

VOYAGER SERIES

20A PWM

RENOGY
EMPOWERED

Version 1.3



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.
Hinweis	Schlüsselverfahren, wie man sich mit dem Laderegler ordnungsmäßig und korrekt vertraut machen sollte.
Erklärung	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. Beim Verbinden 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 25 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-, Lithium-Ionen-, LiFePO₄-, LTO-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
- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest angeschlossen sind. Beim Verbinden kann es Funken geben, deswegen stellen Sie bitte sicher, dass es keine brennbaren Gegenstände und Gase in der Nähe gibt.
- Schließen Sie nicht den Pluspol (+) und den Minuspol (-) der Batterie zusammen an.
- Verwenden Sie nur versiegelte Blei-Säure-, geflutete oder Gel-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.
- 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.
- 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.



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
Fünfstufige Ladephase	05
Installation	08
Montageempfehlungen	08
Anschluss für Verkabelung	08
Betriebshinweis	10
Auswahl vom Batterietyp	10
Strom- / Spannungstaste (AMP/VOLT)	10
LED-Anzeigen	11
LED-Anzeige Beschreibung	11
LED-Anzeige Fehlerbeschreibung	12
Systemstatus Fehlerbehebung	12
Wartung	13
Sicherung	13
Technische Daten	13
Maße	14

Infomationen

Der Voyager ist ein fortschrittlicher Laderegler für Solar-Off-Grid-Systeme. Der Laderegler kombiniert hocheffiziente PWM (Pulsweitenmodulation) Ladetechnologie, die die Lebensdauer der Batterie verlängern kann, verbessert die Systemleistung. Das in diesem Produkt verwendete LCD-Display zeigt die Daten intuitiver an. Dieses Produkt kann für eine 12-Volt-Batterie oder einen Akkupack verwendet werden. Der Regler verfügt über eine Selbstdiagnose und eine elektronische Schutzfunktion, um einen Installationsfehler oder eine Beschädigung des Systemausfalls zu verhindern. Voyager ist vollständig wasserdicht und kompatibel mit 7 verschiedenen Batterietypen einschließlich Lithiumbatterien.

Hauptmerkmale

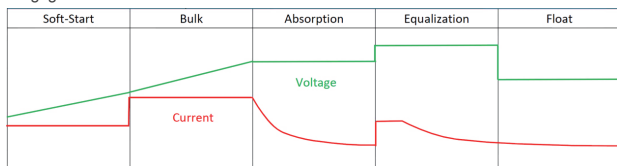
- Die intelligente PWM-Technologie ist effizienter.
- LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung für Systembetriebsinformationen und Daten.
- LED-Anzeigen zeigen visuell den Ladezustand und die Akkuinformationen an.
- Kompatibel mit sieben Batterietypen-Lithium-, Lithiumeisenphosphat-, Lithiumtitanat-, gelierte, AGM-, geflutete und Calciumbatterien.
- Wasserdichtes Design für eine Vielzahl von Innen- und Außenbedingungen.
- 5 Schritte PWM-Aufladung: Soft-Aufladen, schnelles Aufladen, Anheben des Aufladens, Erhaltungsladung und ausgeglichenes Aufladen
- Schutz: Überladung, Überentladung, Überstrom, Kurzschluss und Plus- und Minuspol

PWM-Technologie

Adventurer 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.

Fünfstufige Ladephase

Voyager verfügt über einen fünfstufigen Ladealgorithmus für eine schnelle, effiziente und sichere Batterieladung. Dazu gehören: Soft-, schnelles, anhebendes, Erhaltendes und ausgeglichenes Laden.



Soft-Ladephase:

Wenn sich die Batterie im Überentladungszustand befindet, erhöht der Regler langsam die Batteriespannung auf 10V.

Schnellladephase:

für tägliches Laden. Der Laderegler liefert 100% der verfügbaren Sonnenenergie für die zu ladende Batterie und entspricht dem konstanten Strom.

Anhebendes Ladephase:

Wenn die Blei-Säure-Batterieleistung 85% erreicht hat, beginnt der Ladevorgang gleichmäßig. Wenn Lithiumbatterien, Lithiumeisenphosphatbatterien und Lithium-Eisenphosphat-Batterie in die Ladephase eintreten, ist die Batterieleistung nahe an der Sättigung. Die Ladespannung wird auf einen festen Wert geregelt: Die Lithiumbatterie wird 12,6 Volt erreichen, die Lithiumeisenphosphatbatterie wird 14,4 Volt erreichen und die Lithium-Eisenphosphat-Batterie wird 14,0 Volt erreichen.

Ausgeglichene Ladephase:

Wenn die Batterie mit fetter Flüssigkeit und die Spannung der Kalziumbatterie niedriger als 11,5 Volt ist, tritt der Ladezustand automatisch in die Phase ausgeglichener Ladung ein. Diese Stufe wird den Elektrolyten aufrühren, die Batteriespannung ausgleichen und die Spannung über die Standard-Auffüllspannung bringen, wodurch der Batterieelektrolyt verdampfen kann, um die Spannung vollständig aufzufüllen. Lithium-Batterien, Lithium-Eisen-Phosphat-Batterien, Lithium-Titanat-Batterie, Gel-Batterien und AGM-Batterien werden diese Phase nicht starten.

Erhaltungsladephase:

Die Batterie ist während dieser Phase vollständig geladen und in einem sicheren Zustand. Voll aufgeladene Bleibatterien (kolloidal, AGM und geflutet) erreichen Spannungen über 13,6 Volt. Wenn die Blei-Säure-Batteriespannung während der Erhaltungsladung auf 12,8 Volt gefallen ist, wird sie wieder in den Schnellladezustand versetzt. Lithium-Ion, LiFePO4 und LTO haben KEINE Erhaltungsladung. Wenn die Lithiumbatteriespannung nach dem anhebenden Ladezustands auf 12,0 Volt abnimmt, wird sie in den Schnellladezustand versetzt. Wenn die Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie oder Lithium-Titanat-Batterie Spannung, nach dem anhebenden Ladezustands auf 13,4 Volt abnimmt, wird sie in den Schnellladezustand versetzt.

WARNUNG

Eine falsche Akkutyp-Einstellung kann die Batterie beschädigen.

WARNUNG

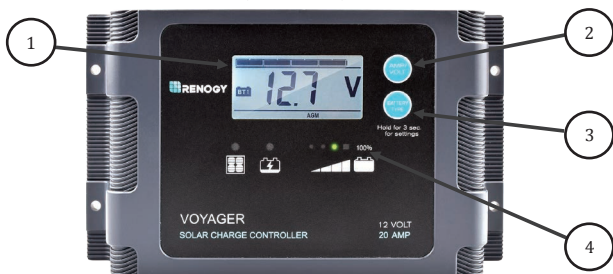
Überladung und übermäßige Gasniederschläge können die Batterieplatten beschädigen und Materialabschaltungen aktivieren. Eine zu hohe oder zu lange Ausgleichsladung kann Schäden verursachen. Bitte prüfen Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen der im System verwendeten Batterie.

Aufladungs-Stufen

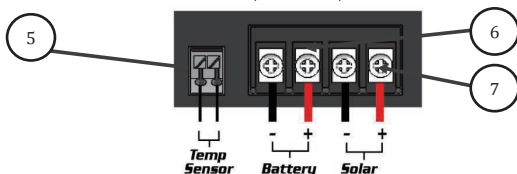
Soft Aufladen	Ausgangsspannung der Batterie: 3V-10VDC, Strom = Sonnenkollektorstrom / 2						
Schnelllade	10VDC - 14VDC Strom = Nennladestrom						
Anhebendes Lade @ 25°C	Konstante Spannung, bis der Strom auf 0,75 / 1,0 A reduziert wird, konstanter Strom 30 s. Nach einer konstanten 2-4 Stunden. Wenn die Ladespannung weniger als 0,2 A beträgt, stoppt der Ladevorgang.						
	Lithiumbatterie 12.6V	Lithium-Eisenphosphat 14.4V	Lithiumtitanat 14.0V	Kolloid 14.1V	AGM 14.4V	Reiche Flüssigkeit 14.7V	Calcium-Batterie 14.9V
Ausgleichsladung	Nur Nass- (überflutete) oder Calciumbatterien werden ausgeglichen, für maximal Zwei Stunden Nass (überflutet) = bei Entladung unter 11,5 V ODER alle für 28 Tage in der Ladezeit Calcium = jeder Ladezyklus						
	Reiche Flüssigkeit 15.5V			Calcium-Batterie 15.5V			
Erhaltungsladung	Lithiumbatterie N/A	Lithium-Eisenphosphat N/A	Lithiumtitanat N/A	Kolloid 13.6V	AGM 13.6V	Reiche Flüssigkeit 13.6V	Calcium-Batterie 13.6V
Wiederholung der Aufladestartspannung	Lithiumbatterie 12.0V	Lithium-Eisenphosphat 13.4V	Lithiumtitanat 13.4V	Kolloid 12.8V	AGM 12.8V	Reiche Flüssigkeit 12.8V	Calcium-Batterie 12.8V

Komponentenidentifikation

(Vorderansicht)



(Rückansicht)



Schlüsselfaktoren

1. Hinterleuchtetes LCD-Display
2. Strom- / Spannungstaste
3. Batterietyp-Taste
4. LED-Anzeige
5. Remote-Temperatursensor-Schnittstelle
6. Batterieklemmen
7. PV-Terminal

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.

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.

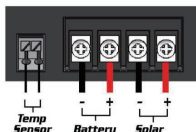
Voyager ist speziell für vertikale Wandgestaltung.

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 - 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 6 Zoll (150 mm) betragen.**
3. **Markieren Sie das Loch**
4. **Bohren**
5. **Bitte legen Sie den Laderegler fest.**

■ Anschluss für Verkabelung

Voyager hat vier Klemmen, die positiven und negativen Klemmen der Batterie und die positiven und negativen Klemmen von PV sind deutlich markiert.

(Rückansicht)





Verdrahtung

Die Gesamtlänge des einzelnen Verdrahtung	<3 Meter	3 Meter-6 Meter
Verdrahtungsgröße (mm ²)	2.5-4mm ²	4-6mm ²

Hinweis

Der Laderegler sollte möglichst nahe an der Batterie installiert werden, um einen Effizienzverlust zu vermeiden.

Hinweis

Der Laderegler schaltet sich automatisch ein, wenn die Batterie ordnungsgemäß an den Laderegler angeschlossen ist.

Betriebshinweis

Wenn die Steuerung zu arbeiten beginnt, wechselt die Steuerung in den Selbstdiagnosemodus und zeigt automatisch Daten in der LCD-Anzeige an, bevor sie in den automatischen Betrieb wechselt.

888	Selbstdiagnosemodus-Start, elektronische Uhren Prüfung
200	Software-Versionsprüfung
120	Nennspannungserkennung
200	Nennstromerkennung
25	Erkennung des externen Batterietemperatursensors (falls angeschlossen)

Auswahl vom Batterietyp

WARNUNG

Falsche Batterietyp-Einstellungen können die Batterie beschädigen. Bitte lesen Sie die Batterie-Bedienungsanleitung des Herstellers, um den Batterietyp zu bestimmen.

Voyager bietet Sieben Typ Batterieoptionen: Lithium-Batterien (Li-Ion), Lithium-Eisenphosphat-Batterie (LiFePO4), einen Lithium-Batterie-Titanat (LTO), Gel-Batterien (GEL), AGM-Batterien (AGM), überfluteten Batterien (die WET) Und Kalziumbatterie (CALCIUM).

Halten Sie die Batterietyp-Taste drei Sekunden lang gedrückt, um in den Batterietyp-Einstellmodus zu wechseln. Drücken Sie die Taste Batterietyp, bis der gewünschte Batterietyp erreicht ist. Warten Sie einige Sekunden, bis der Batterietyp automatisch ausgewählt ist.

Beschreibung

Verschiedene Arten der Lithiumbatterie unterscheiden sich wie folgt:

- Lithium-Kobalt-Oxid-Lithium-Batterie (LCO)
- Lithium-Mangan-Oxid-Batterie (LMQ)
- Nickel-Kobalt-Manganoxid-Batterie (NMC)
- Lithium-Nickel-Kobaltoxid (NCA)

Lithium-Eisenphosphat-Batterie LFP

Lithium-Titanat-Batterie LTO

Strom- / Spannungstaste

Drücken Sie die Strom- / Spannungstaste, um durch die folgenden Parameter zu blättern: Batteriespannung, Ladestrom, Akkuladung und Batterietemperatur (wenn der Zugriff auf den externen Temperatursensor erfolgt).

Allgemeine Anzeigereihenfolge



Beschreibung: im Folgenden als Batterie dargestellt ist voll Batteriespannung aufgeladen



LED-Anzeige zeigt



LED-Anzeige Beschreibung

	LED-Anzeige					
						
LED-Farbe	ROT	BLAU	ROT	ORANGE	GRÜN	GRÜN
Soft-Start Laden	Ein	Blitz	Ein	Aus	Aus	Aus
Schnellladung (Batteriespannung<11.5V)	Ein	Ein	Ein	Aus	Aus	Aus
Batteriespannung (11.5V<Batteriespannung<12.5V)	Ein	Ein	Aus	Ein	Aus	Aus
Schnellladung (Batteriespannung>12.5V)	Ein	Ein	Aus	Aus	Ein	Aus
Anhebendes Lade	Ein	Ein	Aus	Aus	Ein	Aus
Erhaltungsladung	Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Ein
Unzureichendes Sonnenlicht(In der Dämmerung)	Blitz	Aus	Batteriespannungssteuerung			Aus
In der Nacht	Aus	Aus				Aus

NOTE

BV = Batteriespannung

LED-Anzeige Fehlerbeschreibung

LED Indicators								
							Fehlercode	Anzeige
LED-Farbe	ROT	BLAU	ROT	ORANGE	GRÜN	GRÜN		
Guter Betrieb	Ein	Aus	Blitz	Aus	Aus	Aus	'b01'	Blitz
Akkuspannung < 3V								
Solarmodul gut	Ein	Aus	Blitz	Aus	Aus	Aus	'b02'	Blitz
Batterie umgekehrt								
Solarmodul gut	Ein	Aus	Blitz	Blitz	Blitz	Aus	'b03'	Blitz
Batterie Überspannung								
Solarmodul aus	Aus	Aus	Blitz	Blitz	Blitz	Aus	'b03'	Blitz
Batterie Überspannung								
Solarmodul gut	Ein	Aus	Blitz	Blitz	Blitz	Aus	'b04'	Blitz
Temp. der Batterie > 65 °C								
Batterie gut	Blitz	Aus	Abhängig von Batteriespannung			Aus	'PO1'	Blitz
Solarmodul umgekehrt								
Batterie gut	Blitz	Aus				Aus	'PO2'	Blitz
Solarmodul Überspannung								
Temperatur zu hoch							'otP'	Blitz

Schutz

Systemstatus Fehlerbehebung

Beschreibung	Fehlerbehebung
Die Batteriespannung ist zu hoch	Überprüfen Sie die Batteriespannung mit dem Multimeter. Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung die Nennparameter des Ladereglers nicht überschreitet.
Die Solaranlage wird nicht aufgeladen, wenn das Tageslicht auf das Solarpanel eingestrahlt wird.	Stellen Sie sicher, dass der Akku an die Ladesteuerung angeschlossen ist und das Solarpanel an der Ladesteuerung korrekt befestigt und befestigt ist. Überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Polarität des Solarmoduls am Solaranschluss des Ladereglers umgekehrt ist. Überprüfen Sie die Batteriespannung.

Wartung

Um die Leistung des Ladereglers zu erhalten, wird Folgendes empfohlen.

1. Überprüfen Sie, ob der Laderegler in einem sauberen, trockenen und belüfteten Bereich installiert ist.
2. Überprüfen Sie die Verdrahtung im Laderegler und stellen Sie sicher, dass keine Beschädigungen oder Abnutzung der Verdrahtung vorliegen.
3. Ziehen Sie alle Klemmen fest und überprüfen Sie alle losen, beschädigten oder verbrannten Verbindungen.

Sicherung

Es wird empfohlen, eine Sicherung in einer Photovoltaik- oder Solaranlage zu verwenden, da diese eine Sicherheitsrolle bei der Verbindung des Solarpanels mit der Steuerung, der Steuerung und der Batterie spielt. Denken Sie daran, die empfohlene Größe entsprechend der Größe der Solaranlage und des Reglers zu verwenden.

NEC Spitzenstrom verschiedener Kupferdrahtgrößen

Draht-querschnitte(mm²)	1,30	2,0	3,3	5,2	8,3	13,3	21	33,6	0
Max. Strom	10A	15A	20A	30A	55A	75A	95A	130A	170A

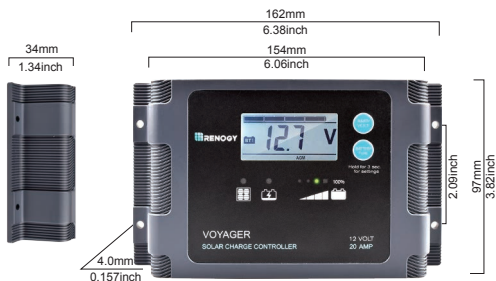
Technische Daten

Parameter	
Durchmesser Modell	20A
Normale Batteriespannung	12V
Maximale Solar-Spannung	26V
Maximale Batterie-Spannung	17V
Ladenennstrom	20A
Ladespannung zum Batterie-Starten	3V
Elektrischer Schutz und die Funktion	Der Funkschutz
	Verpolung von Solar- und Batterieanschluss
	Rückstrom von Batterie für Schutz vor Solarmodul in der Nacht
	Übertemperaturschutz mit dem Derating vom Ladestrom
	Transienter Überspannungsschutz am Solar- und Batterieausgang schützt vor Überspannung
Erdung	Negativ-Erdung
EMV-Konformität	CC Part-15 Klasse B-konform, EN55022: 2010
Selbstverbrauch	< 8mA

Technische Daten

Dimension	16,21 x 9,70 x 3,40cm
Gewicht	0,39kg
Installation	Vertikale Wandinstallation
Schutzart	IP65
Anschlussblockgröße AWG max	10AWG(5mm ²)
Port Schraubknopf	13 lbf·in
Betriebstemperatur	-40 °C ~ +60 °C
Betriebstemperatur	-20°C to + 60°C
Lagertemperatur	-35 °C ~ +80 °C
Temperaturkompensationskoeffizient	3mV/°C/2V
Temperaturkompensationsbereich	- 20°C ~ 50°C
Arbeitsfeuchtigkeit	100% (ohne Kondensation)

Dimensionen



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



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

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.