1 bis 14 Stunden oder bis der Solarreis wieder anfängt zu arbeiten.
15	Manueller Modus	In diesem Modus kann der Benutzer jederzeit Enter drücken, um die Ladung auszuschalten.
16	Testmodus	Es wird zur Fehlerbehebung des Ladeterminals verwendet (keine Zeitverzögerung).Wenn die Spannung erkannt wird, wird die Last ausgeschaltet und die Last wird eingeschaltet, wenn keine Spannung erkannt wird.
17	24 Stunden eingeschalteter Modus	Die Ladung ist 24 Stunden täglich eingeschaltet.

LCD-Anzeige



LED-Anzeige

	①---PV-Array Indikator	Aktuellen Ladenmodus vom Laderegler ausgeben.
	②---BAT-Indikator	Aktuelle Situation von Batterie ausgeben.
	③---LAST-Indikator	Die Situation von On/off ausgeben.
	④---Fehler-Indikator	Die Situation ausgeben, ob gut funktioniert.

PV-Indikator (1)		Zustand
	Weißes Licht eingeschaltet	Die PV-Indikator lädt den Akku auf
	Weißes Licht langsames Blinken	Solarladeregler steigert Ladungsstufe
	Weißer Einzelblitz	Solarladeregler in der schwimmenden Stufe
	Weißer Schnellblitz	Der Solarladeregler befindet sich in der Ausgleichsladephase
	Weißes Doppelblitz	Die überdimensionierte Solaranlage ist für Aufladen der Batteriebank mit dem Nennstrom.
	Licht aus	Die PV-Indikator lädt den Akku nicht auf und erkennt PV nicht
Akkuanzeige (2)		**Zustand**
	Weißes Licht eingeschaltet	Die Batterie ist normal
	Weißes Licht langsames Blinken	Übermäßige Batterienentladung
	Weißer Schnellblitz	Batterieüberspannung
Akkuanzeige (3)		**Zustand**
	Weißes Licht eingeschaltet	elastung beginnt
	Weißer Schnellblitz	Lastüberlastung oder Kurzschluss
	Geschlossen	Belastung endet
Fehleranzeige (4)		**Zustand**
	Weißes Licht eingeschaltet	Systemfehler. Bitte überprüfen Sie den LCD-Fehlercode
	Geschlossen	System funktioniert gut

Rover Schutz

Schutz	Verhalten
Photovoltaik-Array-Kurzschluss	Wenn die PV kurzgeschlossen ist, hört die Steuerung auf zu laden. Fehlerbehebung, um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen.
PV-Überspannung	wenn die PV-Spannung größer als die maximale Eingangs-Öffnungsspannung 100VDC ist. PV bleibt getrennt, bis die Spannung unter 100VDC fällt.
PV-Überlauf	Der Solarladeregler begrenzt den Batterieladestrom auf den maximalen Nennstrom der Batterie. Infolgedessen arbeiten übermäßige Solarmodule nicht mit Spitzenleistung.
Lastüberlastung	Wenn der Strom den maximalen Laststrom von 1,05 mal überschreitet, trennt die Steuerung die Last. Überlast muss aufgelöst werden, indem die Last reduziert und der Solarladeregler neu gestartet wird.
Last Kurzschluss	Muss vollständig geschützt werden, um Lastkurzschluss zu vermeiden, sobald der Lastkurzschluss (mehr als viermal die Rate des Stromes), Lastkurzschlussschutz automatisch beginnt. Nach fünf Wiederanlaufversuchen zur automatischen Last müssen Sie die Steuerung beheben, indem Sie die Steuerung neu starten.
PV-Rückwärtsgang	Wenn die PV-Leitung umgekehrt wird, funktioniert die Steuerung nicht. Korrigieren Sie die Verdrahtung, um die ordnungsgemäße Funktion des Solarladereglers wiederherzustellen.
Batterie Rückwärtsgang	Wenn das Batteriekabel umgekehrt ist, läuft der Solarladeregler nicht. Korrigieren Sie die Verdrahtung, um den normalen Betrieb des Solarladereglers wiederherzustellen.
Übertemperatur	Wenn die Temperatur des Reglers 65 ° C überschreitet, reduziert der Laderegler automatisch den Ladestrom. Der Regler schaltet sich ab, wenn die Temperatur 85 ° C überschreitet.

Systemstatusüberholung

PV-Anzeige	Fehlerbehebung
Arbeiten nicht während des Tages	Vergewissern Sie sich, dass die PV-Kabel ordnungsgemäß und am PV-Solarladeregler im Solarladeregler befestigt sind.Verwenden Sie ein Multimeter, um sicherzustellen, dass die positiven und negativen Anschlüsse ordnungsgemäß mit dem Solarladeregler verbunden sind.
Akkuanzeige	**Fehlerbehebung**
Weißer langsamer Blitz	Trennen Sie die Last (falls vorhanden) und lassen Sie das PV-Modul den Akku laden.Überprüfen Sie mit dem Multimeter die Änderung der Batteriespannung, um festzustellen, ob die Bedingung verbessert ist.Dies wird ein schnelles Laden sicherstellen, andernfalls muss das System überwachen und überprüfen, ob es verbessert hat.
Weißes Blitzlicht	Verwenden Sie ein Multimeter, um die Batteriespannung zu prüfen und zu bestätigen, dass diese 32 Volt nicht überschreitet.
Belastungsanzeige	**Fehlerbehebung**
Weißer Schnellblitz	Der Laststrom am Solarladeregler ist Kurzschluss oder überlastet.Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ordnungsgemäß an die Steuerung angeschlossen ist.Und seine Stromstärke darf 20A nicht überschreiten.
Fehleranzeige	**Fehlerbehebung**
Weiß einschalten	Systemfehler. Bitte überprüfen Sie am LCD die Fehlercode.

Fehlercodes

Fehlernummer	Beschreibung
E0	Keine Fehler erkannt
E1	Übermäßige Batterieentladung
E2	Batterieüberspannung
E3	Batteriespannung ist unzureichend
E4	Last Kurzschluss
E5	Lastüberlastung
E6	Übertemperaturregler
E8	übermäßiger PV Eingangsstrom
E10	PV-Überdruck

Wartung und Reparatur

WARNUNG **WARNUNG GEFAHR DES ELEKTRISCHEN SCHLAGS!Vergewissern Sie sich, dass alle Netzteile ausgeschaltet sind, bevor Sie die Anschlüsse an der Ladesteuerung berühren.**

Um die beste Leistung des Solarladereglers zu erzielen, ist es ratsam, diese Aufgaben von Zeit zu Zeit durchzuführen.

1. Überprüfen Sie, ob der Solarladeregler in einem sauberen, trockenen und belüfteten Bereich installiert ist.
2 Überprüfen Sie die Verdrahtung des Solarladereglers, um sicherzustellen, dass keine Kabel beschädigt oder verschlissen sind.
3. Ziehen Sie alle Anschlüsse fest und prüfen Sie auf lose, beschädigte oder verbrannte Verbindungen.
4. Stellen Sie sicher, dass die LED-Anzeigen übereinstimmen.Ergreifen Sie die notwendigen Korrekturmaßnahmen.
5. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse frei von Korrosion, Isolationsschäden, hohen Temperaturen oder Verbrennungs- / Verfärbungsspuren sind.

Sicherung

Sicherungen werden für den Einsatz in Photovoltaik- oder Solarsystemen empfohlen, da sie eine wichtige Rolle bei der Verbindung der Solarenergie mit dem Solarladeregler, der Steuerung und der Batterie spielen. Denken Sie daran, nach entsprechender Größe der Solaranlage und des Solarladereglers die empfohlene Größe zu verwenden.

NEC Spitzenstrom für verschiedene Kupferdrahtgrößen									
Amerikanischer Drahtanzeiger	16	14	12	10	8	6	4	2	0
Spitzenstrom	18A	25A	30A	40A	55A	75A	95A	130A	170A

Erklärung: NEC-Code erfordert Überstromschutz sollte 15A 14AWG, 20A 12AWG und 30A 10AWG Kupferdraht nicht überschreiten.

Von der Steuerung zur Batteriesicherung
Solarladeregler zu Batteriesicherung = Nennstrom des Solarladereglers **Ex. 20A MPPT CC = 20A Sicherung zwischen Laderegler und Batterie**

Vom Solarpanel zur Sicherung des Reglers	
Zum Beispiel 200W: 2 × 100 W Sonnenkollektoren **Verwenden Sie 1,56 Größenfaktor (SF)** Erklärung **Hinweis Sie können verschiedene Sicherheitsfaktoren verwenden. Der Zweck ist zu überdimensionieren**	
Reihenschaltung:	**Parallelschaltung:**
Ampere-Gesamtmenge= Isc1 = Isc2 * SF = 5,75A * 1,56 = 8,97 **Sicherung = 9A Sicherung**	**Ampere-Gesamtmenge**= (Isc1 + Isc2) * SF =(5,75A + 5,75A)* 1,56 = 17,94 **Sicherung = 18A Sicherung**

Technische Parameter

Elektronische Parameter

Model	RVR-20	RVR-30	RVR-40
Nennspannung des Systems	12V/24V Auto-Erkennung		
Bemessungs-Batteriestrom	20A	30A	40A
Nennlaststrom	20A	20A	20A
Max. Batteriespannung	32V		
Max. Solar-Eingangsspannung	100 VDC		
Max.Solar-Eingangsleistung	12V @ 260W	12V @ 400W	12V @ 520W
	24V @ 520W	24V @ 800W	24V @ 1040W
Eigenverbrauch	≤100mA @ 12V ≤58mA @ 24V		
Ladeschaltung Spannungsabfall	≤ 0,26V		
Entladungskreis Spannungsabfall	≤ 0,15V		
Temp. Kompensation	-3mV/°C/2V (default)		

Mechanische Parameter

Model	RVR-20	RVR-30/40
Maximale Größe	210*151*68,2mm 8,27*5,95*2,69in	238*172*77,3mm 9,38*6,78*3,05in
Befestigung oval	7.66 x 4.70mm 0.30 x 0.18in	
Maximale Terminalgröße	10mm² 8 AWG	10mm² 8 AWG
Nettogewicht	1.4kg 3,08 lb.	2.0kg 4,41 lb.
Lagertemperatur	-35°C to +45°C	
Lagertemperatur	-35°C to +75°C	
Bemessungslaststrom	10% to 90% NC	
Luftfeuchtigkeit	≤ 95% (NC)	
Schutzgehäuse	IP32	
Höhe	< 3000m	
Kommunikationsanschluss	RS232	
Zertifikation	FCC Teil 15, Klasse B, CE, RoHS, RCM	

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte bieten einen angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenzen in einer Wohninstallation. Dieses Gerät verwendet Radiofrequenzenergie und soll gemäß den Anweisungen installiert werden.Außerdem gibt es Störungen der Funkkommunikation. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Interferenzen auftreten. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch das Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

*Richten Sie die Empfangsantenne neu aus
*Erhöhen Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger
*Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, deren Stromkreis sich von dem des Empfängers unterscheidet
*Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio- / Fernsehtechniker

Das Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Interferenzen akzeptieren und Interferenzen verursachen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.

Batterieladeparameter

Battery	GEL	SEALED	FLOODED	LFP(Li)	USER
Überspannungswarnung	16 V	16 V	16 V	16 V	*9-17 V
Egalisations--spannung	-----	14,6 V	14,8V	-----	9-17 V
Anhebungs--spannung	14,2 V	14,4 V	14,6 V	14.4 V	9-17 V
Erhaltungsspannung	13,8 V	13,8 V	13,8 V	-----	9-17 V
Rückkehrs--spannung	13.2 V	13.2 V	13,2 V	13,2 V	*9-17 V
Unterspannungswarnung	12 V	12 V	12 V	12 V	9-17 V
Unterspannungserholung	12,2V	12,2V	12,2V	12,2V	*9-17 V
Tiefentladeschutz	11,0V	11,0V	11,0V	11,0V	9-17 V
Niederspannungs wiederverbindung	12,6 V	12,6 V	12,6 V	12,6 V	*9-17 V
Dauer vom Ausgleich	-----	2 hours	2 hours	-----	*0-10 Hrs.
Dauer von Anhebung	2 hours	2 hours	2 hours	-----	*1-10 Hrs.

*Mit der Renogy BT-App kann die Batterieladeparameter im USER-Modus programmiert werden.

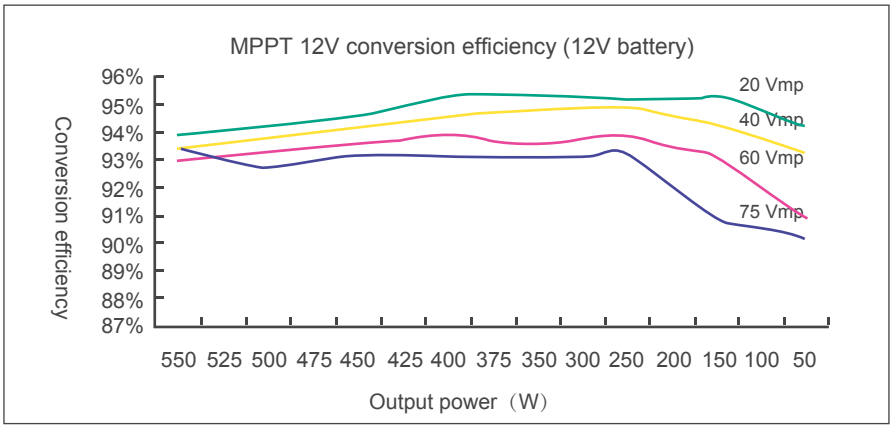
**Die voreingestellten Ladeparameter im LI-Modus sind für 12,8 V-LFP-Akkus programmiert. Bevor Sie Rover zum Laden anderer Lithiumbatterietypen verwenden, stellen Sie die Parameter gemäß den Empfehlungen des Batterieherstellers ein.

***Parameter werden für 24-V-Systeme mit 2 multipliziert

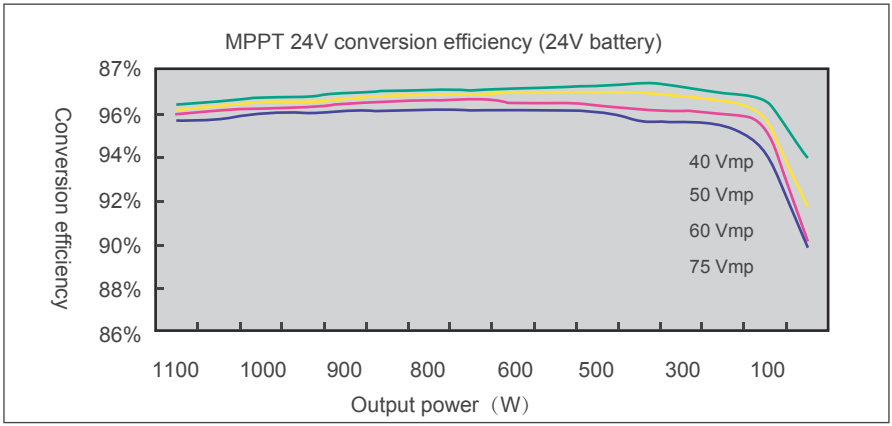
Rover PG– Stromerzeugung-Umwandlungskurve

Lichtintensität: 1000W/ m² **Luftfeuchtigkeit：25**℃

1.12 Volt System Conversion Efficiency

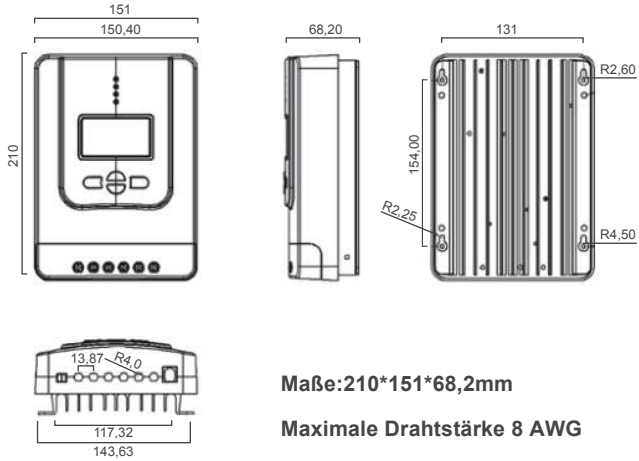


2. 24 Volt System Conversion Efficiency



Maße

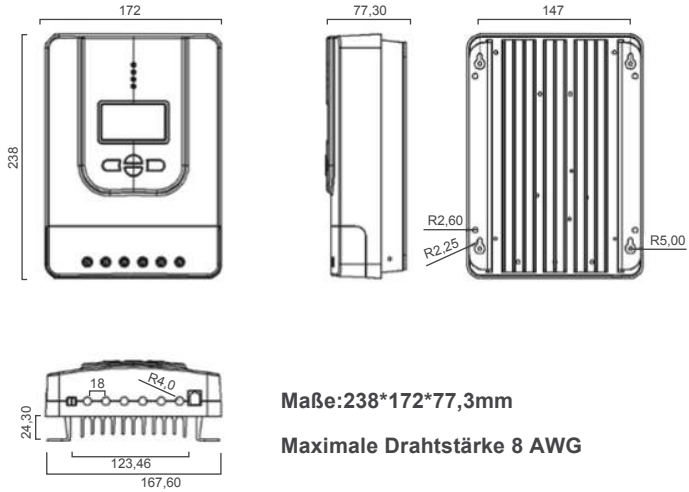
RVR-20



Maße:210*151*68,2mm

Maximale Drahtstärke 8 AWG

RVR-30/40



Maße:238*172*77,3mm

Maximale Drahtstärke 8 AWG

HINWEIS **Maße im Millimeter (mm)**

RENOGY
EMPOWERED

RENOGY.COM

Renogy reserves the right to change
the contents of this manual without notice.

US
2775 E Philadelphia St, Ontario, CA 91761, USA
909-287-7111
www.renogy.com
customerservice@renogy.com

CN
苏州高新区科技城培源路1号5号楼-4
400-6636-695
https://www.renogy.cn
sales@renogy.cn

JP
https://www.renogy.jp
onlinestorejp@renogy.com

CA
https://ca.renogy.com
onlinestoreca@renogy.com

AU
https://au.renogy.com
onlinestoreau@renogy.com

UK
https://uk.renogy.com
onlinestoreuk@renogy.com

DE
https://de.renogy.com
onlinestorede@renogy.com

FR
https://fr.renogy.com
onlinestorefr@renogy.com