VOYAGER

Waterproof Solar Charge Controller

10A | 20A PWM

Versión 1.0

⚠ Wichtige Sicherheitshinweise ⚠

Bitte beachten Sie die folgenden Anweisungen

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für den Laderegler. Die folgenden Zeichen in diesem Handbuch werden verwendet, um potenzielle Gefahren oder wichtige Sicherheitsinformationen anzuzeigen.

WARNUNG	Weist auf einen potenziell gefährlichen Vorgang hin, der zu Verletzungen führen kann.
ACHTUNG	Schlüsselverfahren, wie man sich mit dem Laderegler ordnungsmäßig und korrekt vertraut machen sollte.
HINWEIS	Die wichtigen Ordnungen und Betriebsverfahren, die aus Sicherheit und Ordnungsmäßigkeit dieses Ladereglers sind.

Grundlegende Sicherheitsinformationen

- Bevor Sie mit der Installation anfangen, lesen Sie bitte zunächst alle Anweisungen und Hinweise im Handbuch.
- Einzelteile des Ladereglers können nicht ausgetauscht und der Laderegler kann nicht repariert werden. Der Benutzer sollte ihn keinesfalls selbst zerlegen oder reparieren.
- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest angeschlossen sind. BeimVerbinden kann es Funken geben, deswegen stellen Sie bitte sicher, dass es keine brennbaren Gegenstände und Gase in der Nähe gibt.

Sicherheit des Ladereglers

- Bitte laden Sie das Solarmodul nicht ohne Batterie mit dem Laderegler. Schließen Sie zuerst die Batterie an, sonst kann es zu einem gefährlichen Unfall führen, wenn das Gerät am Anschluss eine hohe Leerlaufspannung erfährt.
- Stellen Sie bitte sicher, dass die Anschlussspannung unter 55 Volt bleibt, um dauerhafte Schäden zu vermeiden. Wenn Solarpanelen hintereinander geschaltet werden, um das Steuerungsgerät mit Strom zu versorgen, sollten Sie feststellen, dass die Leerlaufspannung (Voc) diesen Wert nicht überschreitet.

Schutz vor Batterie

- Der Ladevorgang von Lead-Säure- und LiFePO4- Batterien kann gefährlich sein. Stellen Sie sicher, dass keine Funken oder Flammen vorhanden sind, wenn Sie in der Nähe von Batterien arbeiten. Beachten Sie die spezifische Laderateneinstellung des Batterieherstellers. Laden Sie keinen falschen Batterietyp auf

- Bitte versuchen Sie nicht, eine beschädigte, gefrorene oder nicht wiederaufladbare Batterie aufzuladen.

- Bitte schließen Sie nicht den Pluspol (+) und den Minuspol (-) der Batterie zusammen an.

- Verwenden Sie nur versiegelte Blei-Säure-, geflutete Gel- oder LiFePO4-Batterien, die tiefzyklisch sein müssen.

- Während des Ladevorgangs können explosive Batteriegase vorhanden sein.Stellen Sie sicher, dass genügend Belüftung vorhanden ist, um die Gase freizusetzen.

- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit großen Blei-Säure-Batterien arbeiten Augenschutz tragen und frisches Wasser zur Verfügung haben, falls Kontakt mit der Batteriesäure besteht.

- Überladung und übermäßige Gasausfällung können die Batterieplatten beschädigen und Materialverschleiß verursachen. Eine zu hohe oder zu lange Ausgleichsladung kann Schäden verursachen. Bitte überprüfen Sie die spezifischen Anforderungen der im System verwendeten Batterie sorgfältig.

- Wenn die Batteriesäure mit Haut oder Kleidung in Berührung kommt, waschen Sie sie sofort mit Wasser und Seife ab. Wenn Säure in das Auge gelangt, spülen Sie das Auge sofort mindestens 10 Minuten lang mit kaltem Wasser aus und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

WARNUNG

Schließen Sie die Batterieklemmen an den Laderegler an, BEVOR Sie das Solarpanel an den Laderegler anschließen. Schließen Sie das Solarpanel nicht an den Laderegler an, bis die Batterie angeschlossen ist.

Inhaltsverzeichnis

Informationen 04

Maße 05

Optionale Bestandteile 05

Installation 06

- Installationsempfehlung 06
- Verkabelung 06
- Durchmesser 07

Betrieb 07

- Parameter einstellen 08
- 1, Gesamtenergieerzeugung auf 0 kWh löschen 08
- 2, Batterietyp wählen 08
- 3, Veränderung von C° bis F° 08
- 4, Batteriespannung von Li-Batterie und Ladespannung wählen 09

Systemstatus-Symbole 09

Vier-Stufige Ladung 10

Fehlersuche 12

Wartung 13

Technische Daten 13

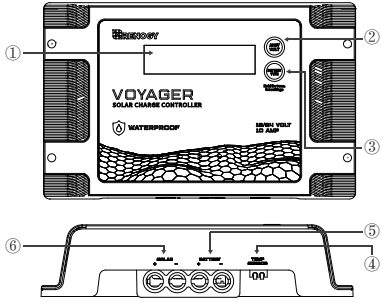
Informationen

Der Voyager ist ein fortschrittlicher Laderegler für 12V/24V Solaranwendungen. Das in diesem Produkt verwendete LCD-Display zeigt die Daten intuitiver an. Voyager ist vollständig wasserdicht und kompatibel mit 4 verschiedenen Batterietypen einschließlich Lithiumbatterien.

Hauptmerkmale

- Die intelligente PWM-Technologie ist effizienter und Wiedererwachen von Lithium-Batterie
- Hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige mit Betriebsinformationen des Systems und Fehlermeldungen
- Verbindung mit 4 Batterientypenm, Gel-, AGM-, Überflutet-, Lithium-Batterie
- Wasserdichtes Design, geeignet für den Innen- oder Außenanwendung
- 4-stufige PWM-Aufladung:Haupt-, Soft-, Erhaltungs und Ausgleichsladung
- Schutzfunktionen: für mehrere Batterien, Laderegler und Solaranwendungen positive Erdung-Laderegler（x） im Allgemein

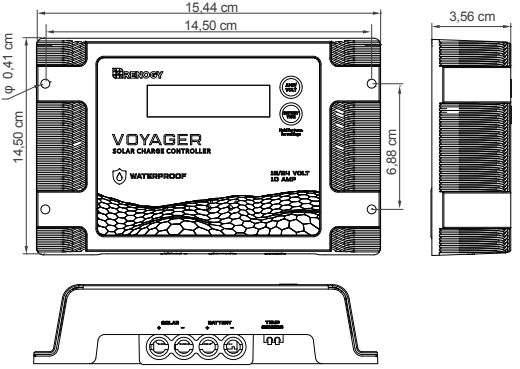
Identification of Parts



Key Parts

① Backlit LCD
② AMP/VOLT Button
③ BATTERY TYPE Button
④ Remote Temperature Sensor Port
⑤ Battery Terminals
⑥ Solar Terminal

Maße



Optinale Bestandteile

Es gibt keine Zubehöre mit dem Ladereglern. Für optionale Bestandteile bitte kaufen Sie nach Ihre Bedürfnisse.

Voyagw Tmuperature Sensors: Dieser Sensor mit einer Länge von 298,70 cm 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

Installation

WARNUNG Schließen Sie zuerst das Akkuanschlusskabel an den Laderegler an und schließen Sie dann das Solarpanel an den Laderegler an. Schließen Sie das Solarpanel nicht an den Laderegler an,bevor Sie die Batterie anschließen.

ACHTUNG Vorsicht: Die Schraubklemme nicht zu fest anziehen, da sonst die Teile des festen Drahtes beschädigt werden können.

Die maximale Verdrahtungsgröße und die maximale Stromstärke der Verdrahtung finden Sie in der Steuerung über die technischen Daten.

Installation empfohlen:

WARNUNG Installieren Sie nicht die Steuerung und die Batterie mit reichlich Flüssigkeit im abgedichteten Gehäuse. Nach der Ansammlung von Gas gibt es den Gasexplosionsgefahr.

Voyager ist speziell für vertikale Wandgestaltung.

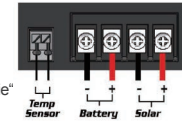
1, **Wählen Sie den Installationsort aus-** Der Regler ist vertikal in Abwesenheit von direktem Sonnenlicht fixiert, die Temperatur ist geeignet und nicht leicht zu gießen. Sorgen Sie für gute Belüftung.

2, **Überprüfen Sie die Lücke –** bitte überprüfen Sie, ob genügend Platz zum Einrichten der Drähte vorhanden ist , und dass oberhalb und unterhalb des Reglers genügend Platz für die Luftzufuhr vorhanden ist. Der Abstand sollte mindestens 150 mm betragen.

3, **Markieren Sie das Loch** 4, **Bohren**

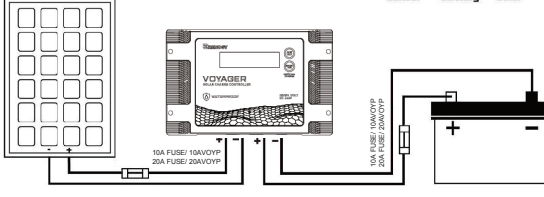
5, **Bitte legen Sie den Laderegler fest.**

(Back)



Anschluss für Verkabelung

Verkabelung: Voyager Laderegler verfügt über vier Anschlüsse mit der Kennzeichung „Solar“ oder „Batterie“



HINWEIS Wir nehmen 100W Solarmodul als ein Beispiel. Die Sicherung abhängig von der Quantität von Solarmodule in Verbindung.

Verkabelungsgröße

Verkabelung in der Ferne		
Cable Total Length One-Way Distant	< 304,8 cm	304,8 cm – 609,6 cm
Kabelgröße (Drahtquerschnitte)	2,07 mm²- 3,33 mm²	3,33 mm² – 5,26 mm²

NEC Maximaler Strom für verschiedene Kabelgrößen									
Drahtquerschnitte (mm²)	16	14	12	10	8	6	4	2	1
Max.Strom	1,31A	2,08A	3,3A	5,26A	8,37A	13,3A	21,15A	33,63A	42,41A

HINWEIS Der Solarregler sollte neben der Batterie installiert werden, um Effizienzverluste zu vermeiden

HINWEIS Wenn die Verbindungen korrekt hergestellt sind, schaltet sich der Solarregler ein und beginnt automatisch zu arbeiten.

Betrieb

Nach dem Anschließen der Batterie an den Laderegler wird der Regler automatisch eingeschaltet. Bei normalem Betrieb durchläuft der Laderegler eine andere Anzeige. Sie sind wie folgt:

Parameter	Anzeige
PV-Array-Spannung	PV 0.0V
Ladestrom	PV 0.0A
Erzeugter Strom	PV 0.0kWh
Batteriespannung	BATT 0.0V
Temperatur	BATT 0.0C

Der Voyager ist ein Laderegler, einfach zu installieren. Der Benutzer kann einige Parameter basierend auf dem Anzeigebildschirm anpassen. Der Benutzer kann mit den Tasten "AMPA / OLT" und "BATTERY TYPE" manuell durch die Anzeigebildschirme blättern

●	AMP/VOLT	Die Anzeige wechselt vorwärts durch die verschiedenen Bildschirme
●	Batterietyp	Die Anzeige wechselt rückwärts durch verschiedene Auswählen & Passen Sie einige Parameter am Laderegler an

Parameter einstellen

HINWEIS Der Bildschirm muss sich an der entsprechenden Schnittstelle befinden, um den spezifischen Parameter zu ändern.

1, Gesamtenergieerzeugung auf 0 KWh löschen

Der Benutzer kann durch Drücken von "BATTERY TYPE" oder "AMPA / OLT" zum KWh-Bildschirm wechseln. Um die aktuelle Stromerzeugung auf 0 kWh zurückzusetzen, muss der Benutzer "BATTERY TYPE" gedrückt halten.

2, Batterietyp wählen

WARNUNG Eine falsche Einstellung des Batterietyps kann Ihre Batterie beschädigen. Bitte überprüfen Sie die Spezifikationen Ihres Batterieherstellers, wenn Sie den Batterietyp auswählen

HINWEIS Wenn Sie Lithium auswählen und die Batteriespannung oder die Ladeparameter einstellen möchten, fahren Sie mit "4. Lithium-Batteriespannung und Ladespannung auswählen" weiter unten in dieser Tabelle fort.
SEL bezieht sich auf versiegelte und AGM-Batterie

Halten Sie auf dem Bildschirm mit der Batteriespannung "BATTERY TYPE" ca. 3-5 Sekunden lang gedrückt, bevor auf dem Bildschirm der aktuelle Batterietyp angezeigt wird. Verwenden Sie nach dem Blinken die Taste "AMPA / OLT", um den richtigen Batterietyp auszuwählen, und halten Sie dann "BATTERY TYPE" erneut gedrückt, um den ausgewählten Batterietyp zu sperren.

3, Wechsel von F° nach F°

Auf dem Bildschirm, der die Temperatur des Reglers oder des externen Temperatursensors anzeigt, kann der Benutzer die Taste "BATTERY TYPE" für ca. 3-5 Sekunden gedrückt halten, um von Celsius auf Fahrenheit oder umgekehrt umzuschalten.

4, Wählen Sie Lithiumbatteriespannung und Ladespannung

Drücken Sie auf dem Bildschirm, das die Batteriespannung zeigt, "BATTERY TYPE" ca. 3-5 Sekunden lang, bevor der aktuelle Batterietyp auf dem Bildschirm angezeigt wird. Sobald es blinkt, verwenden Sie die Taste “AMP/VOLT”, um LI zu betonen.

Sobald LI blinkt, tippen Sie die Taste "BATTERY TYPE" und 12 V wird auf dem Bildschirm blinken.

Wenn Sie 12V LI aufladen möchten. Wählen Sie dann erneut "BATTERY TYPE", um zu "LI Boost Chaining Voltage" zu wechseln. Wenn Sie eine 24-V-LI-Aufladung wünschen, wählen Sie "AMPA / OLT, um von 12 V auf 24-V-LI-Aufladung zu wechseln. Sobald Sie Ihre LI-Aufladung (12 V oder 24 V) bestätigt haben, drücken Sie" BMTERY TYPE ", um zur LI-Aufladespannung zu wechseln.

Drücken Sie “AMP/VOLT”, um die Boost Spannung zu ändern. Die Standardeinstellung ist 14,2 V, und der Benutzer kann sie im Bereich von 12,6 bis 16,0 V einstellen, in Inkremente von 0,2V. Drücken Sie anschließend die Taste „BATTERY TYPE“ , um die Auswahl zu bestätigen. Die Einstellung wird auch nach 15 Sekunden automatisch gespeichert, ohne die Taste „BATTERY TYPE“ zu drücken.

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass die Boost Ladespannungen bei einer 24-V-LI-Batterieeinstellung immer noch in 12-V-Wert angezeigt werden. Multiplizieren Sie den Wert mit 2, um die 24-V-Ladespannung zu ermitteln.

Systemstatussymbole

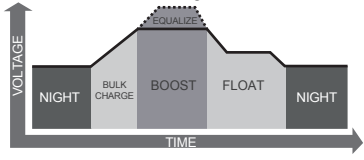
Symbole	Aktion
	Konstant: System ist normal, aber nicht unter Ladung
	Ladung: Die Balken zeigen an, dass das System aufgeladen wird.
	Konstant: Die Batterie ist unter voller Ladung
	Blinkt: Die Batterie ist überladet
	Blinkt: Die Batterie ist unter Spannnung.
---	Blinkt: Die Balken sequenzieren, was bedeutet, dass der Regler die über entladende Lithiumbatterie aktiviert.
E06	Konstant: Systemfehler.

Vier-Stufige Ladung

Voyager verfügt über einen vierstufigen Ladealgorithmus für eine schnelle, effiziente und sichere Batterieladung. Dazu gehören: Hauptladung, schnelles, Erhaltendes und ausgeglichenes Laden.

PWM-Technologie

Voyager wendet die PWM-Technologie (Pulsweitenmodulation) auf die Batterieladung an.Die Batterieladung basiert auf dem aktuellen Strom-Programm, so dass der Steuerstrom die Batteriespannung steuern kann.Um die Batteriekapazität am genauesten zurückzumelden und einen übermäßigen Gasdruck zu verhindern, muss die Batterie durch die spezifische Spannung der Absorptions-, Erhaltungs- und Ausgleichsstufen gesteuert werden.Der Laderegler verwendet ein automatisches Tastverhältnis, um Stromimpulse zu erzeugen, um die Batterie aufzuladen.Das Tastverhältnis ist proportional zur Differenz zwischen der erfassten Batteriespannung und dem spezifizierten Spannungsreguliersollwert.Die Batterie erreicht einen bestimmten Spannungsbereich, und der Impulsstromlademodus ermöglicht es der Batterie, zu reagieren, und dieser Prozess ergibt auch eine akzeptable Laderate basierend auf der Batterieladung.



Hauptladung: Dieser Algorithmus wird für die tägliche Aufladung verwendet. Es nutzt 100% der verfügbaren Solarenergie zur Wiederaufladung der Batterie und entspricht einem konstanten Strom.

Schnelle Aufladung: Wenn die Batterie auf den Sollwert für die Aufladespannung aufgeladen wurde, wird er einer Absorptionsstufe unterzogen, die einer konstanten Spannungsregelung entspricht, um eine Erwärmung und übermäßige Begasung des Akkus zu verhindern. Die Boost-Zeit beträgt 120 Minuten.

Anhebende Ladung: Nach dem Aufladen reduziert der Laderegler die Batteriespannung auf einen Schwebespannungssollwert. Sobald die Batterie vollständig aufgeladen ist, treten keine chemischen Reaktionen mehr auf und der gesamte Ladestrom würde in Wärme oder Gas umgewandelt. Aus diesem Grund reduziert der Laderegler die Spannungsladung auf eine geringere Menge, um Batterie leicht zu laden. Dies dient dazu, den Stromverbrauch auszugleichen und gleichzeitig die volle Akkuspeicherkapazität aufrechtzuerhalten. Wenn eine von der Batterie entnommene Last den Ladestrom überschreitet, kann die Steuerung die Batterie nicht mehr auf einem Erhaltungssollwert halten, und die Steuerung beendet die Erhaltungsladestufe und verweist auf das Massenladen.

Ausgelichene Ladung: Der Ausgleich wird alle 28 Tage im Monat durchgeführt. Es handelt sich um ein absichtliches Überladen der Batterie über einen kontrollierten Zeitraum. Bestimmte Batterietypen profitieren von einer periodischen Ausgleichsladung, die den Elektrolyten aufrühren, die Batteriespannung ausgleichen und die chemische Reaktion vollständig ablaufen lassen kann. Eine Ausgleichsladung erhöht die Batteriespannung, die höher ist als die Standard-Komplementärspannung, die den Batteriestrom vergast

WARNUNG

Sobald die Entzerrung beim Laden der Batterie aktiv ist, verlässt sie diese Phase nur, wenn der Solarpanel über einen ausreichenden Ladestrom verfügt. Während des Ausgleichsladevorgangs sollten die Batterien NICHT belastet sein.

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

Aktivierung von Lithium-Batterie

Der Voyager PWM-Laderegler verfügt über eine Reaktivierungsfunktion, um eine schlafende Lithiumbatterie zu aktivieren. Die Schutzschaltung eines Li-Ionen-Akkus schaltet den Akku normalerweise aus und macht ihn unbrauchbar, wenn er übermäßig entladen ist. Dies kann passieren, wenn ein Li-Ionen-Akku längere Zeit im entladenen Zustand aufbewahrt wird, da die verbleibende Ladung durch Selbstentladung allmählich entladen würde. Ohne die Weckfunktion zum Aktivieren und Laden von Batterien wären diese Batterien unbrauchbar und die Packs würden weggeworfen. Der Voyager legt einen kleinen Ladestrom an, um die Schutzschaltung zu aktivieren. Wenn eine korrekte Zellenspannung erreicht wird, wird eine normale Ladung gestartet.

ACHTUNG

Wenn Sie den Voyager zum Laden einer 24-V-Lithiumbatteriebank verwenden, stellen Sie die Systemspannung auf 24 V ein, anstatt die automatische Erkennung durchzuführen. Andernfalls wird die überladene 24-V-Lithiumbatterie nicht aktiviert.

WARNUNG

Eine falsche Einstellung des Batterietyps kann Ihre Batterie beschädigen.
Überladung und übermäßiger Gasniederschlag können die Batterieplatten beschädigen und Materialablagerungen auslösen. Eine zu hohe oder zu lange Ausgleichsladung kann zu Schäden führen. Bitte überprüfen Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen der im System verwendeten Batterie.

Fehlersuche

Anzeige	Beschreibung	Fehlersuche
Blinken	Batterie von Überspannung	Verwenden Sie ein Multimeter, um die Batteriespannung zu überprüfen. Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung die Nennspezifikation des Ladereglers nicht überschreitet. Batterie abklemmen.
Blinken	Batterie von Unterspannung	Verwenden Sie ein Multimeter, um die Nennspannung der Batterie zu ermitteln. Trennen Sie alle an die Batterie angeschlossenen Lasten, damit sich die Batterie ändern kann.
Sonstige Berücksichtigung		
Der Laderegler lädt tagsüber nicht auf, wenn die Sonnelicht auf die Solarmodule.		Bitte checken Sie, ob zwischen der Batteriebank und dem Laderegler sowie den Solarmodulen und dem Laderegler eine leichte und korrekte Verbindung besteht. Überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Polarität der einzelnen Solarmodule an den Solarklemmen des Ladereglers vertauscht wurde.
Alles ist richtig angeschlossen, aber das LCD-Anzeige vom Reglern schaltet sich nicht ein		Bitte überprüfen Sie die Nennspannung. LCD-Anzeige wird auf dem Laderegler nur angezeigt, wenn (hier mindestens 9 V von der Batteriebank kommen).

Fehlercodes

Fehlernummer	Beschreibung
E0	kein Fehler festgestellt
E01	Batterieüberladung
E02	Batterieüberspannnung
E06	Laderegler-Übertemperatur
E07	Batterie-Übertemperatur
E08	PV-Eingang Stromüberhöhung
E10	PV-Überspannung
E13	PV-umgekehrte Polarität
E14	Batterie-umgekehrte Polarität
E15	Keine Batterie festgestellt

Wartung

Für eine optimale Leistung des Reglers wird empfohlen, diese Aufgaben von Zeit zu Zeit auszuführen.

1, Überprüfen Sie die Verkabelung zum Laderegler und checken Sie sich, ob keine Beschädigungen von Draht oder abgenutzt ist.

2, Ziehen Sie alle Klemmen fest und überprüfen Sie alle losen, beschädigten oder verbrannten Verbindungen.

3, Reinigen Sie das Gehäuse gelegentlich mit einem feuchten Tuch

Technische Daten

Technische Parameter	VOYP10	VOYP20
Systemspannung	12V/24V Auto-Erkennung	
Nennstrom	10A	20A
Max. Batteriespannung	32V	
PV - Eingangspannungsbereich	15V–55V	
Max. PV-Eingang (Voc)	12V@25V 24V@55V	
Max. Leistungsaufnahme	12V @ 130W 24V @ 260W	12V @ 260W 24V @ 520W
Energieverbrauch	12V @ 0.22W 24V @ 0.72W	12V @ 0.24W 24V @ 0.74W
Batterietyp	SLD/AGM, GEL, FLD, LI	
Elektronische Schutzmaßnahmen	Batterie/Laderegler Übertemperaturschutz PV/umgekehrte Polarität von Batterie, Überspannung, Überstromschutz	

Technische Daten	
Erdungstyp	Positiv
Die Klemmen von Laderglern	0,5 mm²bis 13,3 mm², Zwei-Pin-Anschlüsse
Temperaturkompensation	-3mV/C/2V, LI ausschließt
Betriebtemperatur	-35℃ - 45℃
Lagertemperatur	-35℃ - 75℃
Betriebsfeuchtigkeit und Feuchtigkeit bei Lagerung	10%-90% Keine Kondensation
Schutzgehäuse	IP67
Maße	15,44 x 9,73 x 3,56 cm
Gewicht	0,25 kg

Battery Charging	GEL	SEALED	FLOODED	LITHIUM
Überspannung Warnung	16 V			
Begrenzung von Ladespannung	15,5 V	15,5 V	15,5 V	15,5 V
Wiederverbindung von Überspannung	15 V	15 V	15 V	15 V
Ausgleichsspannung	——	14,6V	14,8V	——
Anhebungsspannung	14,2 V	14,4 V	14,6 V	14,2 V (Benutzer 12,6 bis 6V)
Erhaltungsspannung	13,8V	13,8V	13,8V	——
Rückspannung von Erhöhung	13,2 V			
Unterspannung Warnung	12 V			
Unterspannung wiederherstellen	12,2 V			
Überentladung Warnung	11,1 V			
Überentladung Warnung	12,6 V			
Entladespannung von Begrenzung	10,8 V			
Ausgleichsdauer	——	2 Stunden	2 Stunden	——
Boost-Dauer	2 Stunden	2 Stunden	2 Stunden	——

RENOGY

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
support@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
support@renogy.cn

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

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

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

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

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