

Dual Input DC-DC



On Board Batterieladegerät w/MPPT

30A | 50A

Version 1.2



Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise.

Das Handbuch enthält wichtige Sicherheits-, Installations-, und Betriebshinweise für DCC Batterie Laderegler. Bevor Sie DCC Regler verwenden, bitte lesen Sie das Handbuch und installieren wie Installationshinweise. Renogy empfiehlt, das Ladegerät von einem qualifizierten Fachmann installieren zu lassen. Legen Sie den Regler in ein sicheres Ort. Die folgenden Symbole werden im gesamten Handbuch verwendet, um auf potenziell gefährliche Bedingungen oder wichtige Sicherheitsinformationen hinzuweisen.

GEFAHR

Sicherheitshinweise: weist auf einen möglicherweise gefährlichen Betrieb hin, der zu Verletzungen führen kann.

WARNUNG

Sicherheitshinweise: weist auf einen möglicherweise gefährlichen Betrieb hin, der zu Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Sicherheitshinweise: weist auf einen möglicherweise gefährlichen Betrieb hin, der zu Verletzungen führen kann.

HINWEIS

weist auf einen möglicherweise gefährlichen Betrieb hin, der zur Beschädigung der Material und Funktion führen kann.

ACHTUNG

Zusatzinformation für Betrieb.

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden:

- Fehlerhafte Installation oder Verbindung.
- Produktschäden durch mechanische Einflüsse und Überspannung.
- Produktänderungen ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers.
- Verwenden Sie das Gerät für andere als die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Zwecke.

Bitte beachten Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitshinweise mit elektrischen Dienstleistungen.

- Stromschlag
- Brandgefahren
- Verletzung

Sicherheit im Allgemein

GEFAHR

- Verwenden Sie im Brandfall einen für Elektrogeräte geeigneten Feuerlöscher.

WARNUNG

- Verwenden Sie das Produkt nur bestimmungsgemäß.
- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen zum und vom Produkt dicht sind.
- Trennen Sie das Produkt von der Batterie.
 - Jede Zeit vor der Reinigung und Wartung.
 - vor einem Sicherungswechsel (nur durch Fachpersonal).
- Lassen Sie KEIN Wasser in das Produkt eindringen
 - Alle Verbindungen trennen.
 - Vergewissern Sie sich, dass an den Ein- und Ausgängen keine Spannung anliegt.
- Das Produkt darf nicht verwendet werden, wenn das Produkt selbst oder das Verbindungskabel sichtbar beschädigt sind.
- Wenn das Netzkabel dieses Produkts beschädigt ist, muss es vom Hersteller, vom Kundendienst oder von einer ähnlich qualifizierten Person ausgetauscht werden, um Sicherheitsrisiken zu vermeiden.
- Dieses Produkt darf nur von qualifiziertem Personal repariert werden. Zerlegen Sie das Gerät NICHT und versuchen Sie nicht, es zu reparieren. Eine unzureichende Reparatur kann zu ernsthaften Gefahren führen.
- Dieses Produkt kann von Kindern ab 8 Jahren sowie von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Personen, denen Erfahrung und Kenntnisse fehlen, verwendet werden, sofern sie beaufsichtigt werden oder in der sicheren Verwendung des Produkts unterrichtet wurden und sind sich der daraus resultierenden Risiken bewusst.
- Elektrische Geräte sind kein Spielzeug.
Bewahren Sie das Produkt immer außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Produkt spielen.

HINWEIS

- Bitte vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der des Netzteils übereinstimmt.
- Bitte stellen Sie sicher, dass andere Gegenstände keinen Kurzschluss zu den Kontakten des Produkts verursachen können.
- Bitte lagern Sie das Produkt an einem trockenen und kühlen Ort.

Sicherheit beim elektronischen Anschluss des Produkts

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Bei Installation auf Booten:
Wenn Elektrogeräte falsch in Booten installiert sind, kann dies zu Korrosionsschäden am Boot führen. Lassen Sie das Produkt von einem qualifizierten (Boots-) Elektriker installieren.
- Wenn Sie an elektrischen Anlagen arbeiten, sorgen Sie dafür, dass sich jemand in Ihrer Nähe befindet, der Ihnen in Notfällen helfen kann.

WARNUNG

- Stellen Sie sicher, dass die Leitung einen ausreichenden Querschnitt hat.
- Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht durch die Türen oder die Motorhaube beschädigt werden können. Gequetschte Kabel können zu schweren Verletzungen führen.

VORSICHT

- Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht darüber stolpern oder beschädigt werden können.

HINWEIS

- Verwenden Sie Rohrleitungen oder Kabelkanäle, wenn Kabel durch Metallplatten oder andere Platten mit scharfen Kanten verlegt werden müssen.
- Verlegen Sie das AC-Kabel und das DC-Kabel nicht in derselben Leitung (Leerrohr).
- Verlegen Sie die Kabel nicht so, dass sie lose oder stark geknickt sind.
- Sichern Sie die Kabel fest und berühren Sie sie.
- Ziehen Sie nicht an den Kabeln.

Sicherheit des Ladegeräts

HINWEIS

- Schließen Sie das Solarmodul NIEMALS ohne Batterieanschluss an das Ladegerät an. Die Batterie zuerst angeschlossen werden.
- Bitte stellen Sie sicher, dass die PV-Eingangsspannung 25 VDC nicht überschreitet, um dauerhafte Schäden zu vermeiden. Verwenden Sie die Leerlaufspannung (Voc) bei der niedrigsten Temperatur, um sicherzustellen, dass die Spannung diesen Wert nicht überschreitet, wenn Sie die Panels miteinander verbinden.

Batteriesicherheit

WARNUNG

- Batterien können aggressive und ätzende Säuren enthalten. Vermeiden Sie den Kontakt von Batterieflüssigkeit mit Ihrem Körper. Wenn Ihre Haut mit Batterieflüssigkeit in Berührung kommt, waschen Sie diesen Teil Ihres Körpers gründlich mit Wasser ein oder sofort.

VORSICHT

- Tragen Sie bei Arbeiten an Batterien keine Metallgegenstände wie Uhren oder Ringe. Bleibatterien können Kurzschlüsse verursachen, die zu schweren Verletzungen führen können.
- **Explosionsgefahr!**
Versuchen Sie niemals, eine gefrorene oder defekte Batterie aufzuladen. Stellen Sie den Akku in diesem Fall an einen frostfreien Ort und warten Sie, bis sich der Akku an die Umgebungstemperatur angepasst hat. Starten Sie dann den Ladevorgang.
- Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzkleidung, wenn Sie an Batterien arbeiten. Berühren Sie beim Arbeiten mit Batterien nicht Ihre Augen.
- Rauchen Sie nicht und achten Sie darauf, dass in der Nähe des Motors oder der Batterie keine Funken entstehen können.

HINWEIS

- Verwenden Sie nur wiederaufladbare Batterien.
- Verwenden Sie ausreichende Kabelquerschnitte.
- Schützen Sie die Plusleitung mit einer Sicherung.
- Achten Sie darauf, dass keine Metallteile auf die Batterie fallen. Dies kann Funken verursachen oder die Batterie und andere elektrische Teile kurzschließen.
- Achten Sie beim Anschließen auf die richtige Polarität.
- Befolgen Sie die Anweisungen des Batterieherstellers und die des Herstellers des Systems oder Fahrzeugs, in dem die Batterie verwendet wird.
- Wenn Sie den Akku entfernen müssen, trennen Sie ihn zuerst vom Erdungsanschluss. Trennen Sie alle Verbindungen zum Akku, bevor Sie ihn entfernen.

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	06
Produktübersicht	07
Kennzeichnung	07
Maße	09
Zusätzliche Komponenten	10
Installation	11
Befestigung des Geräts	11
Verbindung des Geräts	14
Typische Installation	15
Kabel und Sicherung	15
Betrieb	16
LED-Anzeige	16
Ladelogik	17
Algorithmus des Solarladegeräts	18
Fehlersuche	21
Technische Spezifikationen	22

Allgemeine Information

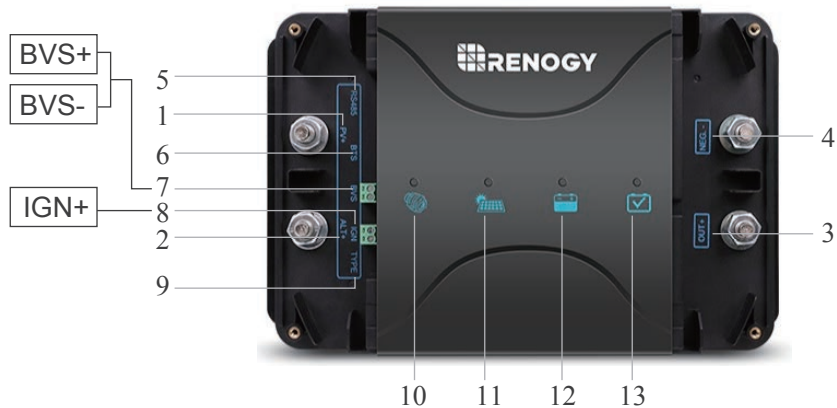
Der Renogy DCC ist ein integriertes DC / DC-Ladegerät für Doppelbatteriesysteme. Diese mehrstufige Einheit mit mehreren Eingängen dient zum Laden einer Servicebatterie zu 100%, entweder über eine Lichtmaschine oder über Sonnenkollektoren oder über eine Kombination aus beiden. Während die Lichtmaschine Ihres Fahrzeugs Ihrer Starterbatterie Priorität einräumt, kann Ihr Solar-System mit diesem intelligenten Ladegerät zuerst Ihre Servicebatterie aufladen. Dies ist sehr intelligent, sich länger voll aufgeladen und vom Netz zu halten.

Schlüsselmerkmale

- Zum Laden von Servicebatterien über zwei Gleichstromeingänge - Sonnenkollektoren und Lichtmaschine.
- Integriertes Maximum Power Point Tracking (MPPT) zur Maximierung der Sonnenenergie.
- Das dreiphasige Ladeprofil (Bulk, Boost und Float) stellt sicher, dass Ihre Servicebatterie bei den richtigen Spannungswerten auf 100% genau geladen wird.
- Eingebautes spannungsempfindliches Relais (VSR) für die einfache Einrichtung mit herkömmlichen Lichtmaschinen.
- Kompatibel mit intelligenten Lichtmaschinen (mit variabler Ausgangsspannung).
- Trickle lädt die Starterbatterie über Sonnenkollektoren auf, wenn die Servicebatterie voll aufgeladen ist.
- Isolierung der Starterbatterie und der Servicebatterie.
- Temperatur- und Spannungskompensationsfunktionen verlängern die Batterielebensdauer und verbessern die Systemleistung.
- Intelligente Schutzfunktionen: Batterieisolierung, Überspannungsschutz, Batterietemperaturschutz, Überstromschutz, Überhitzungsschutz, Rückstromschutz, Solarpanel und Verpolungsschutz der Lichtmaschine.
- Kompatibel mit mehreren Batterietypen: Sealed, AGM, GEL, Flooded und Lithium.
- Kompakt mit einem robusten Design, wurde es für alle Bedingungen robust gebaut.

Produktübersicht

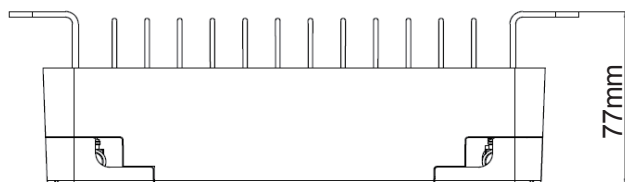
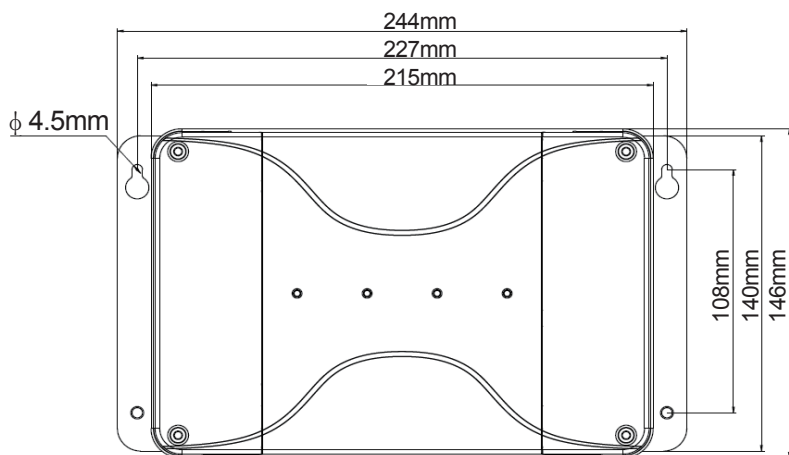
Kennzeichnung der Komponenten



Schlüsselteile

#	Kennzeichnung	Beschreibung
1	PV+	Positive (+) Eingangsterminal für PV Reihe. Ringklemme benötigen
2	ALT+	Positive (+) Eingangsterminal von Starterbatterie
3	OUT+	Positive (+) Ausgangsterminal für Servicebatterie
4	NEG-	Gemeinsamer negativer (-) Anschluss für Solarmodul-Reihe, Starterbatterie und Servicebatterie
5	RS485	Kommunikationsport für die Datenübertragung. Zukünftige Entwicklung.
6	BTS	Batterietemperatursensor-Port verwendet Daten für genaue Temperaturkompensation und Ladespannungsanpassung
7	BVS	Batteriespannungssensor polaritätsempfindlicher Anschluss zur genauen Messung der Batteriespannung bei längeren Leitungsläufen. Aufgrund der Anschluss- und Kabelwiderstand kann es zu Abweichungen in Spannungen an der Klemme gegen die BVS kommen.
8	IGN	Zündsignaleingang zum Auslösen des Batterieladegeräts für intelligenten Generator. Standard- / traditioneller Generator hat beim Laden eine feste Spannung (IGN-Kabel nicht anschließen); intelligenter Generator - hat eine geregelte Ladeleistung, die von den Betriebsbedingungen abhängt. Variable (Benötigt IGN-Signalleitung).
9	TYPE	Batterietyp-Auswahl Stecknadel. Sie benötigen eine kleine Stecknadel, um auf den Druckknopf zuzugreifen. Dann können Sie die LED-Anzeige für den Batterietyp ändern.
10		Generator/Ladeindikator
11		Solarladeindikator
12		Servicebatterie Indikator
13		Batterietyp Indikator

■ Maße



Zusätzliche Komponenten

im Paket enthaltene zusätzliche Komponenten:



Batterie Temperatursensor

Die richtige Batterieladespannung ist wichtig für optimale Leistung und Langlebigkeit der Batterie. Dieser Ferntemperatursensor misst die Temperatur an der Batterie. Damit kann der DC-DC-Laderegler diese Daten für eine genaue Temperaturkompensation verwenden und Ladespannung anpassen.

HINWEIS

Keine Temperaturkompensation beim Laden der Lithiumbatterie.



IGN-Signalkabel für intelligenten Generator

Mit intelligentem Generator kann das Fahrzeug die Ausgangsspannung in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen regeln, während herkömmlicher Generator eine festgelegte höhere Spannung ausgeben. Wenn Ihre Messwerte bei etwa 14,4 V DC liegen, verfügen Sie höchstwahrscheinlich über den herkömmlichen, nicht intelligenten Generator. Wenn Ihr Messwert näher an 12,5 bis 13,5 V liegt, ist es wahrscheinlich, dass Sie einen intelligenten Generator haben. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Fahrzeughersteller nach dem Status des Generators.

HINWEIS

Nicht angeschlossen, wenn ein herkömmlicher Generator verwendet wird.

18-16AWG Signalkabel wird empfohlen.



RS485-Kommunikationskabel

Übertragung zur Überwachung und Steuerung. Zukünftige Entwicklung.

Installation

Montieren Sie das Batterieladegerät

Gefahr

- Montieren Sie das Produkt niemals an Orten, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht.

HINWEISE

- Sorgen Sie für einen sicheren Stand!
Das Produkt muss so aufgestellt und befestigt werden, dass es nicht umkippen oder herunterfallen kann.

HINWEISE

- Setzen Sie das Produkt keiner Wärmequelle aus (z. B. direktem Sonnenlicht oder Erwärmung). Vermeiden Sie eine zusätzliche Erwärmung des Produkts.
- Stellen Sie das Produkt an einem trockenen, vor Spritzwasser geschützten Ort auf.

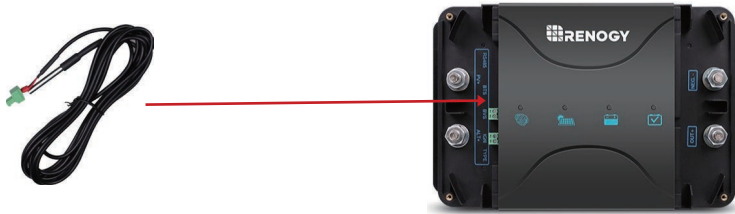
Standort Beachtung

- Der Laderegler kann sowohl horizontal als auch vertikal installiert werden.
- Der Laderegler muss an einem Ort installiert werden, der vor Feuchtigkeit geschützt ist.
- Der Laderegler darf nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen installiert werden.
- Der Laderegler darf nicht in staubiger Umgebung installiert werden.
- Der Installationsort muss gut belüftet sein. Für Installationen in kleinen geschlossenen Räumen muss eine Lüftungsanlage vorhanden sein. Der Mindestabstand um den Laderegler muss mindestens 5 cm betragen.
- Das Gerät muss auf einer ebenen und ausreichend stabilen Fläche aufgestellt werden.

Stellen Sie bei der Auswahl eines Standorts für DCDC sicher, dass sich das Gerät so nahe wie möglich an der zu ladenden Batterie befindet (Zusatzbatterie). Das Ladegerät kann in der Kabine des Fahrzeugs, entlang einer Fahrgestellschiene, der inneren Schutzhaube eines Fahrzeugs, hinter dem Kühlergrill oder dem Scheinwerfer oder sogar an der Seite des Kühlers angebracht sein. Sie sollten jedoch sicherstellen, dass in der Umgebung keine Feuchtigkeit oder andere Substanzen sowie möglicherweise hohe Temperaturen auftreten. Der DCDC würde bei einem gewissen Luftstrom am besten funktionieren.

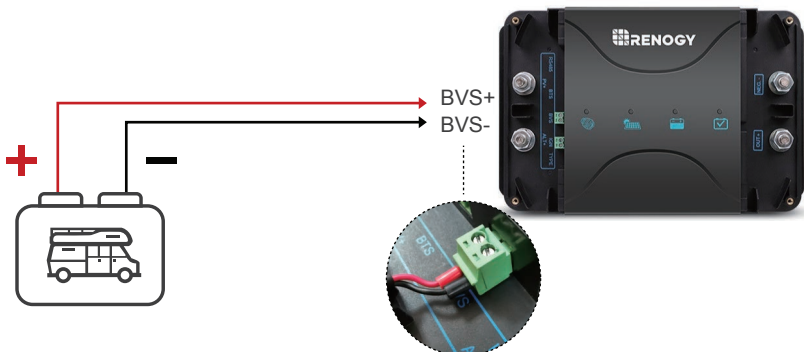
■ Temperatursensor anschließen

Der Temperatursensor hat an einem Ende einen grünen Gehäuseverbinder und am anderen Ende eine Metallsonde. Richten Sie das grüne Gehäuse einfach aus und schließen Sie es an die BTS-Klemme am DCDC an. Platzieren Sie das Sondenende des Sensors in der Nähe oder über der Batterie, um die Temperatur in dem Bereich zu überwachen.



■ Batteriespannungssensor anschließen

Sie können das mitgelieferte Kabel verwenden oder Ihr eigenes Kupferkabel 18-16AWG verwenden, wenn Sie eine längere Länge benötigen. Verbinden Sie die positive Leitung mit der linken Seite des grünen Gehäuses und verbinden Sie dann die negative Leitung mit der rechten Seite des grünen Gehäuses. Sie müssen die Kabelklemme mit den Schrauben oben am grünen Gehäuse öffnen. Sie müssen dann das blanke Kabelende auf die entsprechende Batterieklemme legen, um eine genaue Spannungsmessung zu erzielen.



IGN-Signalkabel anschließen

Die Verpackung enthält ein IGN-Signalkabel für intelligente Lichtmaschinen. Sie können Ihren eigenen 18-16AWG Kupferdraht verwenden, wenn Sie eine längere Kabel benötigen.

Wenn Sie eine herkömmliche Lichtmaschine haben, können Sie das mitgelieferte Kabel als BVS (oben) verwenden.

Verbinden Sie die positive Leitung mit der linken Seite des grünen Gehäuses und verbinden Sie dann die negative Leitung mit der rechten Seite des grünen Gehäuses. Sie müssen die Kabelklemme mit den Schrauben oben am grünen Gehäuse öffnen. Anschließend verbinden Sie die positive Leitung des IGN mit dem Zündkreis und die negative Leitung mit Grund/Chassis.

Standard / traditioneller Generator hat eine feste Spannung beim Laden (IGN-Kabel nicht anschließen)

intelligenter Generator - hat eine geregelte Ladeleistung, die von den Betriebsbedingungen abhängt. Variable. (Erfordert IGN-Signalkabel)



Batterietyp auswählen

Um den Batterietyp zu ändern, benötigen Sie eine Stecknadel, um auf den Druckknopf zuzugreifen.

Die folgende Tabelle zeigt den Batterietyp und die LED-Anzeige.

Batterieanzeige

Farbe	Zustand	Beschreibung
Grün	ON	SLA (Standard)
Gelb	ON	GEL
Rot	ON	FLD
Blau	ON	LI
Weiß	ON	DEBUGGEN

Schließen Sie den Laderegler an

WARNUNG

- Polen Sie nicht um. Sonst wird es zu Verletzungen und Schäden am Gerät führen.

VORSICHT

- Es ist in jeder Situation verboten, Batterieflüssigkeit zu berühren.
- Batterien mit Zellkurzschluss sollten nicht geladen werden, da sich durch die Überhitzung der Batterie explosive Gase bilden können.

HINWEISE

- Stellen Sie sicher, dass die Batteriepole beim Anschließen der Klemmen sauber sind.
- Wählen Sie einen ausreichenden Querschnitt für das Verbindungskabel.
- Verwenden Sie die folgenden Farben der Kabel:
 - Rot: Positive Verbindung
 - Schwarz: negative Verbindung
- Ziehen Sie die Muttern und Schrauben mit dem richtigen Drehmoment an. Lose Verbindungen können zu Überhitzung führen.

Schließen Sie aus Sicherheitsgründen immer zuerst die Erdung (NEG.-) an, und schließen Sie dann den Servicebatterie Positiv, Starterbatterie Positiv und PV Positiv an.

1. Schließen Sie ein negatives Netzkabel an die Klemme (NEG. -) des DCC50S an und verbinden Sie das andere Ende mit dem Minuspol der Servicebatterie oder direkt mit dem Gehäuse.

2. Schließen Sie ein positives Stromkabel zwischen dem (OUT +) Anschluss des DCC50S und dem Pluspol der Servicebatterie an.

3. Schließen Sie ein positives Stromkabel zwischen dem (ALT +) Anschluss des DCC50S und dem Pluspol der Starterbatterie an.

Optional: Nur für System mit Smart Generator.

Schließen Sie das IGN-Signalkabel zwischen dem Zündsignaleingang des DCC50S und der Fahrzeugzündung an.

4. Schließen Sie ein Kabel zwischen den mit PV + gekennzeichneten Klemmen am DCC50S und dem PV-Positiv an.

Typical Setup

The diagram illustrates a typical power system setup for a motorhome. It features a solar panel connected to a DC-DC MPPT charge controller (RENOGY) via an adapter kit. The charge controller is connected to a battery bank (Starterbatterie and Hausbatterie) and a generator. The diagram includes labels for various components and wiring, such as 'Solar', 'PV+', 'Mc-4 Sicherung', 'Kabel für Starterbatterie', 'Kabel für Hausbatterie', 'ANL Sicherung', 'Generator', 'Starterbatterie', and 'Hausbatterie'.

■ Kabel und Sicherungsgröße

Sicherung

Produkt	Nennstrom	Sicherungswert des Fahrzeugeingangs	Sicherungswert des Laderegler
DCC30S	30A	45A	40A
DCC50S	50A	75A	65A

Kabelgröße

Produkt	Länge(m)	empfohlene Kabelgröße
DCC30S	1-5	5-8 mm²
	5-9	13-21 mm²
DCC50S	1-5	13 mm²
	5-9	21 mm²

Betrieb

LED-Anzeige

Indikatoren beim Solarlade

Farbe	Status	Beschreibung
Rot	EIN	Hauptladung(MPPT)
	Langsam blinken	Schnellladung
	einmal blinken	Erhaltungsladung
	Schnell blinken	Ausgleichsladung
	Zweimal blinken	Stromgrenze Ladung
	AUS	nicht aufladen

Servicebatterie Indikatoren

Farbe	Status	Beschreibung
Grün	Ein	Batterie voll
Gelb	Ein	Batteriespannung normal
Rot	Ein	Batterie Unterspannung
	Langsam blinken	Batterie tief entladen
	Schnell blinken	Batterie Überspannung/Übertemperatur

Generator/Ladeindikator

Farbe	Status	Beschreibung
Rot	Ein	Generator lädt die Servicebatterie auf.
	Langsam blinken	PV lädt die Starterbatterie auf.
	Aus	nicht aufladen

Batterietyp Indikator

Farbe	Status	Beschreibung
Grün	Ein	SLA(Standard)
Gelb	Ein	GEL
Rot	Ein	FLD
Blau	Ein	LI
Weiß	Ein	DEBUG

Ladelogik

1. Generator mit Starterbatterie und Servicebatterie verbinden (kein Solarpanel oder nicht in der Nacht)
 - 1.1 Der DCC Laderegler wird die Servicebatterie gemäß der Starterbatteriespannung verbinden oder trennen.

Generator-Typ	Starterbatteriespannung	
	Cut-in	Cut-off
Traditioneller Generator	> 13,2V, für 15 Sekunden	< 12,7V
Smart Generator	> 12,0V, für 15 Sekunden	< 11,5V

- 1.2 Der DCC stoppt den Ladevorgang, wenn die Eingangsspannung des Generators höher als 16,5 V ist, und stellt den Ladevorgang wieder her, wenn die Spannung niedriger als 15,5 V ist.
 - 1.3 Der maximale Ladestrom von 30 ist 30A und 50 beträgt 50A.
2. Solarmodul, Starterbatterie und Servicebatterie anschließen (Motor läuft nicht).
 - 2.1 Die Solareingang lädt die Servicebatterie vorrangig auf. Wenn die Spannung der Servicebatterie niedriger als die eingestellte Boostspannung ist, lädt das Solarpanel nur die Servicebatterie auf.
 - 2.2 Befindet sich die Servicebatterie im Erhaltungsladezustand, wird gleichzeitig die Starterbatterie aufgeladen. Die Ladespannung ist auf 13,8 V begrenzt. Die Ladestromstärke ist auf 25A begrenzt.
 - 2.3 Nachdem die Starterbatterie 1 Minute lang aufgeladen wurde, wird sie 30 Sekunden lang getrennt und die Starterbatteriespannung überprüft. Der Ladevorgang wird fortgesetzt, wenn die Spannung unter 12,7 V liegt, und der Ladevorgang wird abgebrochen, wenn die Spannung über 13,2 V liegt.
 - 2.4 Die Solarladung wird ausgelöst, wenn die PV-Eingangsspannung 10 Sekunden lang 15 V überschreitet.
 - 2.5 Der DCC50S stoppt den Ladevorgang, wenn die PV-Eingangsspannung höher als 25,5 V ist. Und es wird wieder aufgeladen, wenn die Spannung niedriger als 24,5 V ist.
 - 2.6 Der maximale Ladestrom von 30 ist 30A und 50 beträgt 50A.
3. Solarmodul und Generator mit Starterbatterie und Servicebatterie verbinden.
 - 3.1 Der DCC nimmt immer so viel Strom wie möglich vom Solarmodul bis Nennladestrom auf, bevor er die Leistung vom Generator ergänzt.
 - 3.2 Wenn die Solareingangsleistung in der Lage ist, die Servicebatterie auf konstanter Spannung zu halten, würde der Generator die Servicebatterie nicht aufladen.
 - 3.3 Wenn der MPPT-Ladestrom vom Solareingang nicht in der Lage ist, die Servicebatterie auf der konstanter Spannung zu halten, schaltet sich der Generator ein, um die Servicebatterie aufzuladen. In diesem Fall ist der maximale Ladestrom von jeder Seite auf 50% begrenzt.

4. Betriebstemperatur

- 4.1 Der DCC50S verringert die Ausgangsleistung, wenn seine Innentemperatur im Bereich von 65 °C bis 80 °C liegt. Der Ladevorgang wird abgebrochen, wenn die Temperatur über 80 °C liegt, und der Ladevorgang wird wieder aufgenommen, wenn die Temperatur unter 60 °C liegt.
- 4.2 Wenn der Servicebatterietyp Blei ist, stoppt der DCC50S das Laden der Servicebatterie, wenn die Temperatur unter -36 °C liegt, und lädt sie wieder auf, wenn sie über -34 °C liegt.
- 4.3 Wenn der Servicebatterietyp Lithium ist, stoppt der DCC50S das Laden der Servicebatterie, wenn die Temperatur unter 1 °C liegt, und stellt das Laden wieder her, wenn die Temperatur über 3 °C liegt.

■ Algorithmus des Solarladegeräts

MPPT Technologie

Der DCC50S nutzt die Maximum Power Point Tracking-Technologie, um maximale Leistung aus den Solarmodulen zu gewinnen. Das Tracking Algorithmus ist völlig automatisch und die Benutzer müssen nicht anpassen. Die MPPT-Technologie verfolgt je nach Wetterbedingungen die maximale Leistungspunktspannung (V_{mp}) des Arrays und stellt so sicher, dass im Laufe des Tages die maximale Leistung aus dem Array genommen wird.

Strom erhöhen

In vielen Fällen "erhöht" der MPPT-Laderegler den Strom im Sonnensystem. Der Strom wird in den Solarmodulen erzeugt, der in die Batteriebank übertragen wird. Die Leistung ist das Produkt aus Spannung (V) x Stromstärke (A). Wenn das Wirkungsgrad 100% ist:

$Power_{In} = Power_{Out}$

$Volts_{In} \cdot Amps_{In} = Volts_{out} \cdot Amps_{out}$

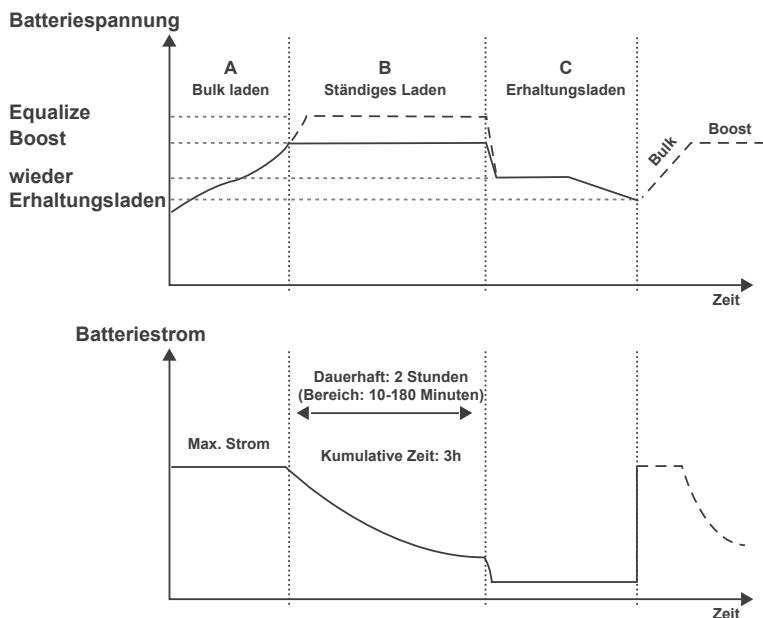
Der Wirkungsgrad von MPPT Laderegler liegt bei 92-95%. Wenn die Benutzer das Solarsystem, dessen V_{mp} höher als die Batteriebank ist, haben, dann ist diese Potentialdifferenz proportional zur Stromverstärkung. Die am Solarmodul erzeugte Spannung muss auf eine Rate abgesenkt werden, wobei die Batterie stabil aufgeladen werden kann. Dadurch wird die Stromstärke erhöht. Es ist ganz möglich, das Solarmodul 8 amps erzeugen zu lassen und ebenfalls der Laderegler 10 amps an die Batteriebank zu senden. Dies ist das Wesen des MPPT-Ladereglers und sein Vorteil gegenüber herkömmlichen Laderegler. Bei herkömmlichen Laderegler wird diese herabgesetzte Spannungsmenge als Wärme verschwendet. Das Folgende demonstriert einen grafischer Punkt, der sich auf den Ausgang von MPPT Technologie bezieht.

Einschränkung der Effektivität

Die Temperatur ist ein großer Feind der Solarmodule. Wenn die Umgebungstemperatur steigt, wird sich die Betriebsspannung (V_{mp}) verringern und begrenzt die Stromerzeugung des Solarmoduls. Trotz der Effektivität der MPPT-Technologie wird der Ladealgorithmus möglicherweise nicht viel zu arbeiten haben und daher ist ein Leistungsabfall unvermeidlich. In diesem Fall wird Module mit höher Nennspannung empfohlen. Trotz des Leistungsabfalls von dem Modul wird die Batterie noch Stromverstärkung erhalten, weil die Solarmodulspannung proportionale Abfall hat.

Vier Ladestufen

Der DCC MPPT-Laderegler verfügt über einen 4-stufigen Batterieladealgorithmus für ein schnelles, effizientes und sicheres Laden der Batterie. Dazu gehören: Bulk Aufladen, Boost Aufladen, Float Aufladen und Equalization.



Bulk laden: Dieser Algorithmus wird für die tägliche Aufladung verwendet. Es nutzt 100% der verfügbaren Solarenergie zum Aufladen der Batterie und entspricht einem konstanten Strom. In dieser Stufe hat die Batteriespannung noch keine konstante Spannung erreicht (Equalize oder Boost). Der Laderegler arbeitet im Konstantstrommodus und liefert den Batterien den maximalen Strom (MPPT Charging).

Konstantes Laden: Wenn die Batterie den konstanten Spannungssollwert erreicht, beginnt der Laderegler im konstanten Lademodus zu arbeiten, wobei es nicht mehr MPPT auflädt. Der Strom wird allmählich abfallen. Dies hat zwei Stufen, Equalize und Boost, und sie werden nicht ständig bei einem vollen Laden ausgeführt, um zu viel Gasniederschlag oder eine Überhitzung der Batterie zu vermeiden.

➤ **Boost laden:** Das Aufladen wird bei der Boost Stufe standardmäßig 2 Stunden halten.

Erhaltungsaufladen: Nach der Konstantspannungsstufe reduziert der Laderegler die Batteriespannung auf einen Erhaltungsspannungssollwert. Sobald die Batterie vollständig aufgeladen ist, gibt es keine chemischen Reaktionen mehr und der gesamte Ladestrom würde in Wärme oder Gas umgewandelt. Aus diesem Grund reduziert der Laderegler die Ladespannung auf eine kleinere Menge, während die Batterie leicht aufgeladen wird. Dies dient dazu, den Stromverbrauch auszugleichen und gleichzeitig die volle Speicherkapazität der Batterie zu erhalten. Wenn eine Last den Ladestrom überschreitet, ist der Laderegler nicht mehr in der Lage, die Batterie auf einem Erhaltungsladung-Sollwert zu halten, und das Ladegerät beendet den Erhaltungsladung und verweist auf das Bulkladen.

⚠ **Equalization:** Es handelt sich um ein absichtliches Überladen der Batterie über einen kontrollierten Zeitraum. Bestimmte Batterietypen profitieren von einer periodischen Ausgleichsladung. Dies kann den Elektrolyten umrühren, die Batteriespannung ausgleichen und die chemische Reaktion vervollständigen. Die Ausgleichsladung erhöht die Batteriespannung, die höher ist als die Standard-Komplementärspannung, wodurch der Batterieelektrolyt vergast wird.



Überladung und übermäßiger Gasniederschlag können die Batterieplatten beschädigen und das auf ihnen abgelöste Material aktivieren. Eine zu hohe oder zu lange Ausgleichsladung kann zu Schäden führen. Bitte überprüfen Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen der im System verwendeten Batterie.

Fehlersuche

VORSICHT

Öffnen Sie das Gerät nicht. Sonst würde ein Stromschlag vortreten.

HINWEIS

Wenn Sie noch Fragen zum Produkt haben, wenden Sie sich bitte an unseren Kundensupport (Adressen auf der Rückseite der Bedienungsanleitung).

Solarlade Indikator	Fehler suchen
AUS	Stellen Sie sicher, dass das Solarmodul nicht beschattet wird(von einem Baum usw.) . Überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Solarmodul-Spannung über dem 15-V liegt. Und prüfen Sie auch die elektrischen Anschlüsse.
Servicebatterie Indikator	
Stabil rot	Schalten Sie die an die Batterie angeschlossenen Anlagen aus und laden Sie die Batterie wieder zu einem guten SOC auf.
Rot langsam blinken	Stellen Sie sicher, dass die verwendete Batterie 12V ist. Der Platz für die Batterieinstallation soll gut belüftet sein. Die Überhitzung der Batterie soll vermeindet werden. Trennen Sie alle Lasten und Ladegeräte von der Batterie und lassen Sie die Batterietemperatur auf die Betriebsspezifikationen abfallen.
Slow Flashing Red	Überprüfen Sie, ob die Sicherungen intakt und richtig angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Kabelverbindung. Schalten Sie die an die Batterie angeschlossenen Anlagen aus und laden Sie die Batterie wieder zu einem guten SOC auf.
Generator Indikator	
AUS	Stellen Sie sicher, dass der Motor läuft. Wenn Sie einen smart Generator verwenden, überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Eingangsspannung höher als 12 V ist. Überprüfen Sie auch, ob der IGN-Signaldraht angeschlossen ist. Überprüfen Sie, ob die Sicherungen intakt und richtig angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Kabelverbindung.

Technische Spezifikationen

Produkt	DCC30S	DCC50S
Systemspannung	12VDC	
Bereich von Batteriespannung	9~16VDC	
Max. Ladestrom	30A	50A
Batterietyp	SLA, GEL, FLD, LI, USER	
Service Batterielademode	MPPT	
Ladeeffizienz	bis zu 97%	
Max. Solareingangsspannung	25V	
Max. Solareingangsleistung	400W	660W
Generator Eingangsspannung	Traditioneller Generator: 13,2-16VDC Smart Generator(Euro 6): 12-16VDC	
Max. Generator Eingangsleistung	400W	660W
Temp. Kompensationskoeffizient	-3mV/ °C/2V	
Selbst-Verbrauch	60mA	
Bereich von Betriebstemperatur	- 35 °C ~65 °C	
Lagertemperaturbereich	- 40 °C ~80 °C	
Feuchtigkeitsbereich	0%~95% (NC)	
Maße	244*146*77 mm	
Gewicht	1,42 Kg	
Klemmengröße	M8	
Kommunikationsprotokoll	RS485	
Erdung	Allgemein Negativ	

Ladeparameter der Batterie

Batterietyp	SEALED/AGM	GEL	FLOODED	LI (LFP)
Überspannung Warnung	16 V	16 V	16 V	16 V
Begrenzungsspannung beim Laden	15,5 V	15,5 V	15,5 V	15,5 V
Überspannung Wiederherstellung	15 V	15 V	15 V	15 V
Schnellladespannung	14,6 V	14,2 V	14,6 V	14,4 V
Erhaltungsladespannung	13,8 V	13,8 V	13,8 V	----
Egalisationsspannung	----	----	14,8 V	----
Boost Rückspannung	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V
Unterspannung Warnung	12V	12V	12V	12V
Unterspannung Wiederherstellung	12,2V	12,2V	12,2V	12,3V
Tief entladen Warnung	11,1V	11,1V	11,1V	11,1V
Überentladung Wiederherstellung	12,6V	12,6V	12,6V	12,6V
Boost-Dauer	2 Stunden	2 Stunden	2 Stunden	----
Equalization Intervall	----	----	28 Tage	----
Equalization Dauer	----	----	2 Stunden	----

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



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.