DC-DC ON-BOARD

DCC50S

Version 1.0

EN **BATTERY CHARGER WITH MPPT**
Installation and Operation Manual 01

DE **LADEREGLER FÜR BATTERIE MIT MPPT-TECHNOLOIGIE**
Installations- und Betriebshandbuch 21

JP MPPTバッテリー走行充電器
取り扱い説明書 41

CN **车载电池充电器**
安装和操作手册 61

⚠ Important Safety Instructions ⚠

Please save these instructions.

This manual contains important safety, installation, and operating instructions for the DCC50S Battery Charger. Do not operate the Battery Charger unless you have read and understood this manual and the charger is installed as per these installation instructions. Renogy recommends that the charger be installed by a qualified professional. Store it in a safe place.The following symbols are used throughout the manual to indicate poentially dangerous conditions or important safety information.

DANGER	**Safety instruction:**Failure to observe this instruction will result in fatal or serious injury.
WARNING	**Safety instruction:**Failure to observe this instruction can result in fatal or serious injury.
CAUTION	**Safety instruction:**Failure to observe this instruction can lead to injury.
NOTICE	Failure to observe this instruction can cause meterial damage and impair the function of the product.
NOTE	Supplementary information for operating the product.

The manufacturer accepts no liablilty for damage in the following cases:

- Faulty assembly or connection.
- Damage to the product resulting from mechanical influences and excess voltage.
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer.
- Use for purposes other than those described in the operating manual.

For pretection,pay close attention to the following basic safety information when using eletrical sevices:

- Electric shock
- Fire hazards
- Injury

General Safety

DANGER

- In the event of fire,use a fire extinguisher that is suitable for electrical devices.

WARNING

- Only use the product as intended.
- Make sure all connections going into and from the product are tight
- Disconnect the product frome the battery
  ——each time before cleaning and maintenance
  ——before a fuse change (only by specialists)
- Do NOT allow water to enter the product
  ——Detach all connections.
  ——Make sure that no voltage is present on any of the inputs and outputs.
- The product may not be used if the product itself or the connection cable is visibly damaged.
- If the power cable for this product is damaged,it must be replaced by the manufacturer,customer service,or a similarly qualified person in order to prevent safety hazards.
- This product may only be repaired by qualified personnel. DO NOT disassemble or attempt to repair the unit. Inadequate repairs may cause serious hazards.
- This product can be used by children ages 8 years or over,as well as by persens with diminished physical,sensory,ormental capacities,or those who lack experience and knowledge,providing they are supervised or have been taught how to use the product safely and are aware of the resulting risks.
- **Electrical devices are not toys.**
  Always keep and use the product out of the reach of children.
- Children must be supervised to ensure that they do not play with the product.

NOTE

- Before start-up,check that the voltage specification on the tyoe plate is the same as that of the power supply.
- Ensure that other objects **cannot** cause a short circuit to the concacts of the product.
- Store the product in a dry and cool place.

Safety when connecting the product electronically

DANGER Danger of fatal electric shock!

- For installation on boats:
  If electrial devices are incorrectly installed on boats,this can lead to corrosin damage on the boat.Have the product installed by a qualified (boat) eletrician.
- If you are working on electrical systems,ensure that there is somebody close at hand who can help you in emergencies.

WARNING

- Make sure that the lead has a suffcient cross-section.
- Lay the cables so that they cannot be damaged by the doors or the bonnet.
  Crushed cables can lead to serious injury.

CAUTION

- Lay the cables so that they cannot be tripped over or damaged.

NOTICE

- Use ductwork or cable ducts if it is necessary to lay cables through metal panels or other panels with sharp edges.
- Do not lay the AC cable and DC cable in the same conduit(empty pipe).
- Do not lay the cables so that they are loose or heavily kinked.
- Firmly secure the cables,contact with each other.
- Do not pull on the cables

Charger Safety

NOTICE

- **NEVER** connect the solar panel to the charger without a service battery connection. The Battery must be connected first.
- Ensure the PV input voltage does not exceed 25 Vdc to prevent permanent damage. Use the Open Circuit Voltage (Voc) at the lowest temperature to make sure the voltage does not exceed this value when connecting panels together.

Battery Safety

WARNING

- Batteries may contain aggressive and corrosive acids.Avoid battery fluid coming into contact with your body.If your skin does come into contact with battery fluid,thorouthly wash that part of your body with water.If you sustain any injuries from the acids,contact a docter immediately.

CAUTION

- When working on batteries,do not wear any metal objects such as watches or rings. Lead acis batteries can cause short circuits which can cause serious injuries.
- **Danger of explosions!**
  Never attempt to charge a frozen or defective battery.
  In this situation,place the battery in a frost-free area and wait until the battery has adjusted to the ambient temperature.Then start the charging process.
- Wear goggles and pretective clothing when you work on batteries.Do not touch your eyes when working with batteries.
- Do not smoke and ensure that no sparks can arise in the vicinity of the engune or battery.

NOTICE

- Only use rechargeable batteries.
- Use sufficient cable cross sections.
- Protect the positive conduit with a fuse.
- Precent any metal parts from falling on the battery.This can cayse sparks or short circuit the battery and other electrical parts.
- Make sure the polarity is correct when connecting.
- Follow the instrucions of the battery manufacturer and those of the manufacturer of the system or vehicle in which the battery is used.
- If you need to remove the battery,disconnect it first from the ground connection. Disconnect all connections from the battery before removing it.

Table of Contents

General Information 06

Product Overview 07

- Identification of Parts 07
- Dimensions 08
- Additional Components 08

Installation 09

- Mount the Battery Charger 09
- Connect the Battery Charger 12
- Typical Setup 13
- Cable and Fuse Sizing 13

Operation 14

- LED Indicators 14
- Charging Logic 15
- Solar Charger Algorithm 16

Trouble shooting 19

Technical Specification 20

General Information

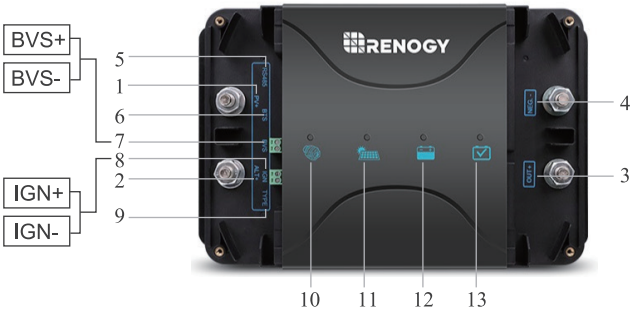
The Renogy DCC50S is a DC to DC on-board battery charger for dual battery system. This multi-stage and multi-input unit is designed to charge a service battery to 100%, either from an alternator or from solar panels, or from a combination of both. While your vehicle's alternator prioritizes your starting battery, this smart charger will allow your solar system to charge your service battery first. It's the smart way to keep yourself fully charged and off-grid longer.

Key Features

- Designed to charge service batteries from two DC inputs—solar panels and alternator
- Built-in Maximum Power Point Tracking (MPPT) to maximize the solar power
- 3-phase charging profile (Bulk, Boost, and Float) ensures your service battery will be accurately charged at the correct voltage levels to 100%
- Built-in Voltage Sensitive Relay (VSR) for easy setup with traditional alternators
- Compatible with smart alternators (with variable output voltage)
- Trickle charges the starting battery via solar panels if the service battery is fully charged
- Isolation of the starting battery and the service battery
- Temperature and voltage compensation features prolong battery life and improve system performance
- Smart Protection Features: battery isolation, over-voltage protection, battery temperature protection, over-current protection, overheat protection, reverse current protection, solar panel and alternator reverse polarity protection
- Compatible with multiple battery types: Sealed, AGM, GEL, Flooded, and Lithium
- Compact with a sturdy design, it was built tough for all conditions

Product Overview

Identification of Parts

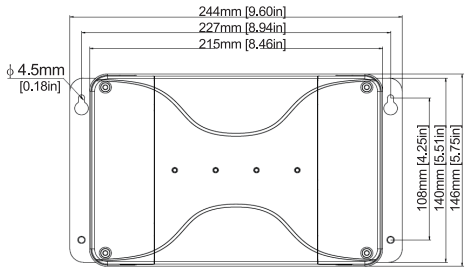


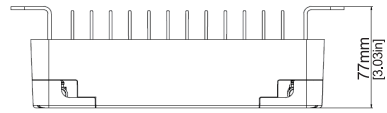
Key Parts

#	Labeling	Description
1	PV+	Positive (+) input terminal for the PV Array. Requires ring terminal
2	ALT+	Positive (+) input terminal from the Starter Battery/Alternator
3	OUT+	Positive (+) output terminal for House Battery
4	NEG-	Common Negative (-) Terminal for Solar Panel Array, Alternator/Starter Battery, and House Batt
5	RS485	Communication port for data transmission. Future development.
6	BTS	Battery Temperature Sensor port utilizing data for accurate temperature compensation and charge voltage adjustment
7	BVS	Battery Voltage Sensor polarity sensitive port for measuring the battery voltage accurately with longer line runs. Due to the connection and cable resistance, there can be discrepancies in voltages at the terminal vs the BVS.
8	IGN	Ignition Signal Input port for triggering the battery charger for smart alternators.Standard/Traditional Alternator –has a fixed voltage when charging (Do not connect IGN wire)Smart Alternator—has a controlled charging output based on operating conditions. Variable. (Requires IGN signal wire)
9	TYPE	Battery Type Selector Pin. You will need a small pin to access button to change the battery type LED indicator.
10		Alternator/Charging Indicator
11		Solar Charging Indicator
12		Service Battery Indicator
13		Battery Type Indicator

EN

Dimensions





Additional Components

Additional components included in the package:

Battery Temperature Sensor

The proper battery charging voltage is important for optimum battery performance and longevity. This Remote Temperature Sensor measures temperature at the battery, allowing the DC-DC charger to use this data for accurate temperature compensation and charge voltage adjustment.

NOTE No temperature compensation when charging lithium battery.

IGN Signal Wire for Smart Alternator

Smart alternators allows the vehicle to control the output voltage depending on the operating conditions whereas traditional alternators output a fixed higher voltage. If your readings are around 14.4V DC then then you most likely have the traditional, non-smart alternator. If your reading is closer to 12.5-13.5V then it's likely that you have a smart alternator. Check with your vehicle manufacturer to determine alternator status.

NOTE Not connected if using traditional alternator.

RS485 Communication Cable

transmission for monitoring and control. Future development.

Installation

Mount the Battery Charger

DANGER

- Never mount the product in areas where there is a risk of gas or dust explotion.

CAUTION

- Ensure a secure stand!
  The product must be set up and fastened in such a way that it cannot tip over or fall down.

NOTICE

- Do not expose the product to any heat source (such as direct sunlight or heating).
  Avoid additional heating of the product.
- Set up the product in a dry location protected from splashing water.

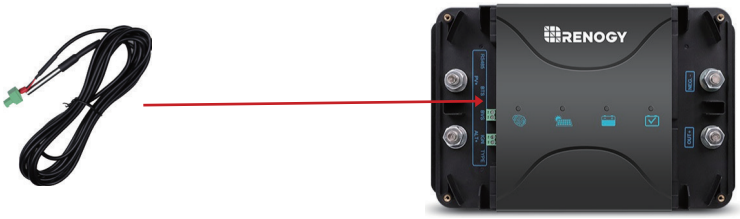
Location Considerations

- The battery charger can be installed horizontally as well as vertically.
- The battery charger must be installed in a place that is protected from moisture.
- The battery charger may not be installed in the presence of flammable materials.
- The battery charger may not be installed in a dusty environment.
- The place of installation must be well ventilated. A ventilation system must be available for installations in small, enclosed spaces. The minimum clearance around the battery charger must be at least 5cm.
- The device must be installed on a level and sufficiently sturdy surface.

When selecting a location for the DCDC, make sure that the unit is as close as possible to the battery you will be charging (auxiliary battery). The charger may be mounted on the cabin of thevehicle, along a chassis rail, the inner guard of a vehicle, behind the grille or headlight or even on the side of the radiator. However, you want to make sure that the area is not susceptible tomoisture or other substances as well as potentially high temperatures. The DCDC would operatebest if there is some air flow.

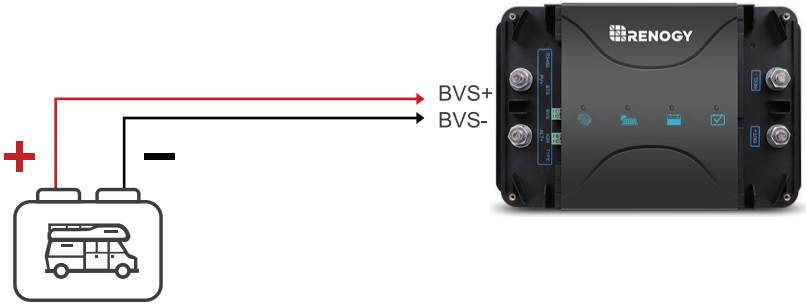
Connecting Temperature Sensor

The temperature sensor will have a green housing connector on one end and a metal probe on the other. Simply align and connect the green housing to the BTS terminal on the DCDC. Place the probe end of the sensor near or on top of the battery to monitor temperature in the area.



Connecting Battery Voltage Sensor

You can use the supplied wire or have your own 18-16AWG copper wire if you need longer length. Connect the positive line to the left side of the green housing and then connect the negative line to the right side of the green housing. You will need to open the wire terminal utilizing the screws on top of the green housing. You will then need to place the bare wire end onto the respective battery terminal for accurate voltage sensing.

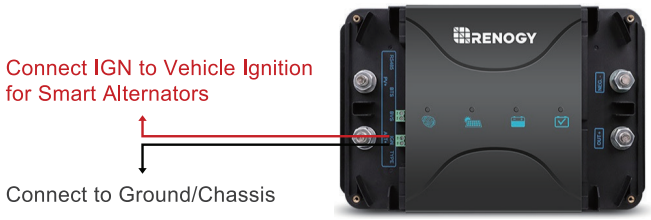


Connecting IGN Cable

The packaging includes an IGN cable for smart alternators.
If your alternator is not smart you may use this cable as the BVS (above).
Connect the positive line to the left side of the green housing and then connect the negative line to the right side of the green housing. You will need to open the wire terminal utilizing the screws on top of the green housing. You will then connect the positive line of the IGN to the ignition circuit, and the negative line to Ground/Chassis.

Standard/Traditional Alternator –has a fixed voltage when charging (Do not connect IGN wire)

Smart Alternator—has a controlled charging output based on operating conditions. Variable. (Requires IGN signal wire)



Selecting the Battery Type

To change the battery type you will need a pin to access the push button.
The following chart indicates the battery type and the LED light.

Battery Type Indicator

Color	Status	Description
Green	ON	SLA (Default)
Yellow	ON	GEL
Red	ON	FLD
Blue	ON	LI
White	ON	DEBUG

Connect the Battery Charger

WARNING

- Do not reverse the polarity. Reverse polarity of the battery connections can cause injury and damage the device.

CAUTION

- Avoid coming into contact with the battery fluid under any circumstances.
- Batteries with a cell short circuit should not be charged as explosive gases may form due to the battery overheating.

NOTE

- Make sure the battery poles are clean when connecting the terminals.
- Select a sufficient cross-section for the connection cable.
- Use the following cable colors:
  ——Red: positive connection
  ——Black: negative connection
- Tighten the nuts and bolts with proper torque. Loose connections may cause overheating.

For safety, please always connect ground (NEG.-) first and then connect the service battery positive, starting battery positive and PV positive respectively.

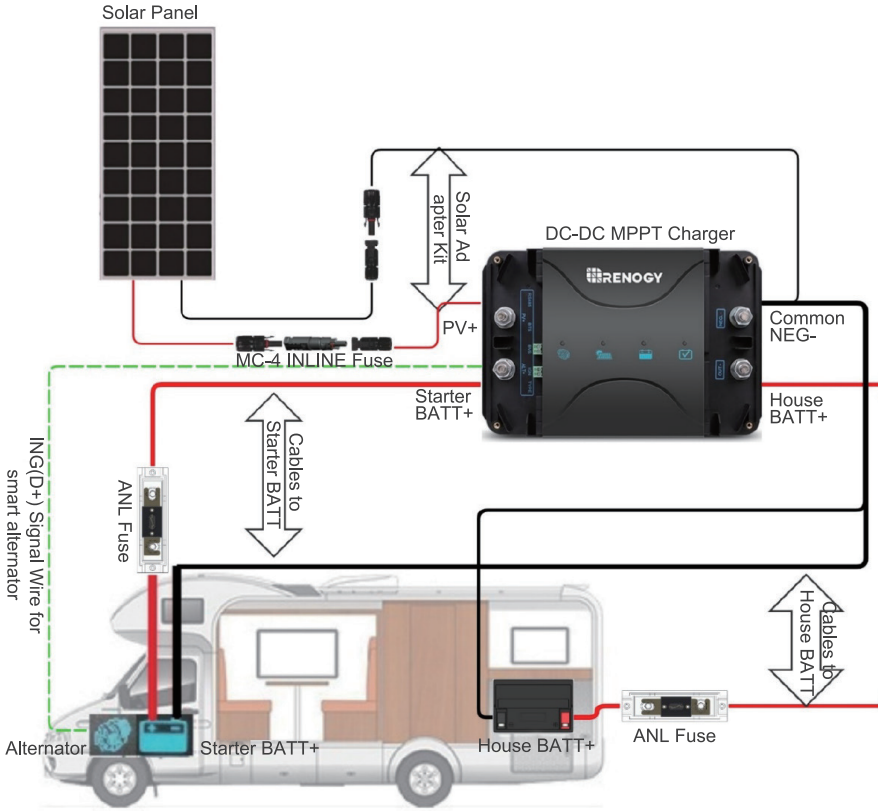
1. Connect a negative power cable to (NEG. -) terminal on the DCC50S, and connect the other end to the negative pole of service battery or directly to the chassis.

2. Connect a positive power cable between (OUT+) terminal on the DCC50S, and the positive pole of service battery.

3. Connect a positive power cable between (ALT+) terminal on the DCC50S, and the positive pole of starting battery.
Optional: Only for system setup with Smart Alternator
Connect the IGN Signal Wire between Ignition Signal Input port on the DCC50S, and the vehicle ignition

4. Connect a cable between terminals marked PV+ on the DCC50S to the PV positive.

Typical Setup



Cable and Fuse Sizing

Fusing

Product	Rated Current	Vehicle Input Fuse Rating	Charger Output Fuse Rating
DCC50S	50A	75A	65A

Cable sizing

Product	Cable Length (m)	Cable Length (ft)	Recommended Cable Size
DCC50S	1-5	3-16	6 AWG
	5-9	16-30	4 AWG

EN

Operation

LED Indicators

Solar Charging Indicator

Color	Status	Description
Red	ON	Bulk charge (MPPT)
	Slow Flashing	Boost charge
	Single Flashing	Float charge
	Fast Flashing	Equalizing charge
	Double Flashing	Current-limit charge
	OFF	Not charging

Service Battery Indicator

Color	Status	Description
Green	ON	Battery Full
Yellow	ON	Battery voltage normal
Red	ON	Battery undervoltage
	Slow Flashing	Battery over discharged
	Fast Flashing	Battery over voltage/ over temperature

Alternator/Charging Indicator

Color	Status	Description
Red	ON	Alternator is charging the service battery
	Slow Flashing	PV is charging the starting battery
	OFF	Not charging

Battery Type Indicator

Color	Status	Description
Green	ON	SLA (Default)
Yellow	ON	GEL
Red	ON	FLD
Blue	ON	LI
White	ON	DEBUG

Charging Logic

1. Connect alternator with starting battery and service battery (No solar panel, or night time)

   1.1 The DCC50S battery charger will connect or disconnect the service battery according to the starting battery voltage.

Alternator Type	Starting Battery Voltage	
	Cut-in	Cut-off
Traditional Alternator	＞13.2V, for 15 seconds	＜12.7V
Smart Alternator	＞12.0V, for 15 seconds	＜11.5V

   1.2 The DCC50S will stop charging if the alternator input voltage is higher than 16.5V, and recover to charge when the voltage is lower than 15.5V.

   1.3 The maximum alternator charging current is 50A, with overcurrent protection.

2. Connect solar panel, starting battery and service battery (Engine not running).

   2.1 The solar input charges the service battery as priority. If the service battery voltage is lower than the boost voltage setting, solar panel will only charge the service battery.

   2.2 If the service battery is in float charge stage, the starting battery will be charged at the same time. The charging voltage is limited at 13.8V. The charging amperage is limited at 25A.

   2.3 After charging the starting battery for 1 minute, it will disconnect for 30 seconds and check the starting battery voltage. It will continue to charge starting battery if the voltage is lower than 12.7V and will stop charging if the voltage is higher than 13.2V.

   2.4 Solar charging will be triggered if the PV input voltage is higher than 15V for 10 seconds.

   2.5 The DCC50S will stop charging if the PV input voltage is higher than 25.5V, and recover to charge when the voltage is lower than 24.5V.

   2.6 The maximum solar charging current is 50A, with overcurrent protection.

3. Connect solar panel, alternator with starting battery and service battery.

   3.1 The DCC50S will always take as much power from the solar panel as it can before supplementing that power from alternator input, up to the rated charging current.

   3.2 If the solar input power is able to keep the service battery at constant voltage charge stage, alternator wouldn't charge the service battery.

   3.3 If the MPPT charging current from solar input is not able to keep the service battery at constant voltage charge stage, alternator will cut in to charge the service battery. In this case, the maximum charging current from either side is limited at 25A, while the maximum combined charging current is still 50A.

4. Operating Temperature

4.1 The DCC50S will lower the output power when its internal temperature is in the range from 65℃ to 80℃. It will stop charging when the temperature is higher than 80℃, and recover to charge when the temperature is lower than 60℃.

4.2 If the service battery type is set to lead-acid, the DCC50S will stop charging the service battery when its temperature is lower than -36℃, and recover to charge when it's higher than -34℃.

4.3 If the service battery type is set to lithium, the DCC50S will stop charging the service battery when its temperature is lower than 1℃, and recover to charge when it's higher than 3℃.

Solar Charge Algorithm

MPPT Technology

The DCC50S utilizes Maximum Power Point Tracking technology to extract maximum power from the solar module(s). The tracking algorithm is fully automatic and does not require user adjustment. MPPT technology will track the array's maximum power point voltage (Vmp) as it varies with weather conditions, ensuring that the maximum power is harvested from the array throughout the course of the day.

Current Boost

In many cases, the MPPT charger will "boost" up the current in the solar system. The current does not come out of thin air. Instead, the power generated in the solar panels is the same power that is transmitted into the battery bank. Power is the product of Voltage (V) x Amperage (A). Therefore, assuming 100% efficiency:

Power In = Power Out

Volts In • Amps In = Volts out• Amps out

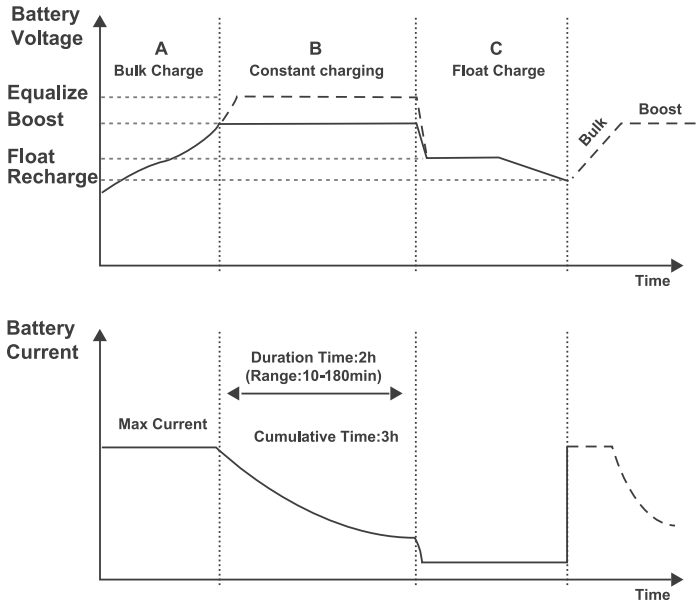
Although MPPT chargers are not 100% efficient, they are very close at about 92-95% efficient. Therefore, when the user has a solar system whose Vmp is greater than the battery bank voltage, then that potential difference is proportional to the current boost. The voltage generated at the solar module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

Limiting Effectiveness

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

Four Charging Stages

The DCC50S MPPT charge controller has a 4-stage battery charging algorithm for a rapid, efficient, and safe battery charging. They include: Bulk Charge, Boost Charge, Float Charge, and Equalization.



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

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

- **Boost Charge:** Boost stage maintains a charge for 2 hours by default.

Float Charge: After the constant voltage stage, the charger will reduce the battery voltage to a float voltage set point. Once the battery is fully charged, there will be no more chemical reactions and all the charge current would turn into heat or gas. Because of this, the charger will reduce the voltage charge to smaller quantity, while lightly charging the battery. The purpose for this is to offset the power consumption while maintaining a full battery storage capacity. In the event that a load drawn from the battery exceeds the charge current, the charger will no longer be able to maintain the battery to a Float set point and the charger will end the float charge stage and refer back to bulk charging.

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

WARNING

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

Troubleshooting

CAUTION Do not open the device. You risk exposing yourself to an electric shock by doing this.

NOTE If you have detailed questions about the battery charger, please contact our customer support (addresses on the back of the instruction manual).

Solar Charging Indicator	Troubleshoot
OFF	Ensure that the Solar Panel is not being shaded (by a tree etc.) Verify the Solar Panel voltage is higher than 15V threshold with a multi-meter and check the electric connections.
Service Battery Indicator	
Solid Red	Turn off any loads connected to the battery and recharge battery to a good SOC
Fast Flashing Red	Verify the service battery being used is a 12V unit. Ensure the place for battery installation is well ventilated. Avoid additional heating of the battery. Disconnect all loads and chargers from the battery and allow battery temperature to decrease to operational specifications
Slow Flashing Red	Check fuses are intact and properly connected. Check the cable connections. Turn off any loads connected to the battery and recharge battery to a good SOC.
Alternator Indicator	
OFF	Ensure the engine is running. If using a traditional alternator, verify the alternator input voltage is higher than 13.2V threshold with a multi-meter. If using a smart alternator, verify the alternator input voltage is higher than 12V threshold with a multi-meter. Also verify the IGN Signal Wire is connected. Check fuses are intact and properly connected. Check the cable connections.

Technical Specification

Product	DCC50S
System Voltage	12VDC
Battery Voltage Range	9~16VDC
Maximum Charging Current	50A
Battery Type	SLA, GEL, FLD, LI
Service Battery Charging Mode	MPPT
Charging Efficiency	Up to 97%
Max. Solar Input Voltage	25V
Max. Solar Input Power	660W
Alternator Input Voltage	Traditional Alternator: 13.2-16VDC Smart Alternator (Euro 6): 12-16VDC
Max. Alternator Input Power	660W
Temp. Compensation Coefficient	-3mV/℃/2V
Self-consumption	60mA
Operating Temperature Range	−35℃~65℃ / -31°F~149°F
Storage Temperature Range	−40℃~80℃ / -40°F~176°F
Humidity Range	0%~95% (NC)
Dimensions	244*146*77 mm / 9.6 x 5.7 x 3.0 in
Weight	1.42 Kg / 3.13 lbs
Terminal Size	M8
Communication Protocol	RS485
Grounding	Common Negative

Battery Charging Parameters

Battery Type	SEALED/AGM	GEL	FLOODED	LI (LFP)
Over-voltage Warning	16 V	16 V	16 V	16 V
Charging Limit Voltage	15.5 V	15.5 V	15.5 V	15.5 V
Over-voltage Recover	15 V	15 V	15 V	15 V
Boost Charge Voltage	14.6 V	14.2 V	14.6 V	14.4 V
Float Charge Voltage	13.8 V	13.8 V	13.8 V	-----
Equalization Voltage	-----	-----	14.8 V	-----
Boost Return Voltage	13.2 V	13.2 V	13.2 V	13.2 V
Under Voltage Warning	12V	12V	12V	12.1V
Under Voltage Recover	12.2V	12.2V	12.2V	12.3V
Over-discharge Warning	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V
Over-discharge Recover	12.6 V	12.6 V	12.6 V	12.6 V
Boost Duration	2 hours	2 hours	2 hours	-----
Equalization interval	-----	-----	28 days	-----
Equalization Duration	-----	-----	2 hours	-----

⚠ Wichtige Sicherheitshinweise ⚠

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise.

Das Handbuch enthält wichtige Sicherheits-, Insatallations-, und Betriebshinweise für DCC50S Batterie Laderegler. Bevor Sie DCC50S 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 Reglern 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 Korrosinschäden 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 Solarmodull NIEMALS ohne Batterieanschluss an das Ladegerät an. Die Bamuss 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 docter 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

Allgemine Informationen 26

Produktübersicht 27

- Kennzeichnung 27
- Technische Daten 28
- Zubehöre 28

Installation 29

- Befestigung des Geräts 29
- Verbindung des Geräts 32
- Typische Installation 33
- Kabel und Sicherung 33

Betrieb 34

- LED-Anzeige 34
- Ladelogik 35
- Algorithmus des Solarladegeräts 36

Fehlersuche 39

Technische Daten 40

Allgemeine Information

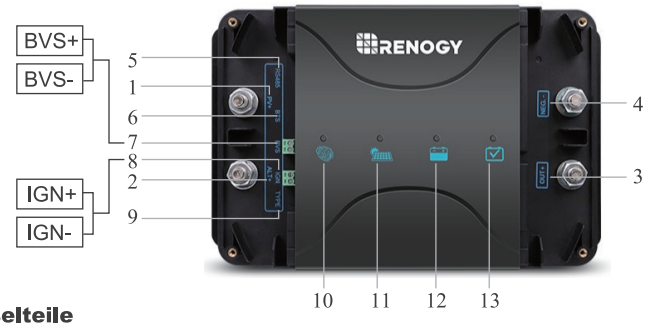
Der Renogy DCC50S ist ein integriertes DC / DC-Ladegerät für Doppelbatteriesysteme. Diese mehrstufige Einheit mit mehreren Eingängen dient zum Laden einer Servicebatterie zu 100%, entweder über eine Lichtmaschine oder über Sonnenkollektoren oder über eine Kombination aus beiden. Während die Lichtmaschine 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

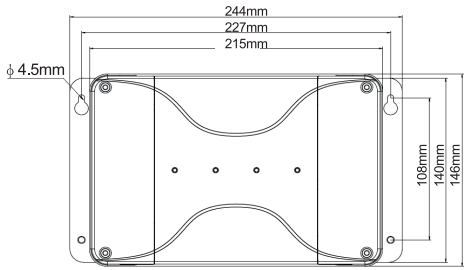


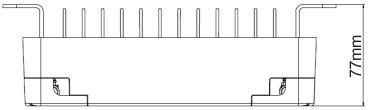
Schlüsselteile

#	Kennzeichnung	Beschreibung
1	PV+	Positive (+) Eingangterminal für PV Reihe. Ringklemme benötigen
2	ALT+	Positive (+) Eingangterminal von Starterbatterie/Generator
3	OUT+	Positive (+) Ausgangterminal für Servicebatterie
4	NEG-	Gemeinsamer negativer (-) Anschluss für Solarmodul-Reihe,Generator/ 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 genaue 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

DE

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 reglen, 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.

HINWEISE Nicht angeschlossen, wenn ein herk mmlicher Generator verwendet wird.

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.

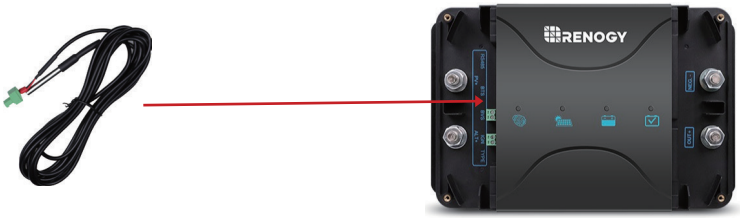
Standort Beachtung

- 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 Schutzzaun 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.

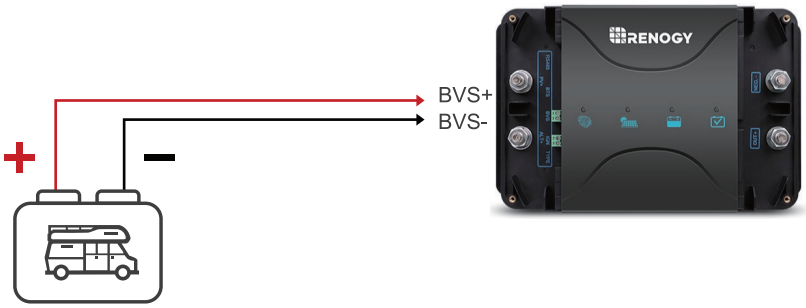
Temperatursensor anschließen

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-Kabel anschließen

Die Verpackung enthält ein IGN-Kabel für intelligenten Generator.
Wenn Ihr Generator nicht intelligent ist, können Sie dieses Kabel als BVS verwenden (siehe oben). 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
  ---Schwerz: 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.

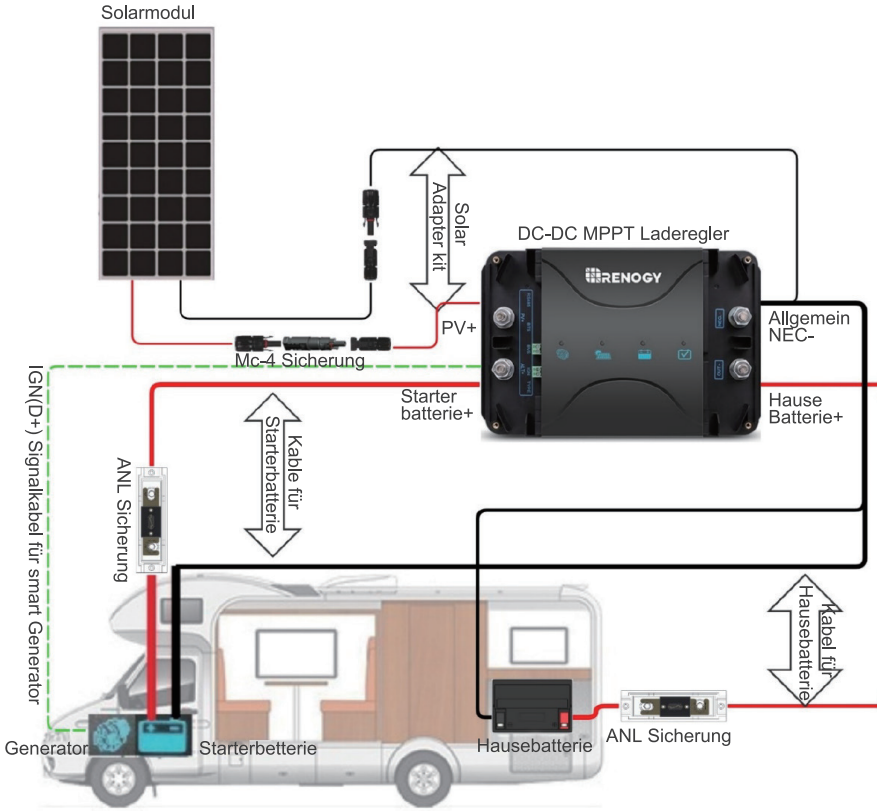
1. Schließen Sie ein negatives Netzkabel an die Klemme (NEG. -) des DCC50S an und verbinden Sie das andere Ende mit dem Minuspol der Servicebatterie oder direkt mit dem Gehäuse.

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



Kabel und Sicherungsgröße

Sicherung

Produkt	Nennstrom	Sicherungswert des Fahrzeugeingangs	Sicherungswert des Laderegler
DCC50S	50A	75A	65A

Kabelgröße

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

DE

Operation

LED Indikatoren

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 DCC50S 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 DCC50S 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 des Generators beträgt 50A mit Überstromschutz.

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 Solarladestrom beträgt 50A mit Überstromschutz.

3. Solarmodul und Generator mit Starterbatterie und Servicebatterie verbinden.
   3.1 Der DCC50S 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 25A begrenzt, während der maximale kombinierte Ladestrom immer noch 50A beträgt.

4. Betriebstemperatur

4.1 Der DCC50S verringert die Ausgangsleistung, wenn seine Innentemperatur im Bereich von 65 ℃ bis 80 ℃ liegt. Der Ladevorgang wird abgebrochen, wenn die Temperatur über 80 ℃ liegt, und der Ladevorgang wird wieder aufgenommen, wenn die Temperatur unter 60 ℃ liegt.

4.2 Wenn der Servicebatterietyp Blei ist, stoppt der DCC50S das Laden der Servicebatterie, wenn die Temperatur unter -36 ℃ liegt, und lädt sie wieder auf, wenn sie über -34 ℃ liegt.

4.3 Wenn der Servicebatterietyp Lithium ist, stoppt der DCC50S das Laden der Servicebatterie, wenn die Temperatur unter 1 ℃ liegt, und stellt das Laden wieder her, wenn die Temperatur über 3 ℃ liegt.

Solarladung Algorithmus

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 (Vmp) 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 • Amps In = Volts out• Amps out

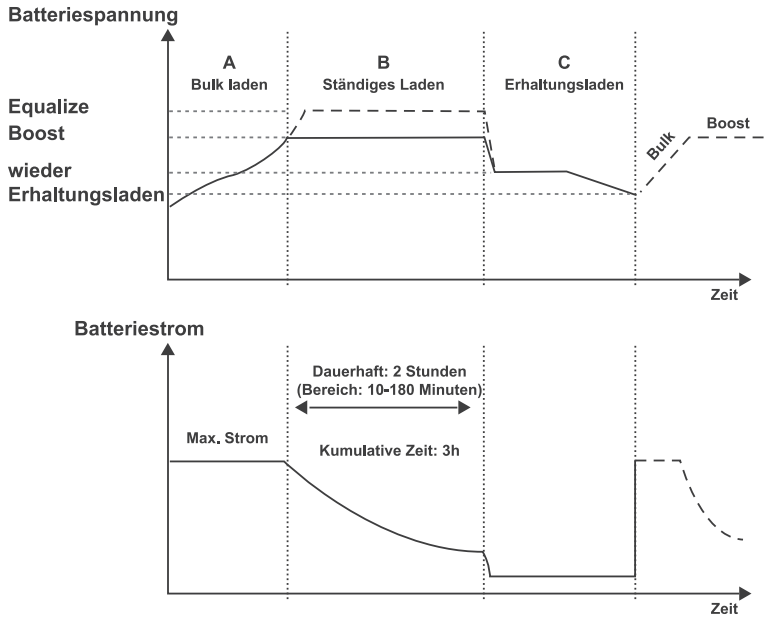
Der Wirkungsgrad von MPPT Laderegler liegt bei 92-95%. Wenn die Benutzer das Solarsystem, dessen Vmp höher als die Battereiebank ist, haben, dann ist diese Potentialdifferenz proportional zur Stromverstärkung. Die am Solarmodul erzeugte Spannung muss auf eine Rate abgesenkt werden, wobei die Batterie 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 Ladereglern. Bei herkömmlichen Ladereglern 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 (Vmp) verringen 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 DCC50S 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 Boot 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.

WARNING

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 Battereie 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 Battereie 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	DCC50S
Systemspannung	12VDC
Bereich von Batteriespannung	9~16VDC
Max. Ladestrom	50A
Batterietyp	SLA, GEL, FLD, LI
Service Batterielademode	MPPT
Ladeeffizenz	bis zu 97%
Max. Solareingangspannung	25V
Max. Solareingangsleistung	660W
Generator Eingangspannung	Traditoneller Generator:13,2-16VDC Smart Generator(Euro 6): 12-16VDC
Max. Generator Eingangsleistung	660W
Temp. Kompensationskoeffizient	-3mV/℃/2V
Selbst-Verbrauch	60mA
Bereich von Betriebstemperatur	−35℃~65℃
Lagertemperaturbereich	−40℃~80℃
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	-----

⚠ 重要安全情報 ⚠

説明書を保存してください

このマニュアルは、DCC50Sバッテリー充電器に関する重要な安全、取付、および操作手順が記載しています。このマニュアルをよく読んで理解した上、充電器を操作してください。また、取り付ける際は手順を従ってください。Renogyは、取り付け作業を資格のある専門業者に依頼することをおすすめします。充電器を安全な場所に保管してください。マニュアルで使われる記号は潜在的な危険状況または重要な安全情報を示しています。

危険	安全上のご注意：この指示を従わないと、死亡または重傷を負うことになる可能性があります。
警告	安全上のご注意：この指示を従わないと、死亡または重傷を負うことになります。
注意	安全上のご注意：この指示を従わないと、怪我する可能性があります。
通知	この指示を従わないと、製品の機能に損害を与える可能性があります。
通知	製品操作の補足情報。

■ 下記の状況による製品の損傷は、メーカーは責任を負いません：

- 組立または接続に問題があります。
- 物理的な影響と過電圧による損傷。
- メーカーの許可なしで、製品を改造した場合。
- 取扱説明書に記載されている用途以外に使用された場合。

■ 安全保護のため、電気サービスを使用するときは、下記の基本的な安全情報に細心の注意を払ってください：

- 電気ショック
- 火災の危険
- 怪我

■ 安全情報

危険

- 火災の場合、電気設備に適した消火器を使用してください。

警告

- 説明書通りに製品を扱ってください
- 製品間のすべての接続がしっかり締めていることを確認してください
- 製品とバッテリーの接続を切断してください
  —清掃またはメンテナンスを行う度
  —ヒューズを交換する前（専門業者のみ行う）
- 製品に水が入らないようにしてください
  —すべての接続を切断してください
  —すべての入力及び出力に電圧が存在してないことを確認してください
- 製品または接続ケーブルに明らかな傷がある場合、製品を使用しないでください
- 製品の電源ケーブルに傷がある場合、安全上の問題を防ぐため、メーカー、カスタマーサービス、または資格のある業者に交換を依頼する必要があります
- 本製品の修理は資格のある業者のみ修理できます。ユニットを自分で分解したり修理したりしないでください。不適切な修理は重大な危険を引き起こす可能性があります
- 本製品は、8歳以下の子供の使用は禁止です。また身体的、感覚的、精神的能力が低下している人、経験と知識が不足している人は、製品の安全使用方法及び潜在的な危険を指導された上、製品を使用できます
- 製品は常に子供の手の届かないところに保管及び使用してください

通知

- 製品を起動する前に、バッテリー電圧と銘板に記載されている電圧仕様が一致しているかどうかを確認してください。
- 他の物体が製品の接点に短絡を起こさないようにしてください。
- 製品を乾燥及び涼しい場所に保管してください。

電気設備を製品に接続するときの安全情報

危険 致命的な感電の危険があります！

- ボートへ取り付ける場合：
  電気設備がボートに間違った取り付け方をされた場合、ボートへの腐食を引き起こす可能性があります。取り付ける際は、資格のある（ボート）電気技師依頼してください。
- 電気システムを組立る時、緊急時に備えて、近くに助けてくれる人がいることを確認してください。

危険

- リードの断面積が十分であることを確認してください。
- ドアやボンネットがケーブルを傷つけられないように設置してください。ケーブルに衝撃を与えると、破損する可能性があります。

注意

- ケーブルが人をつまずかせたり、破損しないように設置してください。

通知

- 金属パネルまたは鋭利な縁のあるパネルにケーブルを通す必要がある場合、ダクトまたはケーブルダクトを使用してください。
- ACケーブルとDCケーブルを同じところに設置しないでください。
- ケーブルを緩めたり、ひねったりしないでください。
- ケーブルがしっかり接続していることを確認してください。
- ケーブルを引っ張らないでください。

充電器の安全情報

通知

- サブバッテリーを接続せずに、ソーラーパネルを充電器に接続しないでください。　最初にバッテリーを接続する必要があります。
- 永久的なダメージを防ぐため、PV入力電圧が25 Vdcを超えないようにしてください。最低温度でパネルの公称開放電圧（Voc）を測定し、制限電圧値を超えないことを確認してください。

■ バッテリーの安全情報

警告

- バッテリーには活性のある腐食性の酸が含まれている場合があります。バッテリー液に触れないようにしてください。バッテリー液に触れた場合、すぐに水で洗い流してください。酸による怪我が発生した場合、すぐに医者に連絡してください。

注意

- バッテリーを操作する時、時計や指輪などの金属部品を着用しないでください。鉛バッテリーは短絡を発生し、重傷を引き起こす可能性があります。
- 爆発の危険！
  凍結または欠陥のあるバッテリーを充電しないでください。
  この場合、バッテリーを霜のない場所に置き、バッテリーが環境温度まで回復できたら、充電を開始してください。
- バッテリーを操作する時、ゴーグルと防護服を着用してください。バッテリーを操作する時、目に触れないでください。
- 喫煙しないでください、エンジンやバッテリーの近くに火花が発生しないようにしてください。

通知

- 充電式のバッテリーのみを使用してください。
- 十分な断面積があるケーブルを使用してください。
- 正極側を保護するため、ヒューズを接続してください。
- 金属部品をバッテリーに落とさないでください。この場合、スパークが発生し、バッテリーや他の電気部品に短絡を引き起こす可能性があります。
- 接続する時、極性が間違ってないことを確認してください。
- バッテリーメーカー、及びバッテリーが使用されているシステムまたは車のメーカーの指示に従ってください。
- バッテリーを取り外す場合、最初にアース接続を切断してください。
  バッテリーを取り外す前に、すべての接続を外してください。

目次

基本情報 46

製品概要 47

部品の説明 47

寸法 48

付属品 48

取り付け 49

充電器の取り付け方法 49

充電器の接続方法 52

典型的な接続方法 53

ケーブル及びヒューズのサイジング 53

操作 54

LEDインジケーター 54

充電方式 55

ソーラー充電のアルゴリズム 56

問題点解析 59

技術仕様 60

基本情報

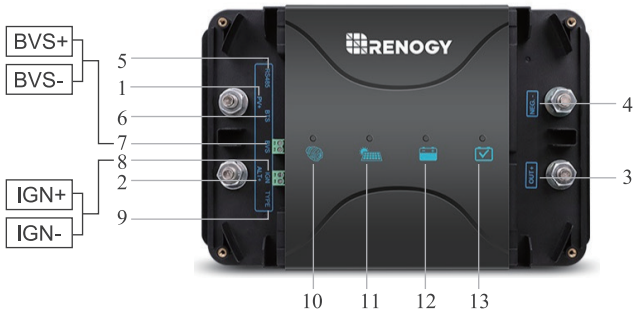
Renogy　DCC50Sは、サブバッテリーシステム用のDC-DC走行充電器です。本製品は複数の充電段階があり、複数の入力方法がります。発電機またはソーラーパネル、あるいは両方からサブバッテリーを100%まで充電できます。車の発電機がメインバッテリーを優先的に充電する時、このスマートな充電器により、ソーラーシステムはサブバッテリーを優先的に充電します。この充電方式によって、バッテリーはいつでも満充電状態を維持し、オフグリッドの状態でも長持ちできます。

主な特徴

- 2つのDC入力（ソーラーパネルと発電機）からサブバッテリーを充電することができます
- 最大電力点追跡制御機能（MPPT）を内蔵、太陽光発電効率を最大化にすることができます
- 3段階の充電アルゴリズム(バルク、ブースト、フロート)があり、正しい電圧でサブバッテリーを満充電できます
- 電圧に敏感なリレー（VSR）を内蔵し、従来な発電機とも簡単に接続できます
- スマートな発電機に適用（出力電圧は調整可能）
- サブバッテリーが満充電されると、ソーラーパネルを介して、トリクル充電でメインバッテリーを充電し始めます
- メインバッテリーとサブバッテリーを隔離できます
- 温度及び電圧補償機能により、バッテリー寿命を延長させ、システムのパフォーマンスが向上させる
- スマートな保護機能：バッテリー隔離、過電圧保護、バッテリー温度保護、過電流保護、過熱保護、逆電流保護、ソーラーパネル及び発電機の逆極性保護
- 多様なバッテリータイプに適用：密閉型、AGM、ゲル、補水式、リチウム
- コンパクト且つ丈夫なデザイン、すべての状況に対応できる頑丈な作り

製品概要

■ 部品の説明

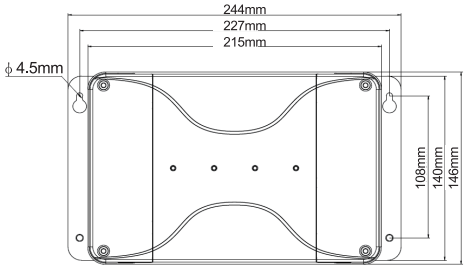


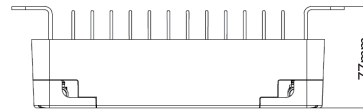
主なパーツ

#	標識	説明
1	PV+	ソーラーパネル正極
2	ALT+	メインバッテリー正極
3	OUT+	サブバッテリー正極
4	NEG-	PVアレイ、 メインバッテリー/発電機、 サブバッテリー共通の負極
5	RS485	データ通信用のポート
6	BTS	バッテリー温度センサーポート
7	BVS	バッテリー電圧センサーポート
8	IGN	スマート発電機：IGN信号線を車両の点火装置に接続する 従来の発電機：接続する必要がありません
9	TYPE	バッテリータイプの選択ボタン
10		発電機/充電インジケーター
11		ソーラー充電インジケーター
12		サブバッテリーインジケーター
13		バッテリータイプインジケーター

JP

■ 寸法





■ 付属品

パッケージ内の付属品

バッテリー温度センサー

バッテリー寿命を延長させ、より良いパフォーマンスを得るため、適切な電圧で充電する必要があります。このリモート温度センサーは、バッテリーの温度を測定し、DC-DC充電器はこのデータを利用し、適切な温度補償及び充電電圧を調整します。

通知　リチウム電池に充電する時、温度補償はありません。

スマート発電機用のIGN信号線

スマート発電機は車の動作状況によって、電圧も変わりますが、従来の発電機は通常スマート発電機より高い定電圧でバッテリーを充電する。テスターを使って、発電機の電圧を測定、測定値が14.4V DCに近い場合、従来の発電機を使用する可能性が大きです。測定値が12.5-13.5Vに近い場合、スマート発電機のを使用する可能性があります。車のメーカーに確認し、発電機ステータスを確認してください。

注意　従来の発電機はを使用する場合、接続しないでください。

RS485通信ケーブル

監視及び制御のためのデータを送信。

取り付け

充電器の取り付け

危険

- ガスまたは埃の爆発の危険がある場所に取り付けないでください。

注意

- 安全な架台を用意してください！
  製品が転倒または転落しないように、架台に固定してください。

通知

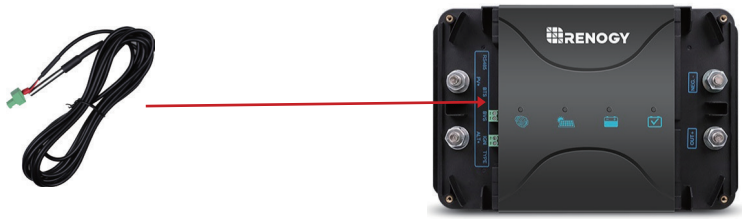
- 製品を熱源（直射日光や加熱源など）にさらさないでください。
- 製品を加熱しないでください。
- 製品を水に濡らさないように、乾燥の場所に設置してください。

設置場所の選択条件

- この充電器は、水平方向にも垂直方向にも取り付けることができます。
- この充電器は、湿気が隔離された場所に設置する必要があります。
- 可燃性物質の近くに充電器を取り付けないでください。
- ほこりの多い環境に充電器を取り付けないでください。
- 十分な換気がある場所に取り付けてください。狭い密閉空間に設置する場合は、換気システムが必要です。充電器の周りに5cm以上な隙間を開けてください。
- 平坦で頑丈な表面に取り付ける必要があります。

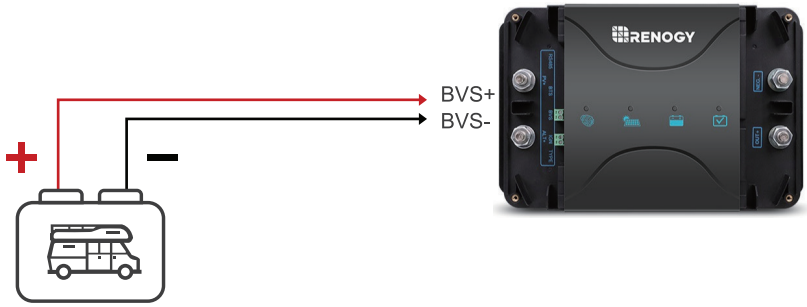
■ 充温度センサーの接続

温度センサーの一端は緑色のハウジングコネクタ、もう一端は金属プローブとなります。
緑色のハウジングコネクタをDC-DCのBTSポートに接続してください。温度センサーのプローブ端子をバッテリーの近くまたはバッテリーの上に置いて、周辺の温度を観測する。



■ バッテリー電圧センサーの接続

バッテリー電圧センサーは付属していません、0.75-1.25SQの銅線を使用してください。ケーブルの正極を緑のハウジングの左側に接続し、負極を緑のハウジングの右側に接続してください。緑色のハウジングの上にあるネジを取り外して、接続端子を開ける必要があります。正確な電圧を検出するため、裸線と端子をしかっり接続してください。



■ IGN信号線の接続

付属のIGN信号線はスマート発電機のみ適用する。
スマート発電機ではない場合、このケーブルはBVS（上記）として使用できます。
ケーブルの正極を緑のハウジングの左側に接続し、負極を緑のハウジングの右側に接続してください。緑色のハウジングの上にあるネジを取り外して、接続端子を開ける必要があります。次に、IGNの正極を点火回路に接続し、負極をグラウンド/シャーシに接続します。

標準/従来の発電機：発電機の電圧は定電圧（IGN信号線を接続しないでください）

スマート発電機：車の作動状況によって、電圧も変わります、変数（IGN信号線を接続する必要です）

■ バッテリータイプの選択

小さいピンを使ってバッテリータイプの選択ボタンを押してください。
バッテリータイプ及び相応の色はバッテリータイプインジケーター表を参考してください。

JP

■ 充電器の接続方法

警告

- 極性を逆にしないでください。バッテリーの極性を逆に接続するとデバイスに損傷を与える可能性があります。

注意

- いかなる状況でも、バッテリー液に触れないでください。
- セルの短絡が発生したとき、バッテリーに充電しないでください。バッテリーが過熱すると、爆発性ガスを排出する可能性があります。

NOTE

- 端子側を接続する時、バッテリー端子が汚れてないことを確認してください。
- 十分な断面積のある接続ケーブルを使用してください。
- 色相応のケーブルを使用してください：
  —赤：正極接続用
  —黒：負極接続用
- 適切なトルクでナットとボルトを締めてください。接続が緩んでいると、過熱する可能性があります。

安全のため、必ずアース（NEG.-）を最初に接続してください。次はサブバッテリー、メインバッテリー、PVそれぞれの正極を接続してください。

1. 負極電源ケーブルをDCC50Sの（NEG.-）端子に接続してください。もう一端はサブバッテリーの負極に接続またはシャーシに直接接続してください。

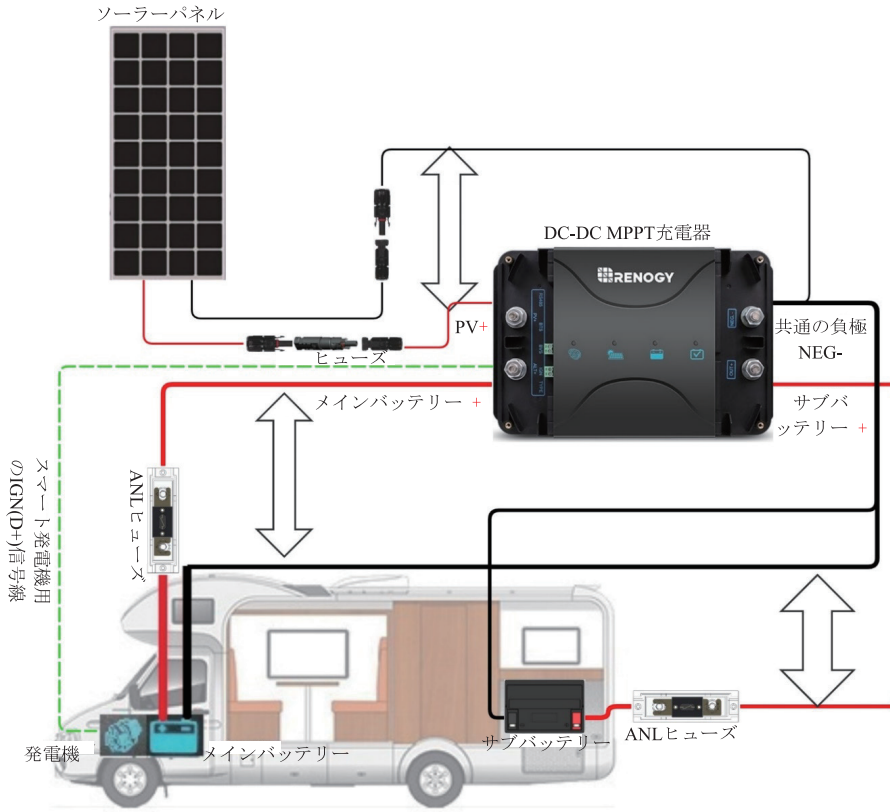
2. 正極電源ケーブルを使って、DCC50Sの（OUT+）端子とサブバッテリーの正極を接続してください。

2. 正極電源ケーブルを使って、DCC50Sの（OUT+）端子とサブバッテリーの正極を接続してください。

3. 正極電源ケーブルを使って、DCC50Sの（ALT+）端子とメインバッテリーの正極を接続してください。オプション：スマート発電機システムのみ適用
IGN信号線をDCN50Sの点火信号入力ポートと車両の点火装置に接続してください

4. ケーブルを使って、DCCS50SのPV+とマークされた端子とPV正極を接続してください。

■ 典型的な接続方法



■ ケーブル及びヒューズのサイジング

ヒューズ

製品	定格電流	車両入力ヒューズ定格電流	充電器出力ヒューズ定格電流
DCC50S	50A	75A	65A

ケーブルサイズ

製品	ケーブル長さ（m）	ケーブル長さ（ft）	推奨のケーブルサイズ
DCC50S	1-5	3-16	6 AWG
	5-9	16-30	4 AWG

JP

操作

■ LEDインジケーター

ソーラー充電インジケーター

色	ステータス	説明
赤	オン	バルク充電（MPPT）
	ゆっくり点滅	ブースト充電
	シングル点滅	フロート充電
	速く点滅	イコライゼーション
	ダブル点滅	充電電流制限
	オフ	充電していません

サブバッテリーインジケーター

色	ステータス	説明
緑	オン	バッテリー満タン
黄	オン	バッテリー電圧正常
赤	オン	バッテリー低電圧
	ゆっくり点滅	バッテリー過放電
	速く点滅	バッテリー過電圧/過熱

発電機/充電インジケーター

色	ステータス	説明
赤	オン	発電機からサブバッテリーを充電しています
	ゆっくり点滅	PVからメインバッテリーを充電しています
	オフ	充電しています

バッテリータイプインジケーター

色	ステータス	説明
緑	オン	SLA（デフォルト）
黄	オン	GEL
赤	オン	FLD
青	オン	LI

充電方式

1. メインバッテリーとサブバッテリーを発電機に接続してください（ソーラーパネルが接続されていない、または夜の場合）

1.1 DCC50Sバッテリー充電器は、メインバッテリーの電圧に応じてサブバッテリーを接続または切断します。

発電機タイプ	メインバッテリー電圧	
	充電開始	充電停止
伝統の発電機	＞13.2V、15秒以上	＜12.7V
スマート発電機	＞12.0V、15秒以上	＜11.5V

1.2 発電機の入力電圧が16.5Vを超える、DCC50Sは充電を停止します。電圧が15.5V以下に回復すると充電を再開します。

1.3 発電機の最大充電電流は50Aです、過電流保護が付いています。

2. ソーラーパネルをメインバッテリーとサブバッテリーに接続します（エンジン停止中）

2.1 ソーラー入力は、優先的にサブバッテリーを充電します。サブバッテリーの電圧がブースト電圧より低い場合、ソーラーパネルはサブバッテリーのみを充電します。

2.2 サブバッテリーがフロート充電中の場合、メインバッテリーも同時に充電されます。その場合、充電電圧は13.8Vに制限されています。充電電流は25Aに制限されています。

2.3 メインバッテリーを1分間充電したら、メインバッテリーの電圧を確認するため30秒間切断します。 電圧が12.7V以下の場合、メインバッテリーの充電を再開します。電圧が13.2V以上の場合、充電を停止します。

2.4 PV入力電圧が10秒間15Vを超えると、ソーラー充電を開始します。

2.5 PV入力電圧が25.5Vを超えるとDCC50Sは充電を停止します。電圧が24.5V以下に回復すると充電を再開します。

2.6 ソーラー充電の最大充電電流は50Aです、過電流保護を付いています。

3. ソーラーパネル、発電機をメインバッテリーおよびサブバッテリーと接続します

3.1 発電機とソーラーパネルが同時にサブバッテリーを充電する時、DCC50Sはソーラーパネルからの充電を優先します。

3.2 ソーラー入力が定電圧でサブバッテリーを充電することができる場合、発電機はサブバッテリーに充電しません。

3.3 ソーラー入力からのMPPT充電電流がサブバッテリーを定電圧充電段階に維持できない場合、発電機も同時にサブバッテリーを充電します。その場合、両方の充電電流は25Aに制限されます、最大の合計充電電流は50Aのままです。

4. 操作温度

4.1 内部温度が65℃～80℃になった場合、DCC50Sは出力電力を減らします。温度が80℃を超えた場合、充電を停止します。温度が60℃以下に回復できたら、充電を再開します。

4.2 サブバッテリーのタイプが鉛酸に設定されている場合、温度が-36℃以下になると、DCC50Sは充電を停止します。-34℃以上に回復できたら、充電を再開します。

4.3 サブバッテリーのタイプがリチウムに設定されている場合、温度が1℃以下になると、DCC50Sは充電を停止します。-3℃以上に回復できたら、充電を再開します。

■ ソーラー充電のアルゴリズム

MPPT技術

DCC508Sは、最大電力点追跡技術を利用し、ソーラーモジュールから最大電力を引き出します。トラッキングアルゴリズムは完全に自動化されたため、手動で調整する必要がありません。MPPT技術は昼間の気象条件により、アレイの最大電力を引き出します。

電流上昇

多くの場合、MPPT充電器はソーラーシステムの電流を急上昇させます。しかし空気圧が薄い場所では発生しません。また、ソーラーパネルから得る電力はほとんどバッテリーバンクへ充電します。電力の計算式は：電圧（V）x電流（A）。効率を100％に仮定すると：

入力電力＝出力電力
入力電圧 *入力電流＝出力電圧 *出力電流

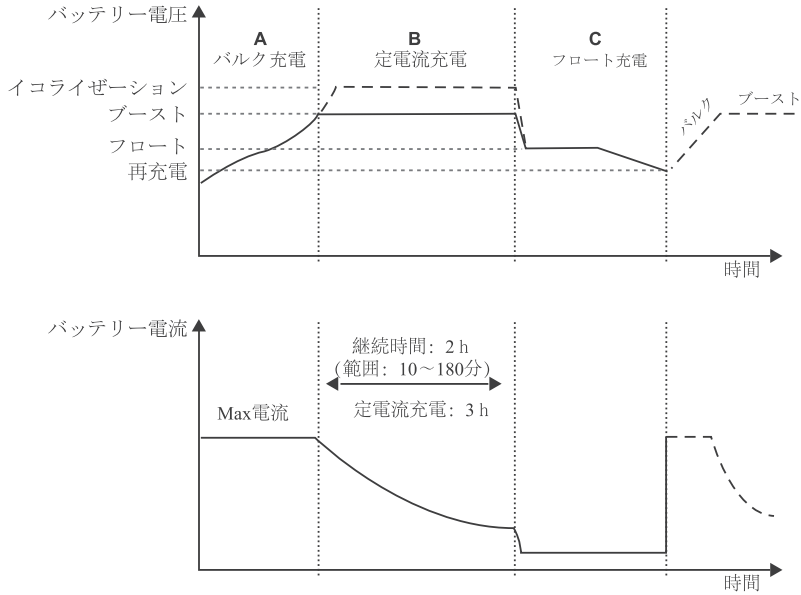
MPPT充電器は100％の効率ではありませんが、約92-95％の効率は補償できます。従って、ソーラーシステムの公称最大出力電圧がバッテリー電圧より高い場合、電位差もそれなりに大きくなります。ソーラーモジュールで発生する電圧は、安定した状態でバッテリーを充電できるスピードまで下げる必要があります。それに応じて、アンペア数が高められます。例えソーラーモジュールから8Aの電流を出力したら、充電器を通してバッテリーへ10Aの電流を充電する可能性もあります。こういう点はMPPT充電器の優れたところです。従来の充電器は下げた電圧を熱として散逸します。

有効性の制限

温度はソーラーモジュールの性能に影響があります。環境温度の上昇に伴って、作動電圧(Vmp)が下がり、ソーラーモジュールの発電力を制限します。MPPT技術が有効性を持っていながら、性能には多少の影響があります。バッテリーをよく充電するために、高定格電圧のモジュールのご使用をお勧めします。そうすると、パネルの性能が低下しても、モジュール電圧比率低下のためにバッテリーが依然として電流ブーストを受けているようになります。

充電の4つステージ

DCC50S MPPTチャーシコントローラーは4つステージのバッテリー充電アルゴリズムがあり、迅速、高効率かつ安全にバッテリーへ充電することができます。この4っステージはバルクチャージ、ブーストチャージ、フロートチャージ、イコライゼーションチャージです。



JP

バルク充電：このアルゴリズムが日常充電のために使われます。利用可能の太陽光エネルギーを100%使い、定電流と同じくらいにバッテリーへ充電します。このステージでは、バッテリー電圧はまだ定電圧（イコライゼーションまたはブースト）に達していないが、コントローラーは定電流モードで動作し、最大電流をバッテリーに提供します（MPPTで充電する場合）。

定電流充電：バッテリーが定電圧設定値に達すると、コントローラーは定電圧モードで動作を開始し、それと同時に、MPPT充電が停止となります。その後、電流が徐々に低下します。これにはイコライズとブーストの2つ充電ステージがあり、バッテリーの過剰ガスの沈殿や過熱を避けるために、フルチャージプロセスでは常に実行されていません。

- **ブースト充電：** ブースト段階では、デフォルトで２時間充電が維持されます。ユーザー様は、需要に応じてブーストの維持時間とプリセット値を調整することができます。

フロート充電：定電圧ステーージの後、コントローラーはバッテリー電圧をフロート電圧に下げます。バッテリーが完全に充電されると、何の化学反応も発生しなく、全ての充電電流が熱やガスに変わります。そのため、チャージコントローラーは電圧を下げ、ゆっくりバッテリーに充電します。目的は消耗電力を相殺し、フルなバッテリー蓄電容量を維持するためです。もし負荷の電流がバッテリーから得られる電流を上回る場合には、コントローラーはフロート設定値に維持することができなく、フロート充電ステージを中止し、バルク充電に戻ります。

⚠ **イコライゼーション：**毎月28日に1回行われます。これは特定な時間で独特な充電過程です。このステージでは電解質をかき回し、バッテリー電圧をバランスし、完全な化学反応をさせます。イコライゼーション充電がバッテリー電圧を上昇させ、標準補充電圧より高い電圧を上げ、電解質を気化させます。

警告 過充電と過剰なガス排出がバッテリーに損傷を与え、活発な材料が漏れる恐れがあります。あまり高いイコライゼーション充電と長時間の充電で損傷を与えるかもしれないので、オフグリットシステムに運用する前に、慎重にシステムで使われるバッテリーの必要条件を読んでください。

問題点解析

注意 デバイスを分解しないでください。そうすると、感電の危険があります。

注意 本製品に関する質問がある場合、カスタマーサポート（取扱説明書の背表紙に記載されているアドレス）にご連絡ください。

ソーラー充電インジケーター	問題点及び解決方法
オフ	ソーラーパネルの上に（木などによる）日陰がないことを確認してください。電気接続を確認し、テスターを使って、ソーラーパネルの電圧が閾値の15Vを超えていることを確認してください。
サブバッテリーインジケーター	
赤いライトが点灯	バッテリーと接続しているすべての負荷を切断し、バッテリーを良いSOCに回復するまで充電してください。
赤いライトが早く点滅	12Ｖシステムのサブバッテリーを使用してください。 バッテリーの設置場所に十分な換気があることを確認してください。バッテリーが過熱しないようにしてください。 バッテリーと接続していバッテリーの温度を動作温度まで下がるようにしてください。るすべての負荷及び充電器を切断してください。
赤いライトがゆっくり点滅	ヒューズに損傷がない、及び正しく接続されていることを確認してください。 ケーブルの接続を確認してください。 バッテリーと接続しているすべての負荷を切断し、バッテリーを良いSOCに回復するまで充電してください。
発電機インジケーター	
オフ	エンジンが動作していることを確認してください。 従来の発電機を使用している場合、テスターを使って、発電機の入力電圧が閾値の13.2Vを超えていることを確認してください。 スマートな発電機を使用している場合、テスターを使って、発電機の入力電圧が閾値の12Vを超えていることを確認してください。また、IGN信号線が接続されていることを確認してください。 ヒューズに損傷がない、及び正しく接続されていることを確認してください。ケーブルの接続を確認してください。

技術仕様

製品	DCC50S
システム電圧	12VDC
バッテリー電圧範囲	9~16VDC
最大充電電流	50A
バッテリータイプ	SLA, GEL, FLD, LI
サブバッテリー充電モード	MPPT
充電効率	97%に達します
最大ソーラー入力電圧	25V
最大ソーラー入力電力	660W
発電機入力電圧	従来の発電機：13.2-16VDC スマートな発電機：12-16VDC
最大発電機入力電力	660W
温度補償係数	-3mV/℃/2V
自己消耗電流	60mA
動作温度範囲	－35℃~65℃ / -31°F~149°F
保管温度範囲	－40℃~80℃ / -40°F~176°F
湿度範囲	0%~95% (NC)
寸法	244*146*77 mm / 9.6 x 5.7 x 3.0 in
重量	1.42 Kg / 3.13 lbs
端子サイズ	M8
通信ポート	RS485
接地	負極接地

バッテリー充電パラメーター

バッテリータイプ	SEALED/AGM	GEL	FLOODED	LI (LFP)
過電圧警告電圧	16 V	16 V	16 V	16 V
充電制限電圧	15.5 V	15.5 V	15.5 V	15.5 V
過電圧回復電圧	15 V	15 V	15 V	15 V
ブースト充電電圧	14.6 V	14.2 V	14.6 V	14.4 V
フロート充電電圧	13.8 V	13.8 V	13.8 V	-----
イコライゼーション電圧	-----	-----	14.8 V	-----
ブースト回復電圧	13.2 V	13.2 V	13.2 V	13.2 V
低電圧警告電圧	12V	12V	12V	12.1V
低電圧回復電圧	12.2V	12.2V	12.2V	12.3V
過放電警告電圧	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V
過放電回復電圧	12.6 V	12.6 V	12.6 V	12.6 V
ブースト持続時間	28日	28日	28日	-----
イコライゼーション間隔時間	-----	-----	28日	-----
イコライゼーション持続時間	-----	-----	28日	-----

⚠ 重要的安全说明 ⚠

请保存这些说明

本手册包含了DCC50S电池充电器的重要安全、安装和操作说明。除非您已经阅读并理解了本说明书，并且充电器是按照这些安装说明安装的，否则不要操作电池充电器。Renogy建议由合格的专业人员安装充电器。把它存放在安全的地方。下列符号在整个手册中用于指示潜在的危险情况或重要的安全信息。

危险	安全须知:不遵守本须知将会导致致命或严重的伤害。
警告	安全须知:不遵守此须知可能会导致致命或严重的伤害。
小心	安全须知:不遵守本须知可能导致人身伤害。
注意	不遵守本说明书可能会造成材料损坏，损害产品的功能。
提示	产品使用的补充信息。

■ 制造商对如下情况的损坏不承担责任:

- 错误的组装或连接。
- 机械影响和过电压对产品造成的损坏。
- 未经制造商的明确许可而更改产品。
- 用于操作手册所述以外的用途。

■ 使用预防，应注意以下基本安全信息：

- 电击
- 火灾隐患
- 损伤

一般的安全

危险

- 如果发生火灾，使用适合电气设备的灭火器。

警告

- 只按预期使用产品。
- 确保所有进出产品的连接都是紧密的。
- 从电池上拆下产品
  ——每次清洗和保养前。
  ——保险丝更换前(由专业人员操作)。
- 不允许水进入产品
  ——分离所有连接。
  ——确保输入和输出都没有电压。
- 如果产品本身或连接电缆明显损坏，则不得使用本产品。
- 如果本产品的电力电缆损坏，必须由制造商、客户服务人员或具有同等资格的人员更换，以防止安全隐患。
- 本产品只能由合格人员维修。不要拆卸或试图修理本机。不专业的修理可能会造成严重的危险。
- 本产品不适用于儿童、 身体感官及精神有缺陷者。另外缺乏知识经验者慎用，需要在监督人或者已经被培训过如何正确操作本品的情况下才可以。
- 电气设备不是玩具，必须监督儿童，以确保他们不玩产品。
  请将本产品放在儿童接触不到的地方。

注意

- 在启动之前，请检查铭牌上的电压规格是否与电源的电压规格相同。
- 确保其他物体不会对产品的外壳造成短路。
- 将产品存放在阴凉干燥的地方。

连接电子产品时注意安全

危险 致命电击危险!

- 船上安装:
  如果将电气设备错误地安装在船上，则可能导致对船上的腐蚀剂损坏。请由合格的（船）电工来安装产品。
- 使用电池时，不要戴任何金属物品，如手表或戒指。

警告

- 确保导线具有足够的横截面。
- 铺设电缆，以免被门或阀盖损坏。电缆碎裂会导致严重伤害。

注意

- 如果必须要将电缆穿过金属面板或其他边缘锋利的面板安装时，请使用管道系统或电缆导管。
- 请勿将交流电缆和直流电缆放在同一导管（空管）中。
- 电缆敷设时不要使其松动或严重扭结。
- 牢固固定电缆，使其相互接触。
- 请勿拉扯电缆。

充电器安全

注意

- 在没有生活电池连接的情况下，切勿将太阳能电池板连接到充电器。必须先连接生活电池。
- 确保PV输入电压不超过25Vdc，以防止永久损坏。将面板连接在一起时，请在最低温度下使用开路电压（Voc），以确保电压不超过该值。

电池安全

警告

- 避免电池液体接触身体。如果皮肤接触到电池液，请用水冲洗身体部位并立即就医。

小心

- 使用电池工作时，请勿佩戴任何金属物品，例如手表或戒指。铅酸电池可能会导致短路，从而导致严重伤害。
- 危险！
  切勿尝试为结冰或有故障的电池充电。
  在这种情况下，请将电池放在无霜的地方，等到电池调整到环境温度后再开始充电过程。
- 使用电池时请戴上护目镜和防护服。使用电池时请勿触摸眼睛。
- 请勿吸烟，并确保在发动机或电池附近不会产生火花。

注意

- 仅使用可充电电池。
- 使用足够的电缆横截面。
- 用保险丝保护正极导管。
- 防止任何金属零件掉落到电池上，否则可能导致火花或使电池及其他电子零件短路。
- 连接时请确保极性正确。
- 遵循电池制造商的说明，以及使用电池的系统或车辆的制造商的说明。
- 如需取出电池，请先将其与地面断开连接。取出之前，请断开所有与电池的连接。

目录

一般信息 66

产品概述 67

- 零件标识 67
- 关键部分 67
- 尺寸大小 68

安装 69

- 安装电池充电器 69
- 连接电池充电器 72
- 标准设置 73
- 电缆线和保险丝尺寸 73

操作 74

- 指示灯 74
- 充电逻辑 75
- 太阳能充电算法 76

故障排除 79

技术参数 80

一般信息

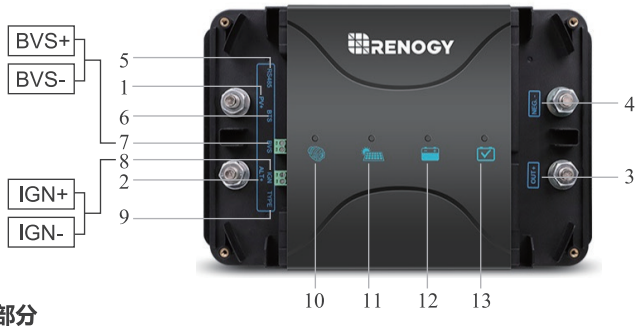
Renogy DCC50S是一款用于双电池系统的DC-DC车载电池充电器。它多级充电多输入装置的设计目的是为确保生活电池100%充满电，既可以使用交流发电机，也可以使用太阳能电池板，或者两者兼而有之。车辆交流发电机优先给启动电池充电，这个智能充电器将允许你的太阳能系统先给生活电池充电。这是使自己充满电并保持更长的离网用电时间的明智方法。

关键特性

- 设计用于通过两个直流输入（太阳能电池板和交流发电机）为生活电池充电；
- 内置最大功率点跟踪（MPPT）以最大化太阳能；
- 三相充电模式（大容量、升压和浮充）确保您的生活电池在正确的电压水平下精确充电至100%；
- 内置电压敏感继电器(VSR)，易于设置与传统的交流发电机；
- 与智能交流发电机兼容(可变输出电压)；
- 如果生活电池充满电，涓流通过太阳能电池板为启动电池充电；
- 启动电池和生活电池相隔离；
- 温度和电压补偿功能，延长电池寿命，改善系统性能；
- 智能保护功能:电池隔离，过压保护，电池温度保护，过流保护，过热保护，反向电流保护，太阳能面板和交流发电机反极性保护；
- 兼容多种类型的电池:密封，铅酸电池，胶体电池，富液电池，锂电池；
- 结构紧凑，设计坚固，适用于各种条件。

产品概述

零件标识

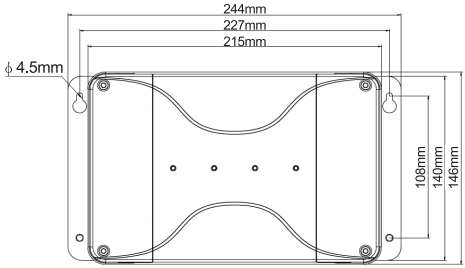


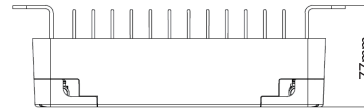
关键部分

#	标识	描述
1	PV+	PV阵列的正极（+）输入端子。需要圆环端子
2	ALT+	启动电池/交流发电机的正极（+）输入端子
3	OUT+	生活电池的正极（+）输出端子
4	NEG-	共负 生活电池负极 交流发电机/启动电池负极 太阳能电池板阵列负(-)端
5	RS485	用于数据传输的通信端口（未来的发展趋势）
6	BTS	**电池温度传感器端口** 利用数据进行精确测量温度补偿和充电电压调节
7	BVS	**电池电压传感器极性敏感端口** 用于通过更长的线路准确测量电池电压 由于连接和电缆电阻的原因，端子与BVS的电压可能存在差异
8	IGN	**点火信号输入端口** 用于触发智能交流发电机的电池充电器 标准/传统交流发电机–充电时具有固定电压（请勿连接IGN电线） 智能交流发电机-根据操作条件具有受控的充电输出变量（需IGN信号线）
9	TYPE	**电池类型选择器开关** 您需要一个小针脚来访问按钮，以更改电池类型的LED指示灯
10		交流发电机/充电指示灯
11		太阳能充电指示灯
12		生活电池指示灯
13		电池类型指示灯

CN

尺寸大小





附加的组成部件

包装中包含的其他组件：

电池温度传感器

适当的电池充电电压对于保障电池最佳性能和延长电池使用寿命至关重要。该远程温度传感器测量电池的温度，从而允许DC-DC充电器使用此数据进行准确的温度补偿和充电电压调整。

注意 锂电池充电时没有温度补偿。

智能交流发电机点火信号线

智能交流发电机允许车辆根据工作条件控制输出电压，而传统交流发电机输出固定的更高电压。如果您的读数约为14.4伏直流电，那么您很可能有传统的，非智能交流发电机。如果你的读数接近12.5-13.5伏，那么很可能你有一个智能交流发电机。请与车辆制造商联系，以确定交流发电机的状态。

注意 如果使用传统交流发电机，则不连接。

RS485通讯线

传输进行监视和控制（未来的发展趋势）

安装

安装电池充电器

危险

- 切勿将产品安装在有气体或尘埃爆炸危险的地方。

警告

- 确保支架牢固！
  产品的安装和固定方式必须确保不会翻倒或掉落。

小心

- 不要将产品暴露在任何热源下（如阳光直射或加热）。
- 避免对产品进行额外加热。
- 将产品放置在干燥的地方，防止溅水。

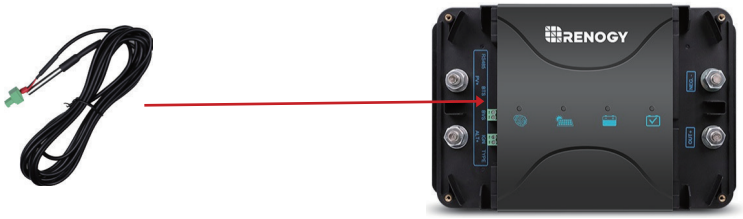
选择安装位置时，请注意以下说明:

- 电池充电器可以水平安装，也可以垂直安装。
- 电池充电器必须安装在防潮的地方。
- 电池充电器不得安装在有易燃材料的地方。
- 电池充电器不能安装在尘土飞扬的环境中。
- 安装地点必须通风良好。通风系统必须能够安装在狭小、封闭的空间内。电池充电器周围的最小间隙必须至少为5cm。
- 设备必须安装在水平且足够坚固的表面上。

给DC-DC选择位置时，请确保该单元尽可能靠近您将充电的电池(生活电池)。充电器可以安装在车辆的座舱上，也可以安装在底盘的横档上，也可以安装在车辆的内护板上，也可以安装在格栅或车头灯后面，甚至可以安装在散热器的侧面。然而，你要确保该地区不容易受到噪音或其他物质的影响，以及潜在的高温。如果有气流的话，DC-DC的工作效果最好。

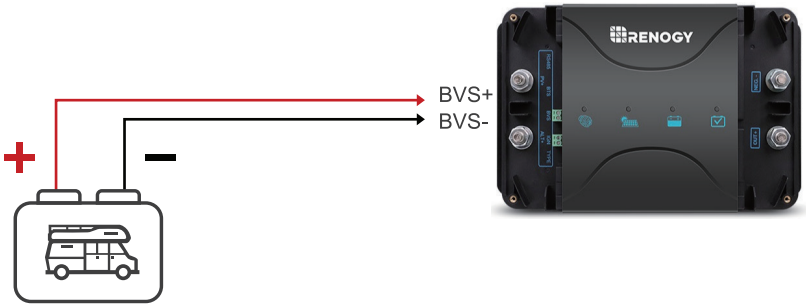
连接温度传感器

温度传感器的一端有一个绿色外壳接头和一个热敏探头
另一方面。只需将绿色外壳对准并连接到DC-DC上的BTS终端。
将传感器的探针端放在蓄电池附近或顶部，以监测该区域的温度。



连接蓄电池电压传感器

如果您需要更长的长度，您可以使用提供的电线或拥有自己的18-16AWG铜线。将正极线连接到绿色外壳的左侧，然后将负极线连接到绿色外壳的右侧。您需要使用绿色外壳顶部的螺钉打开接线端子。然后，您需要将裸电线端放在相应的蓄电池端子上，以实现精确的电压感应。



IGN连接电缆

包装包括一个智能交流发电机的IGN电缆。

如果你的交流发电机不智能，你可以使用这条电缆作为BVS(以上)。

将正极线连接到绿色外壳的左侧，然后将负极线连接到绿色外壳的右侧。你需要用绿色外壳上的螺丝打开电线接头。然后将IGN的正极线连接到点火电路，负极线连接到地面/底盘。

标准/传统交流发电机-充电时有固定电压(不要连接IGN线)

智能交流发电机，根据运行条件控制充电输出。变量。(需要IGN信号线)

选择电池类型

要改变电池类型，你需要一个别针来操作按钮。
下图为电池类型和LED灯。

电池类型指示灯

颜色	状态	描述
绿灯	ON	SLD (默认)
黄灯	ON	GEL
红灯	ON	FLD
蓝灯	ON	LI
白灯	ON	调试

CN

连接电池充电器

警告

不要颠倒极性。电池连接的反极性会对设备造成伤害和损坏。

小心

在任何情况下都要避免接触电池液。
电池短路时不应充电，因为电池过热可能会形成爆炸性气体。

注意

连接端子时，请确保电池电极清洁。
为连接电缆选择足够的横截面。
使用以下电缆颜色：
-红色：正极连接
-黑色：负极
以适当的扭矩拧紧螺母和螺栓。连接松动可能会导致过热。

为了安全起见，请务必先接地（NEG-），然后再连接生活电池正极，启动电池正极和PV正极。

1. 将负极电源线连接到DCC50S的（NEG-）端子上，并将另一端连接到生活电池的负极或直接连接到机箱。

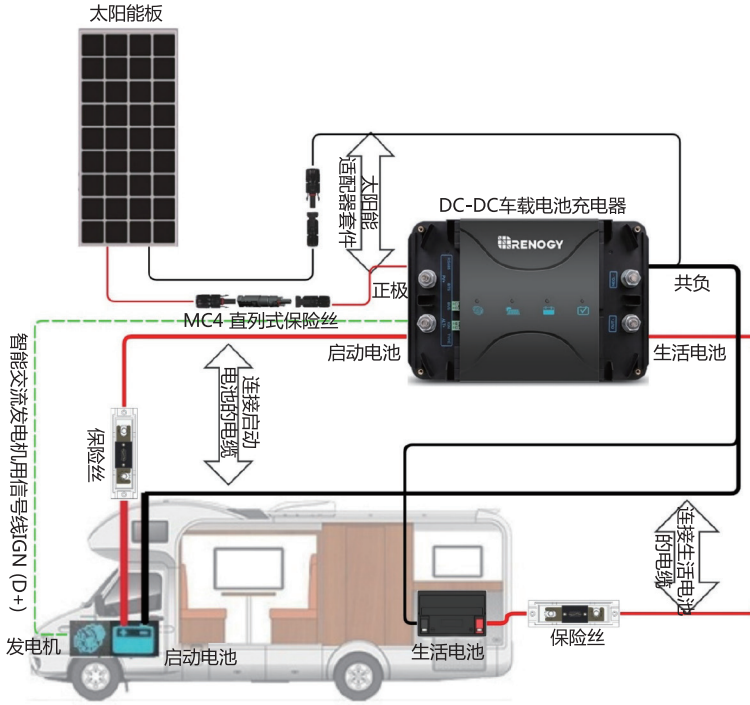
2. 在DCC50S的（OUT +）端子和生活电池的正极之间连接正极电源线。

3. 在DCC50S的（ALT +）端子和启动电池的正极之间连接正极电源线。

   可选：仅适用于使用智能发电机的系统设置
   将IGN信号线连接在DCC50S的点火信号输入端口和车辆点火装置之间

4. 在DCC50S上标记为PV +的端子之间将电缆连接至PV正极。

标准设置



电缆线和保险丝尺寸

保险丝

产品	额定电流	车辆输入保险丝额定值	充电器输出保险丝额定值
DCC50S	50A	75A	65A

电缆尺寸

产品	电缆长度（米）	推荐电缆尺寸
DCC50S	1-5	6 AWG
	5-9	4 AWG

CN

操作

指示灯

太阳能充电指示器

颜色	状态	描述
红	亮	大电流充电 (MPPT)
	慢闪	升压充电
	闪一次	浮充
	快闪	均衡充电
	闪两次	限流充电
	关	没有充电

电池指示灯

颜色	状态	描述
绿色	亮	电池充满
黄色	亮	电池电压正常
红	亮	电池低压
	慢闪	电池过放
	快闪	电池过压/温度过高

交流发电机/充电指示器

颜色	状态	描述
红	亮	交流发电机正在为生活电池充电
	慢闪	太阳能板正在为启动电池充电
	关	没有充电

电池类型指标

颜色	状态	描述
绿色	亮	SLD (默认)
黄色	亮	GEL
红色	亮	FLD
蓝色	亮	LI
白色	亮	调试

充电逻辑

1. 将交流发电机与启动电池和生活电池相连（无太阳能电池板或夜间）

- DCC50S电池充电器将根据启动电池电压连接或断开生活电池。

发电机类型	启动电池电压	
	切入	切断
传统交流发电机	> 13.2V, 5 秒	< 12.7V
智能交流发电机	> 12.0V, 15 秒	< 11.5V

- 如果交流发电机输入电压高于16.5V，DCC50S将停止充电，而当电压低于15.5V时，DCC50S将恢复充电。
- 交流发电机的最大充电电流为50A，具有过流保护。

2. 连接太阳能电池板，启动电池和生活电池（发动机未运行）。

- 太阳能输入优先为生活电池充电。 如果生活电池电压低于升压电压设置，则太阳能电池板将仅对生活电池充电。
- 如果生活电池处于浮充阶段，则将同时为启动电池充电。充电电压限制在13.8V。 充电电流限制在25A。
- 给启动电池充电1分钟后，它将断开30秒并检查启动电池电压。如果电压低于12.7V，它将继续为启动电池充电；如果电压高于13.2V，它将停止充电。
- 如果太阳能板输入电压高于15V 10秒钟，将触发太阳能充电。
- 如果太阳能板输入电压高于25.5V，则DCC50S将停止充电，而当电压低于24.5V时，DCC50S将恢复充电。
- 光伏最大充电电流是50A，且具备过流保护功能。

3. 将太阳能电池板，交流发电机与启动电池和生活电池相连。

- 在补充来自交流发电机输入的功率之前，DCC50S将始终从太阳能电池板获取尽可能多的功率，直至达到额定充电电流。
- 如果太阳能输入电源能够将生活电池保持在恒定电压充电阶段，则交流发电机不会为生活电池充电。

- 如果来自太阳能输入的MPPT充电电流无法将生活电池保持在恒定电压充电阶段，则交流发电机将切入以为生活电池充电。在这种情况下，来自任一侧的最大充电电流被限制为25A，而最大组合充电电流仍为50A。

4. 工作温度

- 内部温度在65℃至80℃范围内时，DCC50S会降低输出功率。 温度高于80℃时将停止充电，温度低于60℃时将恢复充电。
- 如果将生活电池类型设置为铅酸，则DCC50S在温度低于-36℃时将停止为生活电池充电，而在温度高于-34℃时将恢复充电。
- 如果将生活电池类型设置为锂，则DCC50S在温度低于1℃时将停止为生活电池充电，而在温度高于3℃时将恢复充电。

太阳能充电算法

MPPT 技术

DCC50S利用最大功率点跟踪技术从太阳能组件中提取最大功率。跟踪算法是全自动的，不需要用户调整。MPPT技术将跟踪阵列的最大功率点电压(Vmp)，因为它随天气条件的变化，以确保最大的电力是从阵列在一天的过程中获得。

电流提升

在许多情况下，MPPT充电器将“推动”太阳系的电流。电流不是凭空而来的。相反，太阳能电池板产生的能量与输送到电池组的能量相同。功率是电压(V) x安培(A)的乘积，因此，假设100%效率:

电源输入=电源输出
输入的伏特•安培数=输出的伏特•安培数

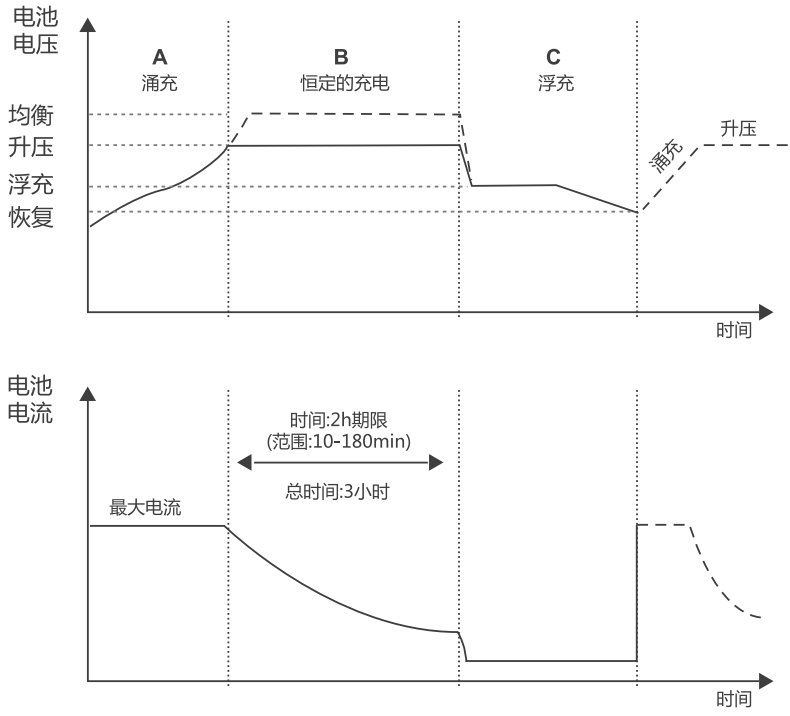
虽然MPPT充电器不是100%有效，但它们的效率非常接近92-95%。因此，当用户所在的太阳系Vmp大于电池组电压时，其电位差与升压电流成正比。太阳能模块产生的电压需要降低到一个速率，使电池能够以稳定的方式充电，通过这个速率，安培数就会相应地增加。完全有可能让太阳能模块产生8安培进入充电器，同样让充电器发送10安培到电池组。这是MPPT充电器的精髓所在，也是它相对于传统充电器的优势所在。在传统的充电器中，由于充电器算法只能以热量的形式将其耗散，所以降压量被浪费掉了。下面演示一个关于MPPT技术输出的图形点。

限制的有效性

温度是太阳能组件的大敌。随着环境温度的升高，工作电压(Vmp)降低，限制了太阳能模块的发电。尽管MPPT技术是有效的，但是充电算法可能不会有太多的工作要做，因此性能必然会下降。在这种情况下，它将首选具有更高的名义电压模块，因此，尽管面板的性能下降，电池仍然接受电流，因为模块电压的比例下降。

四个充电阶段

DCC50S MPPT充电控制器采用4级电池充电算法，实现快速、高效、安全的电池充电。它们包括:大容量充电、升压充电、浮动充电和均衡充电。



CN

涌充: 适用于日常充电。它使用100%的太阳能为电池充电，相当于恒流。在此阶段，电池电压尚未达到恒压(均衡或升压)，充电器以恒流模式工作，将其最大电流传递给电池(MPPT充电)。

恒压充电:当电池达到恒压设定值时，充电器开始恒压充电，不再是MPPT充电。电流将逐渐减小。这有两个阶段，均衡和升压，他们不是在一个完整的充电过程中进行，以避免太多的气体沉淀或电池过热。

- **快速充电：** 快速充电阶段默认维持2小时

浮充: 在恒压阶段之后，充电器将蓄电池电压降低到浮充电压设定值一旦电池充满电，就不会再发生化学反应，所有的充电电流都会变成热量或气体因此，充电器会将电压充电降低到较小的量，同时对电池进行少量充电这样做的目的是抵消功耗，同时保持完整的电池存储容量如果从电池中提取的负载超过充电电流，充电器将无法再将电池保持在浮充设定点，充电器将结束浮充阶段并返回到大容量充电。

⚠ **均衡:** 每28天进行一次。在一定时间内，故意对电池进行过充。某些类型的电池受益于周期性的均衡充电，它可以搅拌电解质，平衡电池电压和完成化学反应。均衡充电增加电池电压，高于标准补充电压，使电池电解液气化。

警告 过度充电和过量的气体沉淀可能会损坏电池板，导致材料脱落。均衡充电过高或过长可能造成损害。请仔细检查系统中使用的电池的具体要求。

故障排除

警告 不要私自拆开设备。

注意 如果您对电池充电器有详细的问题，请联系我们的客户支持。
（地址在说明书背面）

太阳能充电指示灯	故障排除
关	确保太阳能电池板没有阴影遮挡，用万用表验证太阳能电池板电压高于15V阈值，并检查电气连接
生活电池指示灯	
红色正常	关闭连接到生活电池的所有负载并重新充电 电池达到良好的荷电状态
红色快闪	确认使用的生活电池是12V电池 确保电池安装场所通风良好。 避免额外加热电池 断开所有负载和充电器与电池的连接，并使电池温度降至操作规范
红色慢闪	检查保险丝是否完好并正确连接 检查电缆连接 关闭所有与电池相连的负载，并将电池充电至良好的SOC
交流发电机指示器	
关	确保引擎正在运行 如果使用传统的交流发电机，请用万用表验证交流发电机的输入电压是否高于13.2V阈值 如果使用智能交流发电机，请用万用表确认交流发电机的输入电压高于12V阈值。还要确认已连接IGN信号线 检查保险丝是否完好并正确连接 检查电缆连接

技术参数

产品	DCC50S
系统电压	12VDC
电池电压范围	9~16VDC
最大充电电流	50A
电池类型	SLD, GEL, FLD, LI
生活电池充电模式	MPPT
充电效率	> 97%
最大 太阳能输入电压	25V
最大 太阳能输入功率	660W
交流发电机输入电压	传统交流发电机: 13.2-16VDC 智能交流发电机 (Euro 6): 12-16VDC
最大 交流发电机输入功率	660W
温度 补偿系数	-3mV/℃/2V
自损耗	60mA
工作温度范围	- 35℃~65℃ / -31°F~149°F
储存温度范围	- 40℃~80℃ / -40°F~176°F
湿度范围	0%~95% (NC)
外型尺寸	244*146*77 mm / 9.6 x 5.7 x 3.0 in
重量	1.42 Kg / 3.13 lbs
端子尺寸	M8
通讯协议	RS485
接地线	共负

电池充电参数

电池类型	SEALED/AGM	GEL	FLOODED	LI (LFP)
过电压警告	16 V	16 V	16 V	16 V
充电极限电压	15.5 V	15.5 V	15.5 V	15.5 V
过电压恢复	15 V	15 V	15 V	15 V
升压充电电压	14.6 V	14.2 V	14.6 V	14.4 V
浮充电压	13.8 V	13.8 V	13.8 V	----
均衡电压	----	----	14.8 V	----
升压回路电压	13.2 V	13.2 V	13.2 V	13.2 V
欠压警告	12V	12V	12V	12.1V
欠压恢复	12.2V	12.2V	12.2V	12.3V
过放电警告	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V
过放电恢复	12.6 V	12.6 V	12.6 V	12.6 V
升压持续时间	2 小时	2 小时	2 小时	----
均衡间隔	----	----	28 天	----
均衡持续时间	----	----	2 小时	----

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
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