

# ROVER SERIES

Rover 20A | 30A | 40A

Solarladeregler



 **RENOGY**

## **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**

WARNUNG Weist auf einen möglicherweise gefährlichen Betrieb hin, der zu Verletzungen führen kann.

**Hinweis**

Zeigt ein kritisches Verfahren für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Solarladereglers.

**Erklärung**

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 Solarladeregler**

- 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.
- Überschreiten Sie nicht den Eingangsstrom von Produktspezifikationen (ROV-20 Ampere oder ROV-40 Ampere). Kurzschlussstrom des Solarpanels benötigt weniger als 20 A oder 40 A (gemäß Produktspezifikationen).
- Schalten Sie den Leerlauf Voc ein, um sicherzustellen, dass er unter dieser Spannung liegt, wenn er an Solarmodule angeschlossen wird.

## ■ Sicherheitshinweise der Batterie

- 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.
- 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. Wägen Sie keine VRLA-artigen AGMI-Kolloidbatterien / Lithiumeisenphosphat ab, es sei denn, dass der Batteriehersteller es erlaubt.



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.

# Gliederung

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Informationen.....                                    | 04 |
| Zusatzkomponenten.....                                | 08 |
| Identifizierung der Komponenten.....                  | 09 |
| Betriebshinweise.....                                 | 14 |
| LED-Anzeige.....                                      | 18 |
| Rover-Schutz.....                                     | 20 |
| Systemstatusüberholung.....                           | 21 |
| Wartung und Reparatur.....                            | 22 |
| Sicherung.....                                        | 22 |
| Technische Parameter.....                             | 23 |
| Elektrische Parameter.....                            | 23 |
| Batterieladeparameter.....                            | 23 |
| Mechanische Parameter.....                            | 24 |
| Rover: Leistungskurve der PV-Leistungsumwandlung..... | 25 |
| Größe.....                                            | 26 |

# Informationen

Die Laderegler der Rover-Serie eignen sich für verschiedene Inselfsolaranwendungen. 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 Wirkungsgrad von bis zu 98%
- Tieftopfichtung, Kolloid, reichflüssige und Lithium-Eisen-Phosphat-Option bereit
- Elektronischer Schutz: Überziehung, Überlastung und Kurzschluss
- Rückwärtsschutz: Jede Kombination von Solarmodulen und Batterien, beschädigen keine Komponenten
- Die Ladespannung kann eingestellt werden
- Es kann auf überentladene Lithium-Eisenphosphat-Batterie geladen werden

## 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 ( $V_{mp}$ ), wie es mit den Wetterbedingungen variiert, so dass die im Laufe des Tages wird die maximale Leistung aus dem Array gewonnen.

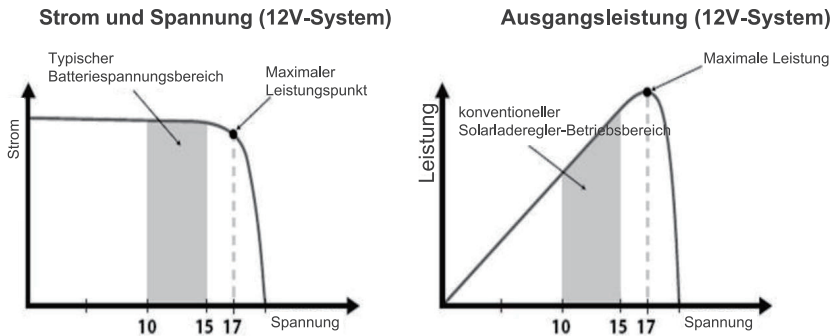
## Stromerhöhung

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 Sonnenkollektoren und Batterie Sendeleistung sind gleich erzeugt. Die Leistung ist multiplizierte Wert von Spannung (V) und Strom (A).

Nehmen wir daher unter 100%Effizienzbedingungen an.

$$\begin{aligned} \text{Eingangsleistung} &= \text{Ausgangsleistung} \\ \text{Eingangsspannung} * \text{Eingangsstrom} &= \text{Ausgangsspannung} * \text{Ausgangsstrom} \end{aligned}$$

Obwohl der Wirkungsgrad des MPPT-Solarladereglers nicht 100% beträgt, liegt seine Effizienz dennoch bei 92-95%. Daher, wenn die Solarkomponente eine Spitzenleistungspunktspannung ( $V_{mp}$ ) hat, die größer als die Batteriespannung ist. Es kann 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.

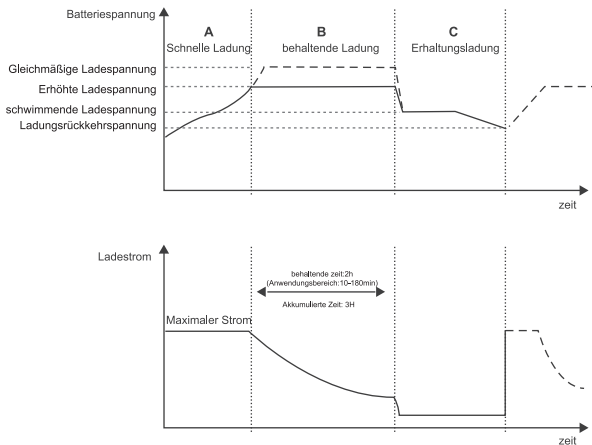


### Effizienzlomit

Temperatur ist der Feind der Solarmodule. Mit zunehmender Umgebungstemperatur sinkt die Betriebsspannung ( $V_{mp}$ ) und begrenzt die Stromerzeugung von Solarmodulen. 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 Leistungsver schlechterung der Komponente aufgrund des proportionalen Abfalls der Komponentenspannung immer noch eine Stromverstärkung empfängt.

## Vierstufige Ladestufe

Der Solarladeregler Rover M P PT verfügt über vier schnelle, effiziente und sichere Batterieladeverfahren. Sie umfassen: schnelles Aufladen, Anhebendes Aufladen, Schwebeladung und ausgeglichenes Aufladen in vier Stufen.



**SchnelleLadephase:** 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:** Um 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 sie höher 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.

**WARNUNG**

Bitte prüfen Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen der in diesem System verwendeten Batterie.

**WARNUNG**

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-Solarladeregler 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-Batteriesteuerung liefert einen kleinen Strom zum Aktivieren der Batterie. Wenn die Batteriespannung den Überentladungs-Wiederherstellungsstandard erreicht, kann sie ordnungsgemäß geladen und verwendet werden.

#### 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. Eine präzise Temperaturkompensation ist wichtig, und die Batterie kann unabhängig von der Temperatur richtig geladen werden.

#### Erklärung

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



**USB zu RS-232 Konverter-Kabel:** Dieses PC-Kommunikationskabel erfordert die Verwendung von optionaler Software zur Fernüberwachung, durch die Software die Benutzer die Ladeparameter und andere Einstellungen anpassen können.

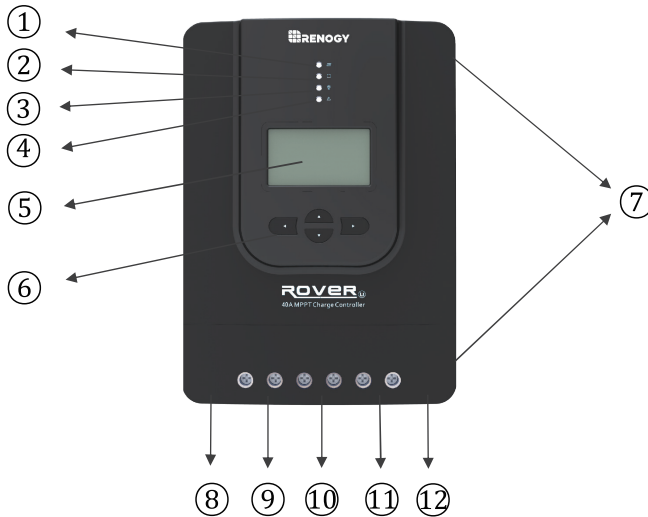
#### Erklärung

**Die PC-Kommunikation sollte immer mit USB verbunden sein, die Wireless-Funktion ist nicht verfügbar.**

#### WARNUNG

**Verwenden Sie kein PC-Ethernet-Kabel. Dies kann zu dauerhaften Schäden am Computer führen.**

## Identifizierung der Komponenten



### ■ Schlüsselwörter

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

# Installieren

## Installation Empfohlene Werkzeuge:

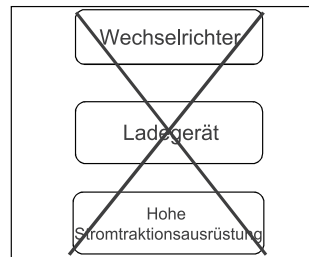
| Schraubendreher                                                                   | Multimeter                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

**WARNUNG**

Schließen Sie das Batteriekabel zuerst an den Solarladeregler an und schließen Sie dann das Solarpanel an den Solarladeregler an. Schließen Sie das Solarpanel nicht an den Solarladeregler an, bevor Sie die Batterie anschließen.

**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.

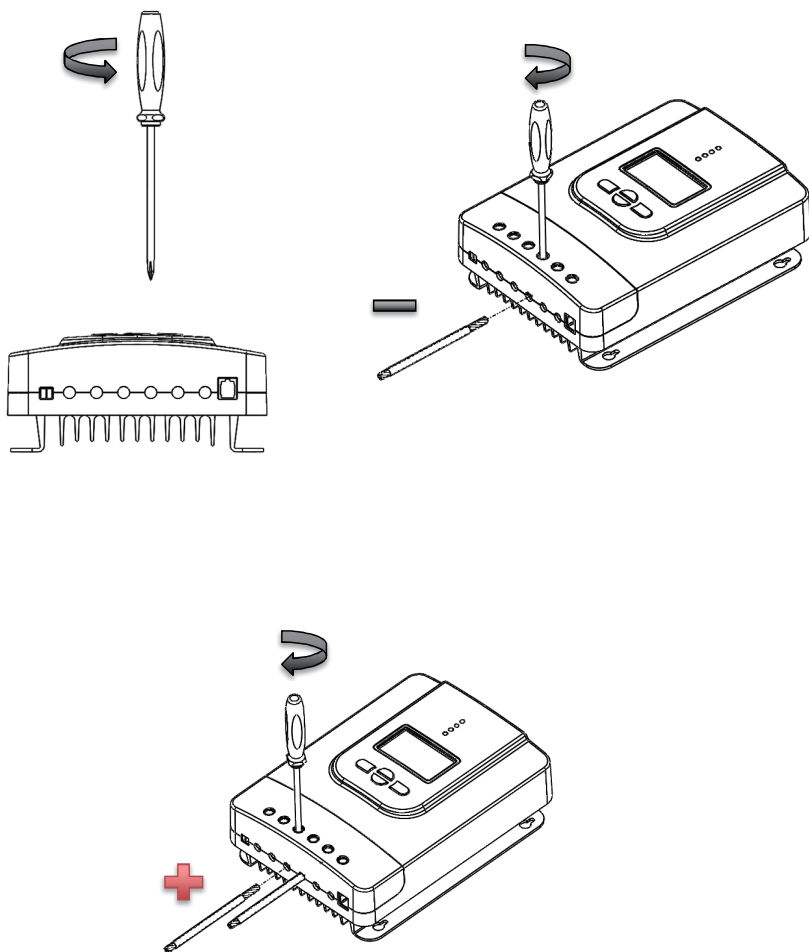
**Hinweis**

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

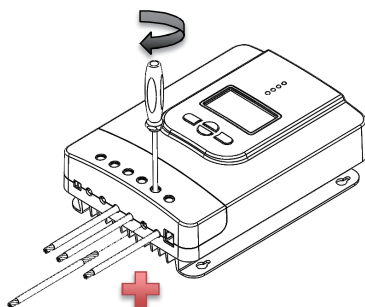
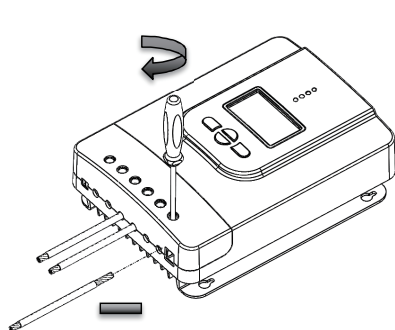
Sie können nun beginnen, die Batterie an die Ladesteuerung anzuschließen.

---

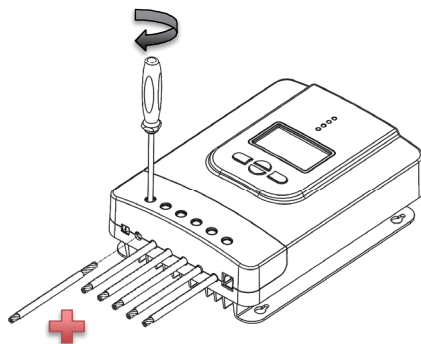
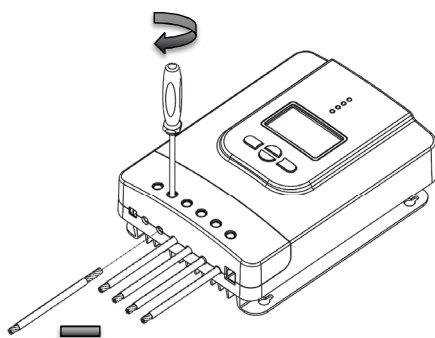
■ Batterie



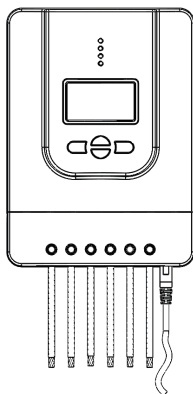
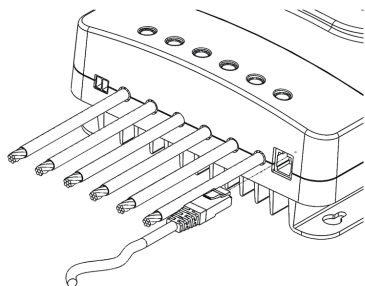
## ■ Laden (optional)



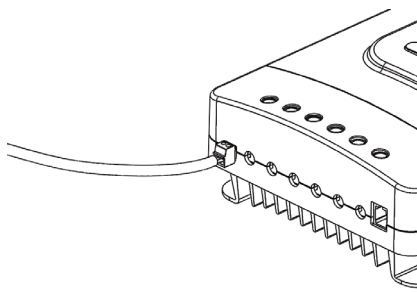
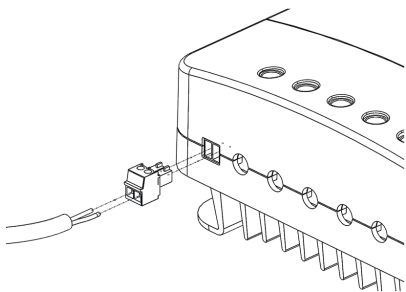
## ■ Sonnenkollektoren



## ■ PC-Kommunikation (optional)



## ■ Temperatursensor (optional, nicht polar empfindlich)



## Installationsempfehlungen

### WARNUNG

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

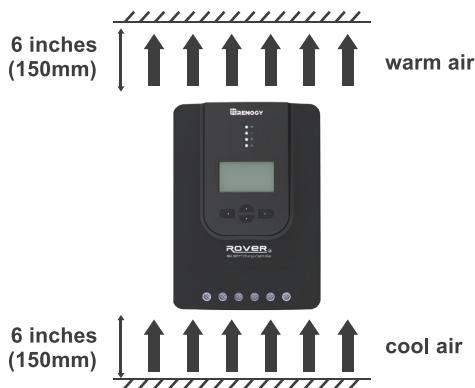
**1. Wählen Sie den Installationsort**—installiert auf der vertikalen Oberfläche, um direktes Sonnenlicht, hohe Temperaturen und Wasser zu vermeiden. Und um eine gute Belüftung zu gewährleisten.

**2. Überprüfen Sie die Lücke**—um zu bestätigen, ob genügend Platz für die Installation des Kabels vorhanden ist, um sicherzustellen, dass der Solarladeregler oben und unten über genügend Lüftungsabstand verfügt. Der Spalt sollte mindestens 150 mm betragen.

**3. Markieren Sie das Loch**

**4. Bohren**

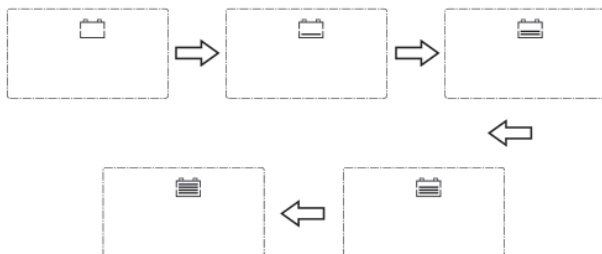
**5. Bestimmen Sie die Sicherheit des Solarladereglers.**



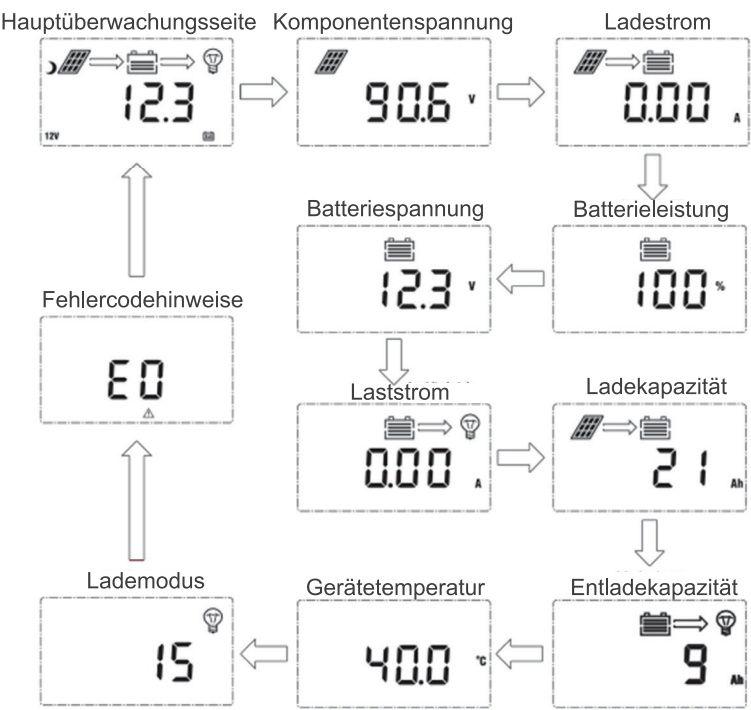
## Betriebshinweise

Rover ist einfach zu bedienen. Einfach die Batterie anschließen, die Steuerung erkennt automatisch die Batteriespannung. Der Solarladeregler verfügt über einen LCD-Bildschirm und vier Tasten zur Bedienung des Menüs.

### Startseite

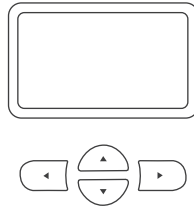


Hauptseite



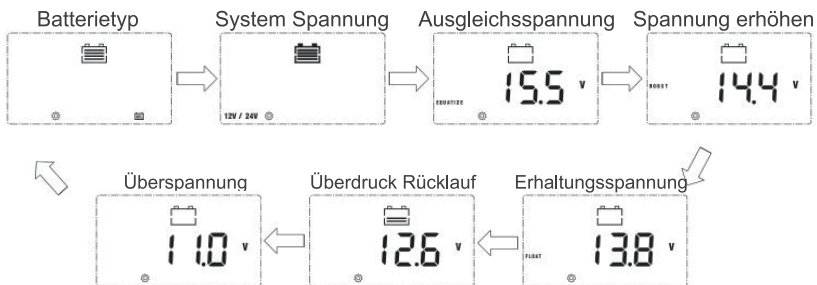
Erklärung

Die Batteriekapazität (SOC%) basiert auf der Ladungsspannungsschätzung.



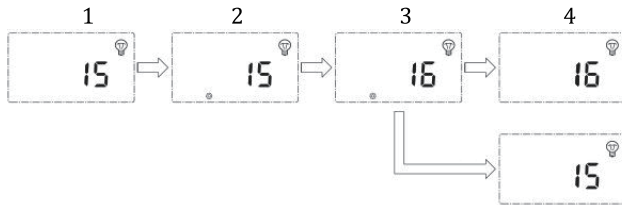
|  |                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Das Menü scrollt nach oben / Unter den Einstellung-Modus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

## **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.

## Einstellung von Lastmodus

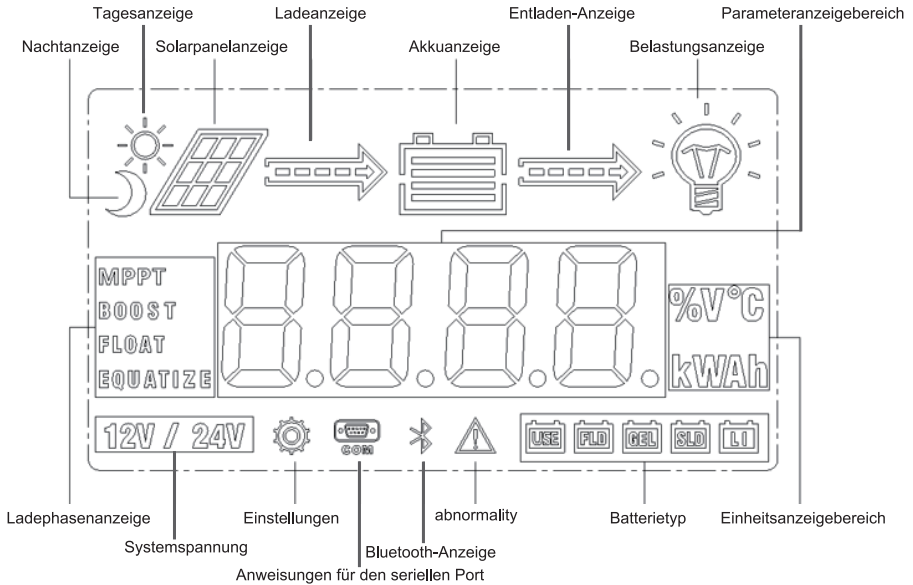


1. Dieser Bildschirm zeigt den aktuellen Lademodus an
2. Um in Bildschirm 2 zu gelangen, halten Sie die Eingabetaste gedrückt, um den Betriebsmodus zu ändern.
3. Um den Lademodus zu ändern, schließen Sie die Auf- oder Ab-Taste an.
4. Nachdem Sie den gewünschten Lademodus ausgewählt haben, drücken Sie die Eingabetaste, um die Einstellungen zu speichern.
5. Um die Programmeinstellungen zu verlassen, gehen Sie zur linken Schalttaste.

## Lademodus-Optionen

| Einstellungen | Modus                               | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0             | Automatisch<br>(ein / aus)          | Wenn es keine Sonne gibt, ist die Batteriespannung niedriger als die Lichtsteuerung auf die Spannung, die Steuerung wird nach einer Verzögerungszeit der Last beginnen, wenn es Sonnenlicht gibt, ist die Batteriespannung höher als die Lichtsteuerspannung, die Steuerung wird nach einer bestimmten Zeitspanne, die Last schließen |
| 1-14          | Timing                              | 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<br>eingeschalteter Modus | Die Ladung ist 24 Stunden täglich eingeschaltet.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## LCD-Anzeige



## LED Indicators

|  |                        |                                               |
|--|------------------------|-----------------------------------------------|
|  | ①---PV-Array Indikator | Aktuellen Ladenmodus vom Laderegler ausgeben. |
|  | ②---BAT-Indikator      | Aktuelle Situation von Batterie ausgeben.     |
|  | ③---LADEN-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             | Das PV-System lädt den Akku langsam auf, um sicherzustellen, dass das Panel nicht beschattet wird und der Strom zu niedrig ist |
|    | 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.                                                                                                                                                                                    |
| Photovoltaischer Überdruck     | Wenn die PV-Spannung größer als die maximale Eingangs-Leerlaufspannung von 100 VDC ist, bleibt PV so lange geöffnet, bis die Spannung unter 100 VDC 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 Kühlkörpertemperatur des Solarladereglers 65 ° C übersteigt, reduziert der Solarladeregler automatisch den Ladestrom. Wenn die Temperatur 80 ° C übersteigt, wird die Ladung beenden.                                                                                                                   |

## 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.                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Fehlercode

| Fehlercode | 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:

**Ampere-Gesamtmenge** =  $I_{sc1} = I_{sc2} * SF$   
 $= 5,75A * 1,56 = 8,97$   
**Sicherung = 9A Sicherung**

#### Parallelschaltung:

**Ampere-Gesamtmenge** =  $(I_{sc1} + I_{sc2}) * SF$   
 $= (5,75A + 5,75A) * 1,56 = 17,94$   
**Sicherung = 18A Sicherung**

## Technische Daten

### Elektronische Parameter

| Mode                            | ROV-20                                                  | ROV-40      |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| Nennspannung des Systems        | 12V/24V Auto-Erkennung                                  |             |
| Bemessungs-Batteriestrom        | 20A                                                     | 40A         |
| Nennlaststrom                   | 20A                                                     | 20A         |
| Max. PV-Eingang Kurzschluss     | 25A                                                     | 50A         |
| Max. Batteriespannung           | 32V                                                     |             |
| Max. Solar-Eingangsspannung     | 100 VDC                                                 |             |
| Max. Solar-Eingangsleistung     | 12V @ 260W                                              | 12V @ 520W  |
|                                 | 24V @ 520W                                              | 24V @ 1040W |
| Eigenverbrauch                  | ≤100mA @ 12V<br>≤58mA @ 24V                             |             |
| Ladeschaltung Spannungsabfall   | ≤ 0.26V                                                 |             |
| Entladungskreis Spannungsabfall | ≤ 0.15V                                                 |             |
| Temp. Kompensation              | -3mV/°C/2V (default)                                    |             |
| PC-Kommunikation Kabel          | RS232                                                   |             |
| Batterietyp                     | Versiegelt (AGM), Gel, Überflutet, Lithiumeisenphosphat |             |

### Battery Charging Parameters

| Battery                               | GEL     | SEALED  | FLOODED | LFP(Li) | USER       |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|------------|
| Hochspannungs-<br>unterbrechung       | 16 V    | 16 V    | 16 V    | 16 V    | *9-17 V    |
| Egalisations-<br>spannung             | -----   | 14.6 V  | 14.8V   | -----   | 9-17 V     |
| Anhebungs-<br>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     |
| Rückkehr-<br>spannung                 | 13.2 V  | 13.2 V  | 13.2 V  | 13.2 V  | *9-17 V    |
| Nieder-spannung<br>Wiederzu-schaltung | 12.6 V  | 12.6 V  | 12.6 V  | 12.6 V  | 9-17 V     |
| Unterspannungs-<br>Warnung            | 12 V    | 12 V    | 12 V    | 12 V    | *9-17 V    |
| Niedrigspannung<br>unterbrechung      | 11.0V   | 11.0V   | 11.0V   | 11.0V   | 9-17 V     |
| Spannungsgrenze<br>von Entladung      | 10.6 V  | 10.6 V  | 10.6 V  | 10.6 V  | *9-17 V    |
| Dauer vom Ausgleich                   | 0 hours | 2 hours | 2 hours | 0 hours | *0-10 Hrs. |
| Dauer von Anhebung                    | 2 hours | 2 hours | 2 hours | -----   | *1-10 Hrs. |

Für 24V-Systeme wird der Parameter mit zwei multipliziert.

Umgebungsparameter

| Model                | ROV-20         | ROV-40 |
|----------------------|----------------|--------|
| Arbeitstemperatur    | -35°C to +45°C |        |
| Lagertemperatur      | -35°C to +75°C |        |
| Nennlaststrom        | 10% to 90% NC  |        |
| Feuchtigkeitsbereich | ≤ 95% (NC)     |        |
| Schutzstufe          | IP32           |        |
| Elevationshöhe       | < 3000m        |        |

Mechanische Parameter

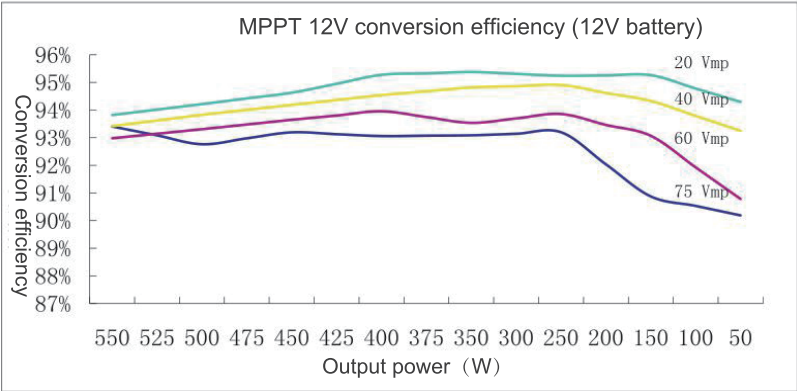
| Model                  | ROV-20                                     | ROV-40                                     |
|------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Maximale Größe         | 210 x 151 x 59,5mm<br>8.27 x 5.94 x 2.34in | 238 x 173 x 72,5mm<br>9.37 x 6.81 x 2.85in |
| Installieren Blende    | 7.66 x 4.70mm<br>0.30 x 0.18in             |                                            |
| Maximale Terminalgröße | 6mm <sup>2</sup><br>10 AWG                 | 10mm <sup>2</sup><br>8 AWG                 |
| Nettogewicht           | 1.4kg<br>3.08 lb.                          | 2.0kg<br>4.41 lb.                          |

# ROVER: Stromerzeugung-Umwandlungskurve

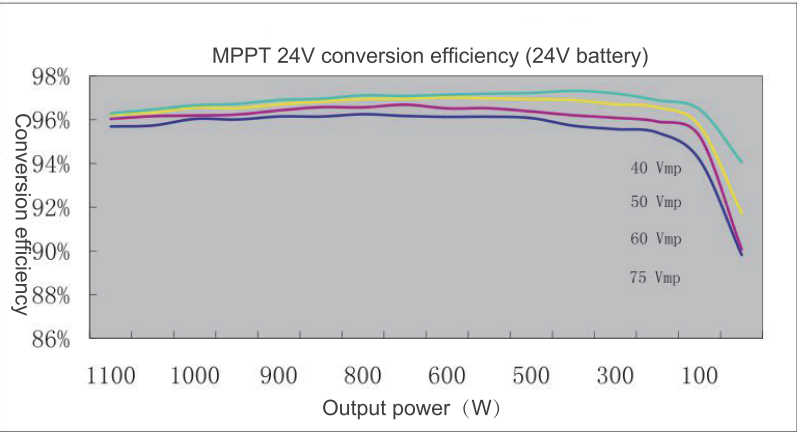
Lichtintensität: 1000W/ m<sup>2</sup>

Luftfeuchtigkeit: 25 °C

## 1.12 Volt System Conversion Efficiency

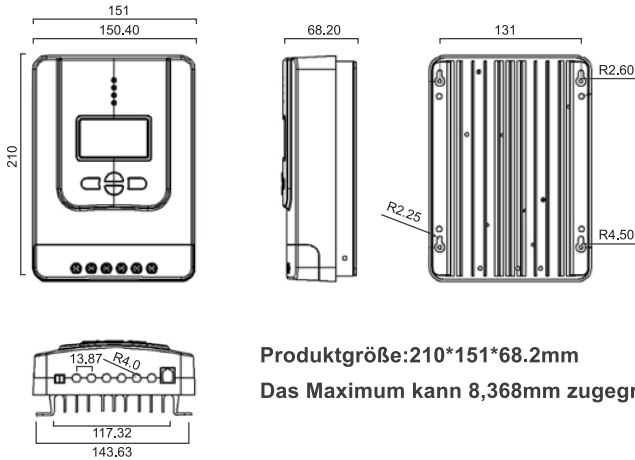


## 2. 24 Volt System Conversion Efficiency



# Spezifikationen

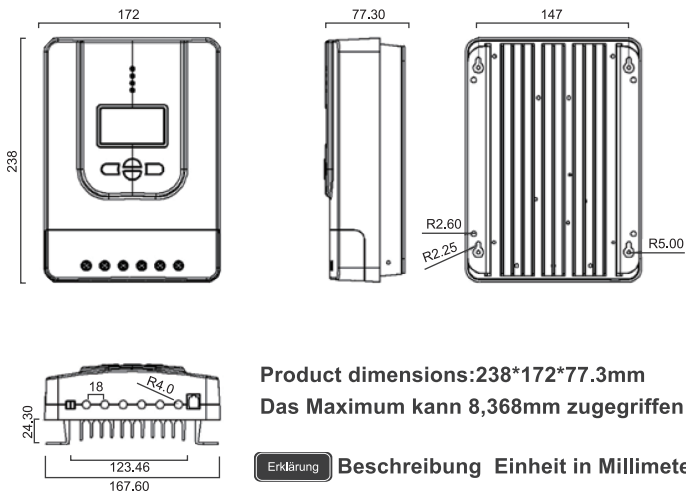
## RVR-20



Produktgröße: 210\*151\*68.2mm

Das Maximum kann 8,368mm zugegriffen werden

## RVR-30/40



Product dimensions: 238\*172\*77.3mm

Das Maximum kann 8,368mm zugegriffen werden

Erklärung

Beschreibung Einheit in Millimetern (mm)



2775 E. Philadelphia St., Ontario, CA 91761  
1-800-330-8678

Poststrasse 33.20354 Hamburg Germany  
+49 0403 5085188

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

---



---

# This manual is provided courtesy of **RV Tech Cheat Sheet**



**Professional resources for the whole RV industry — free.**

We put manuals, wiring diagrams and hard-won tech knowledge in every technician's hands, so repairs get done right the first time, techs work faster, and RV owners everywhere get better service.

---



---

**[rvtechcheatsheet.com/manuals](https://rvtechcheatsheet.com/manuals)**

**Find thousands more RV manuals, wiring diagrams and parts lists**

**RV techs:** share fixes, ask questions and learn from each other.

**Join our free Facebook group →**

---



---

Follow proper safety practices. If in doubt, consult a professional RV technician.

---