

**SOLAR CHARGE CONTROLLER
USER GUIDE**

- DE **SOLARLADEREGLER
BENTUZERHANDBUCH**
- PL **KONTROLER ŁADOWANIA SOLARNEGO
INSTRUKCJA OBSŁUGI**
- FR **RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE
MODE D'EMPLOI**
- ES **REGULADOR DE CARGA SOLAR
MANUAL DE USUARIO**
- IT **REGOLATORE DI CARICA SOLARE
MANUALE DELL'UTENTE**

Solar Charge Controller

User Guide

OVERVIEW

This product can detect power generation of solar panels in real time and track the highest voltage/current value. Therefore, the system can charge the battery with the maximum power output. Applied to solar off-grid photovoltaic systems, coordinating the work of solar panel batteries and loads, this is the core control component of off-grid photovoltaic systems.

The Solar Charge Controller adopts dynamic LCD running state, running parameters, control parameters, etc. You can easily access the parameters through buttons and modify the control parameters as necessary to meet different system requirements.

The controller adopts RS232 to facilitate extending the view and modifying parameters of the system. At the same time, the manufacturer provides free monitoring software, which can contribute to meeting different remote monitoring requirements.

The internal controller has a comprehensive electronic fault self-measurement function and a powerful electronic protection function, which helps to avoid the damage of product components due to installation errors and system failures.

FEATURES

- Advanced dual multi-peak tracking technology; when the panel shades or some part of the panel is damaged, the I-V curve will show multiple peaks, and the controller can still accurately track the maximum power point;
- The built-in maximum power tracking algorithm can significantly improve the energy efficiency of photovoltaic system, which is about 15–20% higher than the traditional PWM charging efficiency;
- By combining multiple tracking algorithms, it can track accurately and quickly the best working point of I-V curve;
- MPPT tracking efficiency: up to 99.9%;
- Maximum conversion efficiency: 98%;
- DC rated load current: 20 A;
- Wide PV input voltage range (forbidden DC source input);
- Battery temperature detection;
- LED and LCD display operation status;
- TVS lightning protection;
- Three-stage battery charging (quick, equilibrium and floating);
- Time setting;
- Silent, pulse width modulated (PWM), high efficiency operation;
- RS232 communication;
- Passive cooling;
- Battery temperature compensation;
- Support for gel batteries, sealed batteries, flooded batteries, lithium batteries and other battery types;
- With limited-current charging mode, when the battery board power is too large and the charging current is greater than the rated current, the controller automatically reduces the charging power and makes it work at the rated charging current;
- Support for capacitive current and instant high current start;
- Support for battery voltage automatic recognition;
- Temperature protection.

DESCRIPTION



Figure 1: Solar Charge Controller overview

Position	Description
A	LED
B	LCD
C	Function key
D	RS232
E	Environment temperature sensor port
F	PV negative input
G	PV positive input
H	Battery negative terminal
I	Battery positive terminal
J	DC load positive output
K	DC load negative output
L	Safety (earth) ground
O	Battery temperature sensor port

SAFETY RULES

This guide contains important instructions for Solar Charge Controller that should be followed during installation and maintenance.

- Refer installations and servicing to qualified service personnel. Incorrect installation or use may result in risk of fire.
- There are no user serviceable components inside the controller – do not disassemble or attempt to repair the controller. This device requires qualified electrician to be serviced.
- Remove all sources of power, photovoltaic cells and battery before servicing or installing the controller.
- Working in the vicinity of lead-acid batteries is dangerous. Batteries produce explosive gasses during normal operation.
- To reduce risk of battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and manufacturer of any equipment you intend to use in vicinity of the battery.
- Do not touch the Solar Charge Controller while it is working as it may become very hot during operation.
- When working near lead-acid battery, make sure someone is

close enough to come to your aid in case of an emergency.

- Prepare fresh water and soap that can be used immediately in case of an acid spill or any acid-skin contact.
- Wear protection clothing and safety goggles. Avoid touching eyes while working near the battery.
- If battery acid gets in contact with skin or clothing, wash it immediately with soap and water. If acid gets into your eyes, immediately flood eye with fresh running water for at least 10 minutes and seek immediate medical attention.
- Never smoke or allow sparks or flames near the battery.
- Be extra cautious around the battery. Avoid any contact of metal tools with the battery, as this can cause sparks or short circuit, which may lead to explosion.
- Remove any metal items such as rings, bracelets, necklaces or watches when working with lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short circuit current high enough to weld a ring or any other metal object, causing a severe burn.
- Never charge a frozen battery.
- Be sure the battery is mounted in a well-ventilated compartment.
- Add distilled water in each cell until the battery acid reaches level specified by the battery manufacturer. This helps purge excessive gas from the cells. Do not overfill. For a battery without cell caps, carefully follow manufacturer's charging instructions.
- Never install the controller in a sealed enclosure with flooded batteries. Battery fumes from vented batteries will corrode and destroy the controller circuits or, in the presence of explosive gases, can be harmful and cause risk of explosion.
- Protect all wiring from physical damage, vibration and excessive heat.
- Ensure that the controller is properly set up for charging the battery.
- Do not expose the controller to rain or snow.
- Ensure all terminal connections are clean and tight to prevent sparks and overheating.
- Charging system must be properly installed prior to operation, as described in these instructions.
- Do not connect input DC source directly to power – Solar Charge Controller needs to be powered by a solar panel.
- Do not short-circuit DC output port – it will damage Solar Charge Controller.

INTRODUCTION TO MAXIMUM POWER TRACKING TECHNOLOGY

The Maximum Power Point Tracking (MPPT) system is an advanced charging technology that allows the panel to output more electrical energy by regulating the operating state of the electrical module. This way, a solar controller with MPPT control technology can obtain the maximum energy to charge the battery. In general, MPPT can improve the energy utilization rate by 15% to 20% compared to PWM controllers.

At the same time, due to the different ambient temperature and light conditions, the maximum power point will often change. The MPPT control time generator can adjust the parameters from time to time, according to different conditions so that the system is always near the maximum operating point. The entire process is completely self-propelled and does not require any adjustment by the user.

INTRODUCTION TO CHARGING PHASE

MPPT cannot be used as a phase of charging alone. It is usually necessary to combine different charging methods to complete the charging of the battery. A complete charging process includes: quick charging, equilibrium charging and floating charging.

a. Quick charging

In the fast charging phase, the battery voltage has not yet reached the set value of full voltage (i.e., equalized voltage), and the controller will perform MPPT charging, which will provide the maximum solar power to charge the battery. When the battery voltage reaches the default value, constant voltage charging will be performed.

b. Equilibrium charging

When the battery voltage reaches the set value of the equilibrium voltage, the controller will charge at a constant voltage, which will not be charged by MPPT, and the charging current will gradually decrease with time. You can also adjust the preset value of equilibrium voltage point according to actual needs. When the preset value is reached, the system will be transferred to floating charging.

Attention: Equilibrium charging can increase battery voltage to a level that may damage sensitive DC loads. It is necessary to verify that the allowable input voltage of all loads of the system is greater than the defined equilibrium charging value.

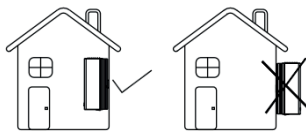
Attention: Excessive charging and excessive gas release may damage the battery plate and lead to the loss of active substances on the battery plate. Equilibrium charging too high or too long can cause damage. Refer carefully to the specific requirements of the batteries used in the system. Certain types of batteries benefit from regular balanced charging, which can agitate electrolytes, balance battery voltage and complete chemical reactions. Equilibrium charging increases the battery voltage so that it is higher than the standard complementary voltage and makes the battery electrolyte gasified.

c. Floating charging

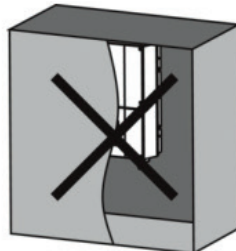
Floating charging is a balanced charging stage after which the controller will reduce the battery voltage by reducing the charging current and will keep the battery voltage at the set value of floating charging voltage. In the floating charging phase, the battery is charged very slightly to ensure that the battery is kept in full state. In that phase, the load can obtain nearly all the solar energy. If the load exceeds the power provided by the solar energy, the controller will not be able to maintain the battery voltage at the floating charging phase. When the battery voltage is as low as quick charging recovery voltage, the system will quit the floating charging and return to the quick charging phase.

INSTALLING THE SOLAR CHARGE CONTROLLER

Below are guidelines for an installing person to choose a suitable installation location and avoid potential damages to the device and operators. The ingress protection rating is IP20, which means that the Solar Charge Controller can be installed indoors.

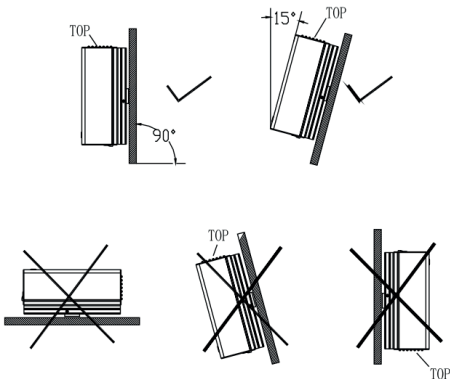


- Make sure the Solar Charge Controller is installed in the right place. It cannot be installed in an electrical box.



- The installation location must be suitable for the weight and dimensions of the controller in a long time perspective.
- Select installation location so that the status display can be easily viewed.
- Avoid installing the controller in direct sunlight, high temperature, around sources of vibration, moisture or places at risk of flooding. Exposure to saltwater is particularly destructive. Corrosion is not covered by the warranty.
- Ensure good ventilation around the controller and a dust free environment.
- Do not install the Solar Charge Controller on structures constructed of flammable or thermolabile materials.
- Never install the Solar Charge Controller in an environment with little or no air flow.
- The humidity of the installation location should be 0–95% without condensation.
- The installation location must be accessible at all times.
- The controller must be installed vertically; make sure that the connectors of the Solar Charge Controller are facing down. Never install the unit horizontally.
- Do not locate the Solar Charge Controller in a sealed compartment with the batteries. Batteries can vent hydrogen-sulfide gas, which is corrosive to electronic equipment. Batteries also generate hydrogen and oxygen gas that can explode when exposed to a spark.

MOUNTING THE SOLAR CHARGE CONTROLLER



Step 1: Fixing screws

First put the installation position guide board in the right position, then use a pen to mark the installation position, drill 4 suitable size installation holes at 4 marks, and fix the screws.

Step 2: Fixing the controller

Aim the fixed holes of the controller in the 4 screws fixed in advance and hang them to ensure the safety and reliability of the controller.

Electrical connection

Model	CNT01
PV connection dimensions	1*PC#8 AWG
Battery connection dimensions	1*PC#8 AWG
Load connection dimensions	1*PC#10 AWG

DC terminal connector locations

Terminal connectors for DC wiring are located on the lower edge of the circuit board. Once the wires are installed, torque the terminals.

Be careful not to overtighten the power wire.

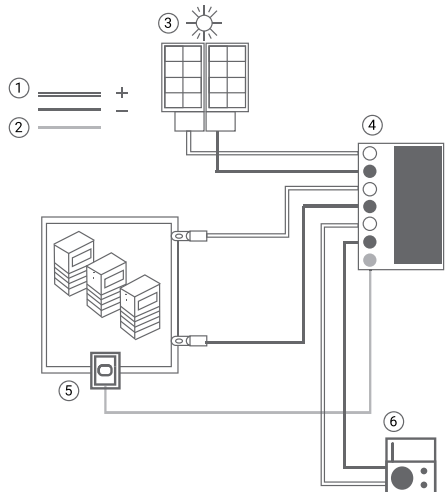
Attention: Be careful while distinguishing between positive and negative terminals when connecting the battery and solar panels.

Attention: PV input forbids using DC source.

PV CHARGE AND LOAD CONTROL MODE WIRING

Warning: PV arrays generate voltage whenever light strikes the surface of the array. Before connecting the Solar Charge Controller, cover or disconnect the array to prevent any current from being generated.

1. Connect the PV array's positive (+) output to the terminal marked PV positive (+) on the Solar Charge Controller and tighten the screw.
2. Connect the PV array's negative (-) output to the terminal marked PV negative (-) on the Solar Charge Controller and tighten the screw.
3. Connect the terminal marked battery negative (-) on the Solar Charge Controller to the negative (-) battery terminal and tighten the screw.
4. Connect the terminal marked battery positive (+) on the Solar Charge Controller to the positive (+) battery terminal and tighten the screw.
5. Connect the terminal marked load negative (-) on the Solar Charge Controller to the negative (-) load terminal and tighten the screw.
6. Connect the terminal marked load positive (+) on the Solar Charge Controller to the positive (+) load terminal and tighten the screw.
7. Connect a cable from the controller's other terminal marked load negative (-) to the negative terminal of your DC load and tighten the screw.
8. Connect a cable from the controller's other terminal marked load positive (+) to the positive terminal of your DC load and tighten the screw.



The procedure is illustrated below.

1. DC wiring
 - Positive terminal (+)
 - Negative terminal (-)
2. Battery wire
3. PV array
4. Controller
5. Batteries
6. DC Load

Grounding

The Solar Charge Controller is designed to work with grounded electrical systems. In the controller, the ground is not connected to input terminal and output terminal so you can connect the grounding to the battery + or battery -, but do not connect the battery terminal and PV output terminal with grounding at same time.

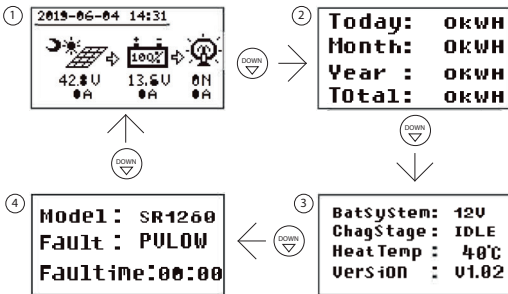
OPERATION INSTRUCTIONS

Keys

ESC	Back to previous view (Quit without saving)
SET	Set parameters; set or save
DOWN	Turn down; add parameters in setting mode; time settings

Browsing displayed information

Displayed content includes solar panel voltage, current, the battery voltage, charging current, load status, load current, power generation, heat sink temperature, the percentage of battery power, charging status, battery system voltage 12 V/24 V/48 V/36 V system, fault information, device model. In order to cycle displaying of the above parameters, use the DOWN key and switch the display between various parameters (see the figures below).

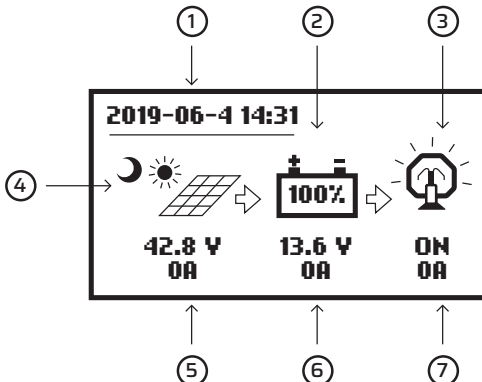


1. Main interface
2. Power generation query interface
3. Working status and parameters
4. Model and fault information

Configuring the Solar Charge Controller

During any key operation, the LCD backlight automatically turns on. When there is no key operation, the LCD backlight turns off automatically after 30 seconds.

When PV is connected, the PV symbol is displayed, and when load is connected, the load symbol is displayed.



1. Date/Time
2. Battery symbol
3. Load symbol
4. PV array symbol
5. Input PV voltage/current
6. Battery voltage/charge current
7. Load status/current

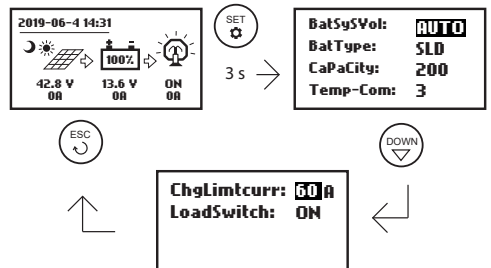
Table: LED indicator light

Green	Normal operation
Red	Abnormal operation/malfunction
Red and green scintillation	Load failure

Setting parameters

The SET key allows you to specify 6 parameters: the battery charge current limit, the load switch, the battery capacity Ah, the battery temperature compensation coefficient, the 36 V battery system and the battery type.

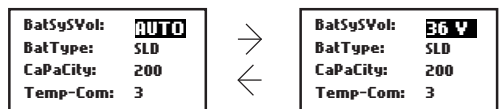
1. Press the SET key for 3 seconds to enter into the parameter setting mode.
2. When the black backlight appears in the parameter setting position, press DOWN to select the parameter you want to change.
3. Press the SET key to specify the selected parameter value.
4. When the black backlight starts twinkling, press DOWN to modify the parameter value.
5. Press the SET key to save the parameter value and return to the main page or press ESC key to quit without saving.



PARAMETER SETTING DESCRIPTION

Setting 36 V battery system

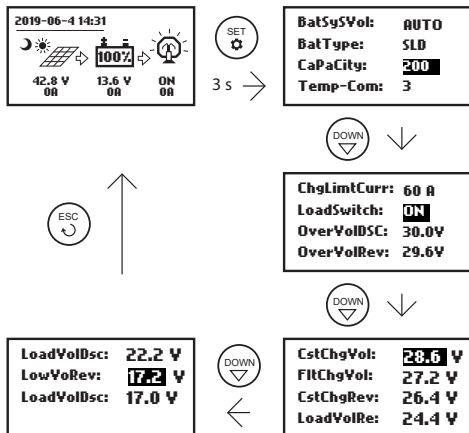
When using a 36 V battery, you need to change the parameter AUTO to 36 V in the parameter setting. After setting and saving, restart the device and see if the LCD interface displays 36 V battery system. If so, the setting is successful, otherwise repeat the above operation. Similarly, when the 36 V battery system is replaced by 12 V/24 V/48 V battery, change the 36 V value to AUTO in the parameter setting. After the setting is set and saved, turn off the device manually and restart it. Then check if the LCD interface displays correct value for the battery system. If so, the setting is successful, otherwise repeat the above operation.



Setting battery type

There are 5 battery types available for selection: SLD sealed lead-acid battery, GEL gelled lead-acid battery, FLD flooded lead-ac-

id battery, lithium battery and User (Custom). The default type is SLD battery. When you choose User type, you can modify the over-voltage disconnect voltage, overvoltage recovery voltage, constant charging voltage, floating charging voltage point, quick charging recovery voltage, load recovery voltage, load disconnection voltage, battery low voltage recovery voltage, battery disconnection voltage (by default, these parameters are as for sealed batteries).



Setting battery capacity

The battery nominal capacity can be modified within the range of 100–400 Ah. The default capacity is 200 Ah. Press once for 5 Ah adjustment. The battery capacity parameter is involved in the charging and discharging control operation, so try to set data security and the actual value of the battery capacity at a similar or the same level (the charging current of the system is 0.3 C of the battery capacity, when charged at 60 A for more than 200 Ah).

Setting battery temperature compensation

The battery temperature compensation can be modified within the range of 0–8 mV/Cell/°C. The default value is 3 mV/Cell/°C. Press once for 1mV/Cell/°C adjustment. This parameter is involved in the charging and discharging control algorithms. When the parameter is 0, it means that there is no temperature compensation.

Setting charging current limit

The CNT01 model supports charging current of 30 A, with default value 10 A. The parameter can be modified within the range of 5–30 A.

Setting load switch

When the load switch is turned on and the load is connected, the main interface will display the load symbol, load status and current (a).

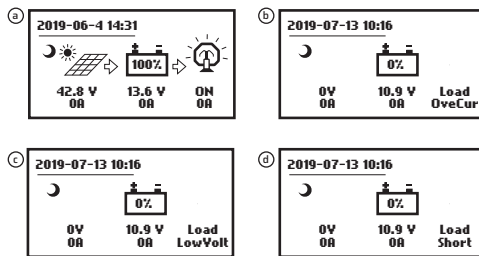
When the load overflows, the load switch will turn off, and the main interface will display load information (b). You need to reduce the load to the allowable range, and turn on the load switch in the settings, and then the load will resume.

Note: Load can only be started by restarting the machine after turning off twice.

When the battery voltage is low, the load will be turned off, and the main interface will display load low voltage (c). When the battery voltage reaches the load recovery voltage, the fault information will be automatically cleared.

The device load switch will stop powering the load when the load short circuit occurs (d). After a while, the device will auto restart load switch to power the load. When the device is powering the load again and the load is still short-circuiting, the device will not

auto restart the load switch. If the load protection turns on up to 5 times, you must restart the device if you want to power the load.

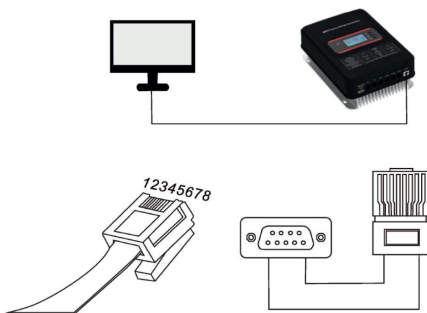


Setting time parameter

Press the DOWN key for 3 seconds to enter into this parameter setting mode. Subsequent setup steps are the same as described in section Setting parameters.

COMMUNICATION CONNECTION

By using RS232 to connect the computer's upper computer software, you can monitor the device's operating status and parameter information at all times, and you can also calibrate the parameters.



Crystal Head/RJ45	Function
Pin1	RS232-TX
Pin2	RS232-RX
Pin3	NC
Pin4	NC
Pin5	NC
Pin6	NC
Pin7	NC
Pin8	GND

TURNING ON THE SOLAR CHARGE CONTROLLER

Follow the steps below:

1. Connect the battery breaker of the Solar Charge Controller.
2. Turn on the PV switch and the Solar Charge Controller will start automatically when the input voltage is 3 V higher than the battery voltage.
3. Check the Solar Charge Controller's operating status.
4. Wait until LED and LCD display operate normally – the Solar Charge Controller is turned on.

TURNING OFF THE SOLAR CHARGE CONTROLLER

Follow the steps below:

1. Disconnect the PV breaker.
2. Turn off the battery switch.
3. Check the Solar Charge Controller's operating status.
4. Wait until LED and LCD display go out – the Solar Charge Controller is turned off.

MAINTENANCE AND CLEANING

Checking heat dissipation

Stop the Solar Charge Controller 30 minutes after the operation. This will prevent scalding hands if the heat sink temperature is too high.

If the Solar Charge Controller regularly reduces its output power due to high temperature, improve the heat dissipation condition. Maybe you need to clean the heat sink.

Cleaning the Solar Charge Controller

If the Solar Charge Controller is dirty:

1. Turn off the DC breaker or DC switch.
2. Wait for the controller to shut down.
3. Clean the enclosure lid and the display using only a wet cloth. Do not use any cleaning agents (e.g., solvents or abrasives).

Checking the DC Disconnect

Attention: Be careful while distinguishing between positive and negative terminals when connecting the battery and solar panels.

Attention: Do not disconnect DC connectors under load.

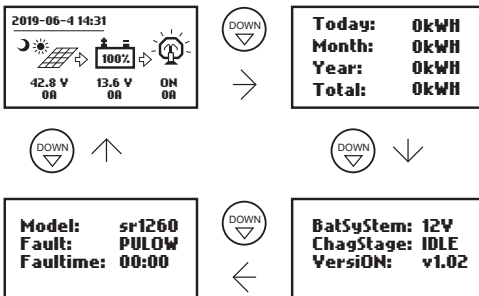
Regularly check for externally visible damage and discoloration of the DC disconnect and the cables of the Solar Charge Controller. If there is any visible damage to the DC disconnect, or visible discoloration or damage to the cables, contact the installer.

TROUBLESHOOTING

Caution: Red LED light means that the Solar Charge Controller operation is abnormal. Check the controller.

Error codes (E) identify possible device failure, fault, incorrect Solar Charge Controller setting or configuration. Any attempt to correct or clear a fault must be performed by qualified personnel. Typically, the (E) code can be cleared once the cause of a fault is removed. Some of the error codes (E), as indicated in the table below, may indicate a fatal error and require you to contact the supplier or our company to replace the device to a new one.

When an exception occurs, you can browse the fault information according to the following procedure.



Error code	What happened	What to do
EEPROMErr	EEPROM fault	1. Restart the Solar Charge Controller. 2. If the error message still exists, contact the manufacturer.
COMErr	Remote communication fault	1. Restart the Solar Charge Controller. 2. If the error message still exists, contact the manufacturer.
PVLow	Input PV voltage too low	1. Check the PV voltage. 2. If the PV voltage is normal, restart the Solar Charge Controller. 3. If the error message still exists, contact the manufacturer.
PVHigh	Input PV voltage too high	1. Check the PV voltage. 2. If the PV voltage is normal, restart the Solar Charge Controller. 3. If the error message still exists, contact the manufacturer.
BatLow	Battery voltage too low	1. Check the battery voltage. 2. If the battery voltage is normal, restart the Solar Charge Controller. 3. If the error message still exists, contact the manufacturer.
BatHigh	Battery voltage too high	1. Check the battery voltage. 2. If the battery voltage is normal, restart the Solar Charge Controller. 3. If the error message still exists, contact the manufacturer.
OverChg	Charging overflow	1. Check the charging current. 2. If the charging current is normal, restart the Solar Charge Controller. 3. If the error message still exists, contact the manufacturer.
OverLoad	Load overflow	1. Check the DC load. 2. If the DC load is normal, restart the Solar Charge Controller. 3. If the error message still exists, contact the manufacturer.
BatTErr	Battery temperature too high	1. Check current battery temperature. 2. Restart the Solar Charge Controller. 3. If the error message still exists, contact the manufacturer.
HeatTErr	Heat sink temperature too high	1. Restart the Solar Charge Controller. 2. If the error message still exists, contact the manufacturer.
BatErr	Battery system recognition error	1. Restart the Solar Charge Controller. 2. If the error message still exists, contact the manufacturer.
Loadshort	Load short circuit	1. Check the DC load. 2. If the DC load is normal, restart the solar charge controller. 3. If the error message still exists, contact the manufacturer.

DISMANTLING THE SOLAR CHARGE CONTROLLER

Caution: Danger of burn injuries due to hot housing parts. Before disassembling, wait 10 minutes for the housing to cool down.

Attention: If you want to pull out the PV input wire, turn off the switch and wait 10 minutes.

1. Disconnect the Solar Charge Controller.
2. Remove all connection cables from the Solar Charge Controller.
3. Screw off all the protecting cable glands.
4. Lift the Solar Charge Controller off the bracket and unscrew the bracket screws.

PACKING THE SOLAR CHARGE CONTROLLER

If possible, always pack the Solar Charge Controller in its original packaging and secure it with tension belts. If the box is no longer available, you can also use an equivalent carton. It must be capable of being closed completely and support both the weight and the size of the Solar Charge Controller.

STORING THE SOLAR CHARGE CONTROLLER

Store the Solar Charge Controller in a dry place where ambient temperatures are always between -20 °C/- 4°C and +45 °C/113 °F.

DISPOSING OF THE SOLAR CHARGE CONTROLLER

At the end of its useful life, do not dispose of the Solar Charge Controller with your normal household waste. For proper treatment, recovery and recycling, take this product to a designated collection point.

DATASHEET

Model	CNT01	
PV Input (PV)		
Max. PV voltage (VOC)	135 V (-20 °C/-4 °F) 145 V (25 °C/77 °F)	
System voltage	12 V / 24 V / 48 V / Auto / 36 V System	
MPPT voltage range	Battery voltage +3 V – 120 V	
Suggested input VOC voltage	22 V / 40 V / 60 V / 80 V	
Number of MPPT trackers	1	
Max. PV input power	12 V	140 W
	24 V	270 W
	36 V	400 W
	48 V	540 W
Charging Output (DC)		
Max. output current (reversible)	30 A	
Rating load current	20 A	
Max. capacitive load capacity	10 000 µF	
Ripple voltage	< 0.5%	
Applicable battery type (ex-factory default lead-acid battery)	SLD sealed lead-acid battery / GEL gelled lead-acid battery / FLD flooded lead-acid battery / lithium battery / other battery types can be customized	
Efficiency		
Conversion efficiency	≤ 98%	
MPPT efficiency	> 99%	

Protections

- Load short circuit protection (5 times per day)
- Load overcurrent protection
- Output overvoltage protection
- Input overvoltage protection
- PV anti-reverse protection
- Battery anti-reverse protection
- Input overcurrent protection

- Overtemperature protection (75 °C/167 °F protection, restores at 70 °C/158 °F)
- Battery voltage too low/high protection

Regular data

Product dimensions	292 x 233 x 150 mm (11.5 x 9.17 x 5.9 in)
Weight	2.68 kg
Unloaded loss	< 1.5 W
Operating temperature range	-20 °C/- 4 °F to +45 °C/113 °F
Operating elevation	≤ 3000 m
Working humidity	0–95% (no condensat)
Natural cooling	✓
IP Rating	IP20

Features

- PV connection: Screw terminal
- Battery connection: Screw terminal
- Load connection: Screw terminal
- Battery type choice
- Environment temperature detection
- Battery temperature detection
- Charging current limit
- Time setting
- Battery temperature compensation factor: -3mV/°C (default, except for lithium battery)
- Mode of communication: RS232 (extensible interface)
- Display mode: LCD128x64

Parameters of various battery types

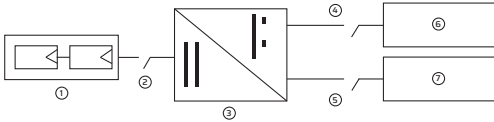
Set voltage battery type	SLD sealed lead-acid battery	GEL gelled lead-acid battery	FLD flooded lead-acid battery	Lithium battery	User (Custom)
Equilibrium voltage (V)	14.3	14.2	14.2	12.6	8.5-17.0
Floating voltage (V)	13.6	13.7	13.6	12.6	8.5-17.0
Quick charging recovery voltage (V)	13.2	13.2	13.2	12.0	8.5-17.0
Battery overvoltage (V)	15.0	15.0	15.0	15.0	8.5-17.0
Overvoltage recovery voltage (V)	14.8	14.8	14.8	14.8	8.5-17.0
Bat Low voltage disconnection voltage (V)	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5-17.0
Bat Low voltage disconnection recovery voltage (V)	9.0	9.0	9.0	9.0	8.5-17.0
Load disconnection voltage (V)	11.1	11.1	11.1	9.1	8.5-17.0
Load recovery voltage (V)	12.2	12.2	12.2	10.2	8.5-17.0

User batteries are used as customized battery types. The default voltage parameters of the system are consistent with those of sealed lead-acid batteries. The following logic must be followed when modifying the charging and discharging parameters of batteries:

- Battery overvoltage > Overvoltage recovery voltage > Equilibrium voltage \geq Floating voltage > Quick charging recovery voltage
- Quick charging recovery voltage \geq Load recovery voltage > Load disconnection voltage
- Load disconnection voltage \geq Bat Low voltage disconnection recovery voltage > Bat Low voltage disconnection voltage

PV-Battery system installation reference

Model	CNT01			
Battery	12 V	24 V	36 V	48 V
VOC	22 V	40 V	60 V	80 V



1. PV array
2. Breaker
3. Controller
4. Breaker
5. Breaker fuse
6. DC load
7. Battery

Solarladeregler

Benutzerhandbuch

ÜBERSICHT

Dieses Produkt kann die Stromerzeugung von Solarmodulen in Echtzeit erkennen und den höchsten Spannungs-/Stromwert verfolgen. Daher kann das System die Batterie mit der maximalen Leistungsabgabe aufladen. Der Solarladeregler wird in netzunabhängigen Photovoltaik-Systemen eingesetzt und koordiniert die Arbeit von Solarmodul-Batterien und Lasten. Er ist die zentrale Steuerungskomponente von netzunabhängigen Photovoltaik-Systemen.

Der Solarladeregler verfügt über eine dynamische LCD-Anzeige für Betriebszustand, Betriebsparameter, Steuerungsparameter usw. Sie können auf die Parameter einfach über Tasten zugreifen und die Steuerparameter nach Bedarf ändern, um verschiedene Systemanforderungen zu erfüllen.

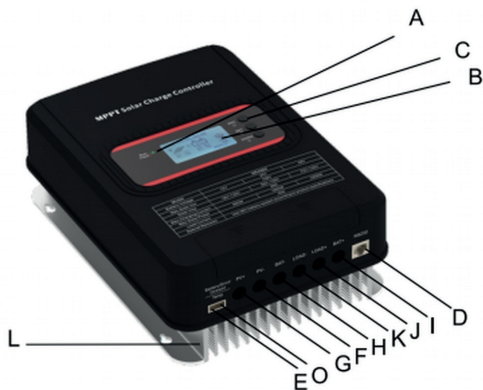
Der Regler nimmt RS232 an, um die Ansicht zu erweitern und die Parameter des Systems zu modifizieren. Gleichzeitig stellt der Hersteller eine kostenlose Überwachungssoftware zur Verfügung, die dazu beitragen kann, verschiedene Fernüberwachungsanforderungen zu erfüllen.

Der interne Controller verfügt über eine umfassende elektronische Fehlerselbstmessungsfunktion und eine leistungsfähige elektronische Schutzfunktion, die dazu beiträgt, die Beschädigung von Produktkomponenten aufgrund von Installationsfehlern und Systemausfällen zu vermeiden.

MERKMALE

- Fortschrittliche Dual-Multi-Peak-Tracking-Technologie: Wenn die Paneele verschattet oder ein Teil der Paneele beschädigt ist, zeigt die I-U-Kurve mehrere Peaks, und der Controller kann trotzdem den Punkt der maximalen Leistung genau verfolgen;
- Der eingebaute Tracking-Algorithmus für die maximale Leistung kann die Energieeffizienz der Photovoltaikanlage erheblich verbessern, die etwa 15–20 % höher ist als die traditionelle PWM-Ladeeffizienz;
- Durch die Kombination mehrerer Tracking-Algorithmen kann es den besten Arbeitspunkt der I-V-Kurve genau und schnell verfolgen;
- MPPT-Tracking-Effizienz: bis zu 99,9 %;
- Maximaler Umwandlungswirkungsgrad: 98 %;
- DC-Nennlaststrom: 20 A;
- Großer PV-Eingangsspannungsbereich (verbotener DC-Quelleneingang);
- Erkennung der Batterietemperatur;
- LED- und LCD-Anzeige des Betriebsstatus;
- TVS-Blitzschutz;
- Dreistufige Batterieladung (Schnell-, Gleichgewichts- und Erhaltungsladung);
- Zeiteinstellung;
- Geräuschloser, pulsweitenmodulierter (PWM), hocheffizienter Betrieb;
- RS232-Kommunikation;
- Passive Kühlung;
- Kompensation der Batterietemperatur;
- Unterstützung für Gel-Batterien, verschlossene Batterien, gefüllte Batterien, Lithium-Batterien und andere Batterietypen;
- Mit strombegrenztem Lademodus, wenn die Leistung der Batterieplatte zu groß ist und der Ladestrom größer als der Nennstrom ist, reduziert der Controller automatisch die Ladeleistung und lässt ihn mit dem Nennladestrom arbeiten;
- Unterstützung für kapazitiven Strom und sofortigen Hochstromstart;
- Unterstützung für die automatische Erkennung der Batteriespannung;
- Temperaturschutz.

BESCHREIBUNG



Position	Beschreibung
A	LED
B	LCD
C	Funktionstaste
D	RS232
E	Anschluss für Umgebungstemperatursensor
F	PV negativer Eingang
G	PV positiver Eingang
H	Batterie Minuspol
I	Batterie Pluspol
J	DC-Last positiver Ausgang
K	DC-Last negativer Ausgang
L	Sicherheitserde (Erde)
O	Anschluss für Batterietemperatursensor

SICHERHEITSGEDELN

Diese Anleitung enthält wichtige Hinweise zum Solarladeregler, die bei der Installation und Wartung beachtet werden sollten.

- Überlassen Sie Installationen und Wartungsarbeiten qualifiziertem Servicepersonal. Bei unsachgemäßer Installation oder Verwendung besteht Brandgefahr.
- Im Inneren des Reglers befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten – nehmen Sie den Regler nicht auseinander und versuchen Sie nicht, ihn zu reparieren. Dieses Gerät muss von einem qualifizierten Elektriker gewartet werden.
- Entfernen Sie alle Stromquellen, Photovoltaikzellen und die Batterie, bevor Sie den Controller warten oder installieren.
- Arbeiten in der Nähe von Blei-Säure-Batterien sind gefährlich. Batterien erzeugen im Normalbetrieb explosive Gase.
- Um das Risiko einer Batterieexplosion zu verringern, befolgen Sie diese Anweisungen sowie die Anweisungen des Batterieherstellers und des Herstellers der Geräte, die Sie in der Nähe der Batterie verwenden möchten.
- Berühren Sie den Solarladeregler nicht, während er in Betrieb ist, da er während des Betriebs sehr heiß werden kann.
- Wenn Sie in der Nähe einer Bleibatterie arbeiten, stellen Sie si-

cher, dass sich jemand in der Nähe befindet, der Ihnen im Notfall zu Hilfe kommen kann.

- Bereiten Sie frisches Wasser und Seife vor, die im Falle eines Säureüberlaufs oder eines Säure-Haut-Kontakts sofort verwendet werden können.
- Tragen Sie Schutzkleidung und eine Schutzbrille. Vermeiden Sie es, bei Arbeiten in der Nähe der Batterie die Augen zu berühren.
- Wenn Batteriesäure in Kontakt mit Haut oder Kleidung kommt, waschen Sie diese sofort mit Wasser und Seife. Wenn Säure in die Augen gelangt, spülen Sie das Auge sofort mindestens 10 Minuten lang mit fließendem Süßwasser aus und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Rauchen Sie nicht und lassen Sie keine Funken oder Flammen in die Nähe der Batterie gelangen.
- Seien Sie in der Nähe des Akkus besonders vorsichtig. Vermeiden Sie jeglichen Kontakt von Metallwerkzeugen mit der Batterie, da dies Funken oder einen Kurzschluss verursachen kann, was zu einer Explosion führen kann.
- Legen Sie alle Metallgegenstände wie Ringe, Armbänder, Halsketten oder Uhren ab, wenn Sie mit einer Bleibatterie arbeiten. Ein Blei-Säure-Akku kann einen Kurzschlussstrom erzeugen, der hoch genug ist, um einen Ring oder einen anderen Metallgegenstand zu verschweißen und schwere Verbrennungen zu verursachen.
- Laden Sie niemals eine gefrorene Batterie auf.
- Stellen Sie sicher, dass die Batterie in einem gut belüfteten Raum montiert ist.
- Füllen Sie in jede Zelle destilliertes Wasser ein, bis die Batteriesäure den vom Batteriehersteller angegebenen Stand erreicht hat. Dies hilft, überschüssiges Gas aus den Zellen zu entfernen. Überfüllen Sie die Batterie nicht. Befolgen Sie bei einer Batterie ohne Zellendeckel sorgfältig die Ladeanweisungen des Herstellers.
- Installieren Sie den Controller niemals in einem geschlossenen Gehäuse mit gefluteten Batterien. Batteriedämpfe aus gefluteten Batterien korrodieren und zerstören die Schaltkreise des Controllers oder können bei Vorhandensein von explosiven Gasen schädlich sein und eine Explosionsgefahr darstellen.
- Schützen Sie die gesamte Verkabelung vor physischer Beschädigung, Vibration und übermäßiger Hitze.
- Stellen Sie sicher, dass der Controller ordnungsgemäß für das Laden der Batterie eingerichtet ist.
- Setzen Sie den Controller nicht Regen oder Schnee aus.
- Stellen Sie sicher, dass alle Klemmenverbindungen sauber und fest sind, um Funkenbildung und Überhitzung zu vermeiden.
- Das Ladesystem muss vor dem Betrieb ordnungsgemäß installiert werden, wie in dieser Anleitung beschrieben.
- Schließen Sie die Eingangs-DC-Quelle nicht direkt an die Stromversorgung an – der Solarladeregler muss von einem Solarmodul gespeist werden.
- Schließen Sie den DC-Ausgangsanschluss nicht kurz – dies führt zur Beschädigung des Solarladereglers.

EINFÜHRUNG IN DIE MAXIMUM POWER TRACKING-TECHNOLOGIE

Das Maximum Power Point Tracking (MPPT)-System ist eine fortschrittliche Ladetechnologie, die es dem Panel ermöglicht, mehr elektrische Energie abzugeben, indem es den Betriebszustand des elektrischen Moduls reguliert. Auf diese Weise kann ein Solarregler mit MPPT-Regelungstechnik die maximale Energie zum Laden der Batterie gewinnen. Im Allgemeinen kann MPPT die Energie-nutzungsrate um 15 % bis 20 % im Vergleich zu PWM-Reglern verbessern.

Gleichzeitig ändert sich der Punkt maximaler Leistung aufgrund der unterschiedlichen Umgebungstemperatur und Lichtverhältnisse häufig. Der MPPT-Steuerungszeitgenerator kann die Parameter von Zeit zu Zeit entsprechend den unterschiedlichen Bedingungen anpassen, so dass sich das System immer in der Nähe des maximalen Betriebspunkts befindet. Der gesamte Prozess ist komplett selbstfahrend und erfordert keine Einstellung durch den Benutzer.

EINFÜHRUNG IN DIE LADEPHASE

MPPT kann nicht als alleinige Ladephase verwendet werden. In der Regel ist es notwendig, verschiedene Ladeverfahren zu kombinieren, um die Ladung der Batterie abzuschließen. Ein vollständiger Ladevorgang umfasst: Schnellladung, Gleichgewichtsladung und Erhaltungsladung.

a. Schnelles Laden

In der Schnellladephase hat die Batteriespannung noch nicht den Sollwert der vollen Spannung (d. h. die Gleichgewichtsspannung) erreicht, und der Regler führt eine MPPT-Ladung durch, die die maximale Solarleistung zum Laden der Batterie bereitstellt. Wenn die Batteriespannung den voreingestellten Wert erreicht hat, wird eine Konstanzspannungsladung durchgeführt.

b. Gleichgewichtsladung

Wenn die Batteriespannung den eingestellten Wert der Gleichgewichtsspannung erreicht, lädt der Regler mit einer konstanten Spannung, die nicht durch MPPT geladen wird, und der Ladestrom nimmt mit der Zeit allmählich ab. Sie können den voreingestellten Wert des Gleichgewichtsspannungspunkts auch entsprechend den tatsächlichen Bedürfnissen anpassen. Wenn der voreingestellte Wert erreicht ist, wird das System in die gleitende Ladung übergeben.

Achtung: Die Gleichgewichtsladung kann die Batteriespannung auf einen Wert erhöhen, der empfindliche DC-Lasten beschädigen kann. Es muss sichergestellt werden, dass die zulässige Eingangsspannung aller Verbraucher des Systems größer ist als der festgelegte Gleichgewichtsladewert.

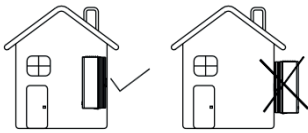
Achtung: Übermäßiges Laden und übermäßige Gasabgabe können die Batterieplatte beschädigen und zum Verlust von aktiven Substanzen auf der Batterieplatte führen. Eine zu hohe oder zu lange Gleichgewichtsladung kann zu Schäden führen. Beachten Sie sorgfältig die spezifischen Anforderungen der im System verwendeten Batterien. Bestimmte Batterietypen profitieren von einer regelmäßigen Gleichgewichtsladung, bei der die Elektrolyte aufgewirbelt, die Batteriespannung ausgeglichen und die chemischen Reaktionen abgeschlossen werden können. Die Gleichgewichtsladung erhöht die Batteriespannung, so dass sie höher als die standardmäßige Komplementärspannung ist und den Batterieelektrolyten gasförmig macht.

c. Erhaltungsladung

Die Erhaltungsladung ist eine Gleichgewichtsladestufe, nach der der Regler die Batteriespannung durch Reduzierung des Ladestroms verringert und die Batteriespannung auf dem eingestellten Wert der Erhaltungsladenspannung hält. In der Erhaltungsladephase wird die Batterie nur sehr geringfügig geladen, um sicherzustellen, dass die Batterie im vollen Zustand gehalten wird. In dieser Phase kann die Last fast die gesamte Solarenergie beziehen. Wenn die Last die von der Solarenergie bereitgestellte Leistung übersteigt, ist der Regler nicht in der Lage, die Batteriespannung in der Erhaltungsladephase zu halten. Wenn die Batteriespannung so niedrig ist wie die Erhaltungsspannung der Schnellladung, beendet das System die Erhaltungsladung und kehrt zur Schnellladephase zurück.

INSTALLIEREN DES SOLARLADEREGLERS

Im Folgenden finden Sie Richtlinien für eine installierende Person, um einen geeigneten Installationsort zu wählen und mögliche Schäden am Gerät und den Bedienern zu vermeiden. Die Schutzart ist IP20, d. h. der Solarladeregler kann in Innenräumen installiert werden.



MONTAGE DES SOLARLADEREGLERS

Schritt 1: Befestigen der Schrauben

Bringen Sie zunächst die Montagepositionstafel in die richtige Position, markieren Sie dann mit einem Stift die Montageposition, bohren Sie 4 Montagelöcher geeigneter Größe an 4 Markierungen und befestigen Sie die Schrauben.

Schritt 2: Befestigen des Controllers

Richten Sie die Befestigungslöcher des Controllers auf die 4 vorher festgelegten Schrauben aus und hängen Sie sie auf, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Controllers zu gewährleisten.

Elektrischer Anschluss

Tabelle: Empfohlener Mindestdrahtdurchmesser

Modell	CNT01
PV-Anschluss Abmessungen	1*PC#8 AWG
Abmessungen des Batterieanschlusses	1*PC#8 AWG
Anschluss der Last Abmessungen	1*PC#10 AWG

Lage der DC-Klemmenanschlüsse

Die Anschlussklemmen für die DC-Verdrahtung befinden sich an der Unterkante der Leiterplatte. Sobald die Drähte installiert sind, ziehen Sie die Klemmen fest. Achten Sie darauf, dass Sie das Stromkabel nicht zu fest anziehen.

Achtung: Achten Sie beim Anschließen der Batterie und der Solarmodule auf die Unterscheidung zwischen Plus- und Minuspolen.

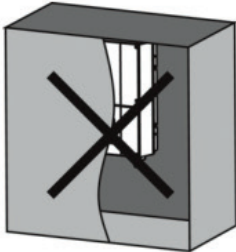
Achtung: Der PV-Eingang verbietet die Verwendung einer DC-Quelle.

VERDRÄHTUNG DES PV-LADE- UND LASTSTEUERUNGSMODUS

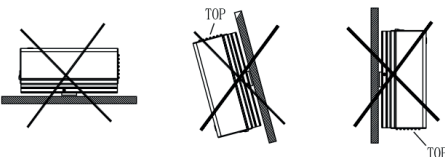
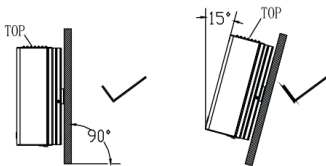
Warnung: PV-Arrays erzeugen Spannung, wenn Licht auf die Oberfläche des Arrays trifft. Decken Sie vor dem Anschluss des Solarladereglers den Generator ab oder schalten Sie ihn ab, um zu verhindern, dass ein Strom erzeugt wird.

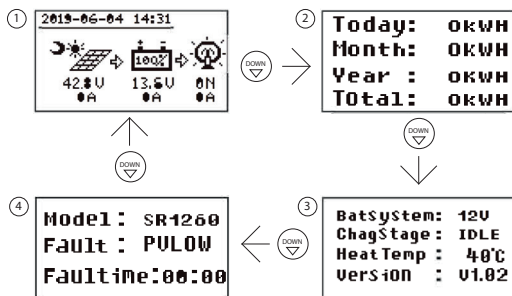
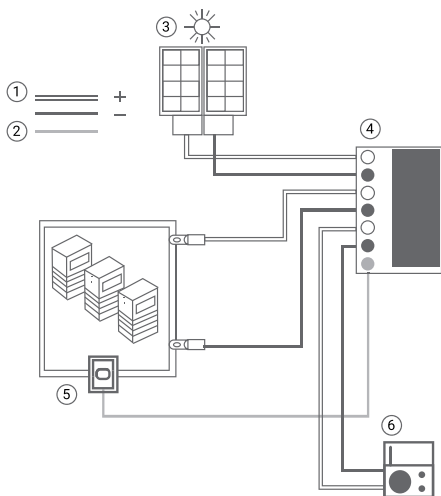
1. Schließen Sie den positiven (+) Ausgang des PV-Generators an die PV positiv (+) gekennzeichnete Klemme des Solarladereglers an und ziehen Sie die Schraube fest.
2. Schließen Sie den negativen (-) Ausgang des PV-Generators an die PV negativ (-) gekennzeichnete Klemme am Solarladeregler an und ziehen Sie die Schraube fest.
3. Verbinden Sie die mit Batterie minus (-) gekennzeichnete Klemme am Solarladeregler mit dem Minuspol (-) der Batterie und ziehen Sie die Schraube fest.
4. Verbinden Sie die mit Batterie-Plus (+) gekennzeichnete Klemme des Solarladereglers mit der positiven (+) Batterieklemme und ziehen Sie die Schraube fest.
5. Verbinden Sie die mit Last-Minus (-) gekennzeichnete Klemme am Solarladeregler mit der negativen (-) Lastklemme und ziehen Sie die Schraube fest.
6. Verbinden Sie die mit Last-Plus (+) gekennzeichnete Klemme am Solarladeregler mit der positiven (+) Lastklemme und ziehen Sie die Schraube fest.
7. Schließen Sie ein Kabel von der anderen, mit Lastminus (-) gekennzeichneten Klemme des Reglers an den Minuspol Ihrer DC-Last an, und ziehen Sie die Schraube fest.
8. Verbinden Sie ein Kabel von der anderen Klemme des Controllers, die mit Last-Plus (+) gekennzeichnet ist, mit dem Pluspol Ihrer DC-Last, und ziehen Sie die Schraube fest.

- Stellen Sie sicher, dass der Solarladeregler an der richtigen Stelle installiert wird. Er kann nicht in einem Elektrokasten installiert werden.



- Der Montageort muss für das Gewicht und die Abmessungen des Reglers auf lange Sicht geeignet sein.
- Wählen Sie den Montageort so, dass die Statusanzeige gut einsehbar ist.
- Vermeiden Sie die Installation des Controllers in direktem Sonnenlicht, bei hohen Temperaturen, in der Nähe von Vibrationsquellen, Feuchtigkeit oder an überflutungsgefährdeten Orten. Besonders zerstörerisch ist die Einwirkung von Salzwasser. Korrosion ist nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Sorgen Sie für eine gute Belüftung rund um den Regler und eine staubfreie Umgebung.
- Installieren Sie den Solarladeregler nicht auf Konstruktionen aus brennbaren oder thermolabilen Materialien.
- Installieren Sie den Solarladeregler niemals in einer Umgebung mit geringer oder fehlender Luftzirkulation.
- Die Luftfeuchtigkeit am Montageort sollte 0–95 % betragen, ohne dass sich Kondenswasser bildet.
- Der Montageort muss jederzeit zugänglich sein.
- Der Regler muss senkrecht eingebaut werden; achten Sie darauf, dass die Anschlüsse des Solarladereglers nach unten zeigen. Installieren Sie das Gerät niemals waagrecht.
- Stellen Sie den Solarladeregler nicht in einem geschlossenen Raum mit den Batterien auf. Aus Batterien kann Schwefelwasserstoffgas austreten, das korrosiv auf elektronische Geräte wirkt. Batterien erzeugen auch Wasserstoff- und Sauerstoffgas, das explodieren kann, wenn es zu einer Funkenbildung kommt.





Konfigurieren des Solarladereglers

Bei jeder Tastenbetätigung schaltet sich die LCD-Hintergrundbeleuchtung automatisch ein. Wenn keine Tastenbetätigung erfolgt, schaltet sich die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach 30 Sekunden automatisch aus.

Wenn PV angeschlossen ist, wird das PV-Symbol angezeigt, und wenn Last angeschlossen ist, wird das Lastsymbol angezeigt.

Die Vorgehensweise ist unten dargestellt.

1. DC-Verdrahtung
 - Positive Klemme (+)
 - Negative Klemme (-)
2. Batterien Leitung
3. PV-Array
4. Solarladeregler
5. Batterien
6. DC-Last

Erdung

Der Solarladeregler ist für den Betrieb mit geerdeten elektrischen Systemen ausgelegt. Im Regler ist die Erdung nicht mit der Eingangsklemme und der Ausgangsklemme verbunden, so dass Sie die Erdung mit der Batterie + oder Batterie - verbinden können, aber nicht gleichzeitig die Batterie-klemme und die PV-Ausgangsklemme mit der Erdung verbinden.

BEDIENUNGSHINWEISE

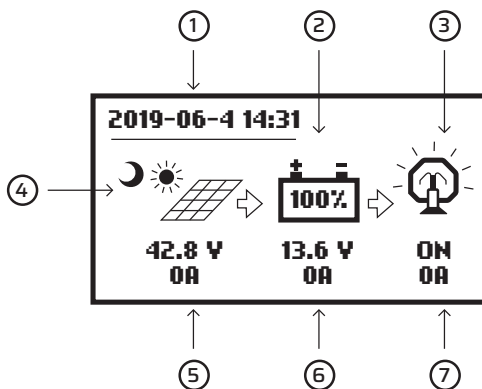
Tasten

ESC Zurück zur vorherigen Ansicht (Beenden ohne Speichern)
 SET Parameter einstellen; setzen oder speichern
 DOWN Abwärts drehen; Parameter im Einstellmodus hinzufügen; Zeiteinstellungen

Durchsuchen der angezeigten Informationen

Zu den angezeigten Inhalten gehören die Spannung des Solarmoduls, der Strom, die Batteriespannung, der Ladestrom, der Laststatus, der Laststrom, die Stromerzeugung, die Temperatur des Kühlkörpers, der Prozentsatz der Batterieleistung, der Ladestatus, die Spannung des Batteriesystems 12 V/24 V/48 V/36 V-System, Fehlerinformationen, das Gerätemodell. Um die Anzeige der oben genannten Parameter zu durchlaufen, verwenden Sie die DOWN-Taste und schalten Sie die Anzeige zwischen den verschiedenen Parametern um (siehe folgende Abbildungen).

1. Hauptschnittstelle
2. Schnittstelle zur Abfrage der Stromerzeugung
3. Arbeitsstatus und Parameter
4. Modell- und Fehlerinformationen



1. Datum/Uhrzeit
2. Batterie-Symbol
3. Last-Symbol
4. PV-Generator-Symbol
5. Eingang PV-Spannung/Strom
6. Batteriespannung/Ladestrom
7. Laststatus/Strom

Tabelle: Erklärung der LED-Leuchten

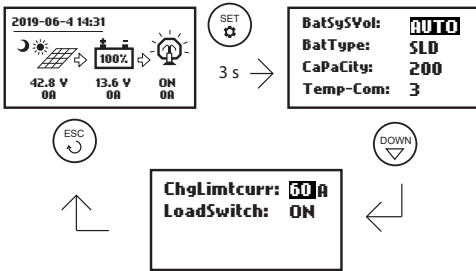
Grün	Normaler Betrieb
Rot	Abnormaler Betrieb/Fehlerfunktion
Rotes und grünes Flimmern	Ausfall der Last

Parameter einstellen

Mit der SET-Taste können Sie 6 Parameter einstellen: die Batterieladestromgrenze, den Lastschalter, die Batteriekapazität Ah, den Batterietemperaturkompensationskoeffizienten, das 36-V-Batteriesystem und den Batterietyp.

1. Drücken Sie die SET-Taste für 3 Sekunden, um in den Parameter-Einstellmodus zu gelangen.
2. Wenn die schwarze Hintergrundbeleuchtung in der Parameter-einstellungposition erscheint, drücken Sie DOWN-Taste, um den Parameter auszuwählen, den Sie ändern möchten.
3. Drücken Sie die SET-Taste, um den ausgewählten Parameterwert festzulegen.

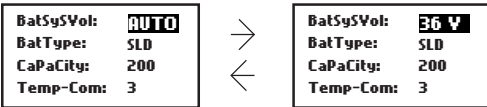
- Wenn die schwarze Hintergrundbeleuchtung zu blinken beginnt, drücken Sie DOWN-Taste, um den Parameterwert zu ändern.
- Drücken Sie die SET-Taste, um den Parameterwert zu speichern und zur Hauptseite zurückzukehren, oder drücken Sie die ESC-Taste, um den Vorgang ohne Speichern zu beenden.



BESCHREIBUNG DER PARAMETEREINSTELLUNG

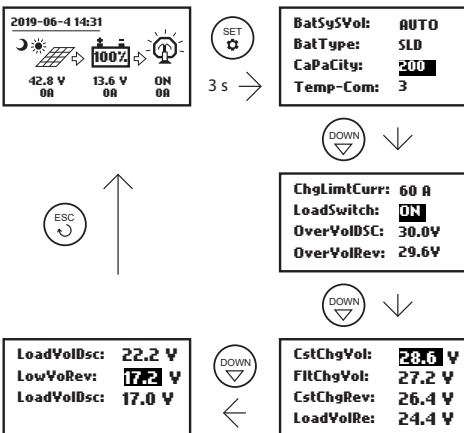
Einstellung 36 V-Batteriesystem

Wenn Sie eine 36-V-Batterie verwenden, müssen Sie den Parameter AUTO in der Parametereinstellung auf 36 V ändern. Starten Sie nach dem Einstellen und Speichern das Gerät neu und prüfen Sie, ob die LCD-Anzeige 36 V Batteriesystem anzeigt. Wenn ja, ist die Einstellung erfolgreich, andernfalls wiederholen Sie den obigen Vorgang. Wenn das 36-V-Batteriesystem durch eine 12-V/24-V/48-V-Batterie ersetzt wird, ändern Sie in der Parametereinstellung den 36-V-Batteriesystem auf AUTO. Nachdem die Einstellung eingestellt und gespeichert wurde, schalten Sie das Gerät manuell aus und starten Sie es neu. Prüfen Sie dann, ob die LCD-Anzeige den richtigen Wert für das Batteriesystem anzeigt. Wenn ja, ist die Einstellung erfolgreich, andernfalls wiederholen Sie den obigen Vorgang.



Einstellung des Batterietyps

Es stehen 5 Batterietypen zur Auswahl: SLD verschlossene Bleibatterie, GEL gelieferte Bleibatterie, FLD geflutete Bleibatterie, Lithiumbatterie und User (Custom). Der Standardtyp ist SLD-Batterie. Wenn Sie den Typ "User" (Benutzer) wählen, können Sie die Überspannungsabschaltspannung, die Überspannungswiederkehrspannung, die konstante Ladespannung, den gleitenden Ladespannungspunkt,



die Schnelladewiederkehrspannung, die Lastwiederkehrspannung, die Lastabschaltspannung, die Batterieunter Spannungswiederkehrspannung und die Batterietrennungspannung ändern (standardmäßig sind diese Parameter wie bei versiegelten Batterien).

Einstellung der Batteriekapazität

Die Batterie-Nennkapazität kann im Bereich von 100–400 Ah geändert werden. Die Standardkapazität ist 200 Ah. Drücken Sie einmal, um 5 Ah einzustellen. Der Batteriekapazitätsparameter ist an der Lade- und Entladesteuerung beteiligt. Versuchen Sie daher, die Datensicherheit und den tatsächlichen Wert der Batteriekapazität auf ein ähnliches oder gleiches Niveau einzustellen (der Ladestrom des Systems beträgt 0,3 C der Batteriekapazität, wenn mit 60 A für mehr als 200 Ah geladen wird).

Einstellung der Batterietemperaturkompensation

Die Batterietemperaturkompensation kann im Bereich von 0-8 mV/Zelle/°C verändert werden. Der Standardwert ist 3 mV/Zelle/°C. Drücken Sie einmal, um 1 mV/Zelle/°C einzustellen. Dieser Parameter ist an den Algorithmen der Lade- und Entladesteuerung beteiligt. Wenn der Parameter 0 ist, bedeutet das, dass es keine Temperaturkompensation gibt.

Einstellung der Ladestromgrenze

Das Modell CNT01 unterstützt einen Ladestrom 30 A, mit dem Standardwert 10 A. Der Parameter kann im Bereich von 5–30 A geändert werden.

Einstellung des Lastschalters

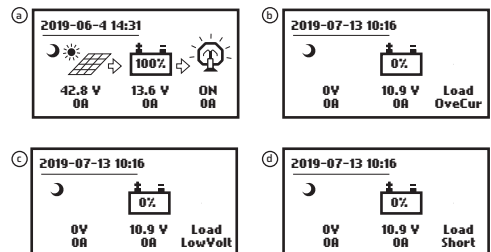
Wenn der Lastschalter eingeschaltet ist und die Last angeschlossen ist, zeigt die Hauptschnittstelle das Lastmuster, den Laststatus und den Strom (a) an.

Wenn die Last überläuft, schaltet sich der Lastschalter aus, und die Hauptschnittstelle zeigt Lastinformationen an (b). Sie müssen die Last auf den zulässigen Bereich reduzieren und den Lastschalter in den Einstellungen wieder einschalten, dann wird die Last wieder aufgenommen.

Hinweis: Die Last kann nur durch einen Neustart des Geräts nach zweimaligem Ausschalten gestartet werden.

Wenn die Batteriespannung niedrig ist, wird die Last ausgeschaltet, und auf der Hauptschnittstelle wird Lastunterspannung (c) angezeigt. Wenn die Batteriespannung die Lastwiederherstellungsspannung erreicht, werden die Fehlerinformationen automatisch gelöscht.

Der Lastschalter des Geräts schaltet die Last ab, wenn ein Lastkurzschluss auftritt (d). Nach einer Weile startet das Gerät den Lastschalter automatisch neu, um die Last mit Strom zu versorgen. Wenn das Gerät die Last wieder mit Strom versorgt und die Last immer noch einen Kurzschluss hat, startet das Gerät den Lastschalter nicht automatisch neu. Wenn sich der Lastschutz bis zu 5 Mal einschaltet, müssen Sie das Gerät neu starten, wenn Sie die Last mit Strom versorgen wollen.

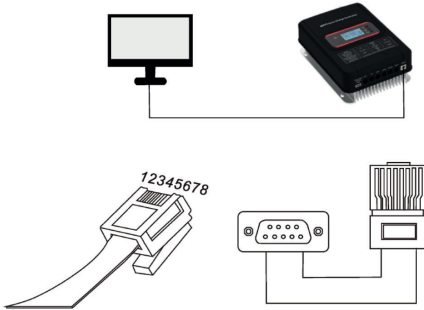


Einstellung des Zeitparameters

Drücken Sie die AB-Taste für 3 Sekunden, um in diesen Parameter-Einstellmodus zu gelangen. Die nachfolgenden Einstellschritte sind die gleichen wie im Abschnitt Einstellung der Parameter beschrieben.

KOMMUNIKATIONSVERBINDUNG

Wenn Sie die obere Software des Computers über RS232 anschließen, können Sie den Betriebsstatus und die Parameterinformationen des Geräts jederzeit überwachen und die Parameter kalibrieren.



Quarzkopf/RJ45	Funktion
Pin1	RS232-TX
Pin2	RS232-RX
Pin3	NC
Pin4	NC
Pin5	NC
Pin6	NC
Pin7	NC
Pin8	GND

EINSCHALTEN DES SOLARLADEREGLERS

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Schließen Sie den Batterietrennschalter des Solarladereglers an.
2. Schalten Sie den PV-Schalter ein und der Solarladeregler startet automatisch, wenn die Eingangsspannung 3 V höher ist als die Batteriespannung.
3. Überprüfen Sie den Betriebsstatus des Solarladereglers.
4. Warten Sie, bis LED und LCD-Anzeige normal arbeiten – der Solarladeregler ist gestartet.

AUSSCHALTEN DES SOLARLADEREGLERS

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Schalten Sie den PV-Trennschalter aus.
2. Schalten Sie den Batterieschalter aus.
3. Prüfen Sie den Betriebszustand des Solarladereglers.
4. Warten Sie, bis LED und LCD-Anzeige erlöschen – der Solarladeregler ist ausgeschaltet.

WARTUNG UND REINIGUNG

Kontrolle der Wärmeabfuhr

Stoppen Sie den Solarladeregler 30 Minuten nach dem Betrieb. So vermeiden Sie verbrühte Hände bei hoher Kühlkörpertemperatur. Wenn der Solarladeregler aufgrund der hohen Temperatur regelmäßig seine Ausgangsleistung reduziert, verbessern Sie den Zu-

stand der Wärmeableitung. Eventuell müssen Sie den Kühlkörper reinigen.

Reinigung des Solarladereglers

Wenn der Solarladeregler verschmutzt ist:

1. Schalten Sie den DC-Trennschalter oder DC-Schalter aus.
2. Warten Sie, bis der Regler heruntergefahren ist.
3. Reinigen Sie den Gehäusedeckel und das Display nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel (z. B. Lösungsmittel oder Scheuermittel).

Prüfen der DC-Freischaltung

Achtung: Achten Sie beim Anschließen der Batterie und der Solarmodule auf die Unterscheidung zwischen Plus- und Minuspolen.

Achtung: Trennen Sie die DC-Steckverbinder nicht unter Last.

Prüfen Sie regelmäßig den DC-Trennschalter und die Kabel des Solarladereglers auf äußerlich sichtbare Beschädigungen und Verfärbungen. Wenn Sie sich an den Installateur, wenn sichtbare Schäden am DC-Trennschalter oder sichtbare Verfärbungen oder Beschädigungen an den Kabeln vorhanden sind.

FEHLERSUCHE

Achtung: Rotes LED-Licht bedeutet, dass der Betrieb des Solarladereglers nicht normal ist. Überprüfen Sie den Regler.

Fehlercodes (E) weisen auf einen möglichen Geräteausfall, einen Fehler, eine falsche Einstellung oder Konfiguration des Solarladereglers hin. Jeder Versuch, einen Fehler zu korrigieren oder zu löschen, muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. In der Regel kann der (E)-Code gelöscht werden, sobald die Ursache eines Fehlers beseitigt ist. Einige der Fehlercodes (E), wie in der Tabelle unten angegeben, können auf einen schwerwiegenden Fehler hinweisen und erfordern, dass Sie sich mit dem Lieferanten oder unserem Unternehmen in Verbindung setzen, um das Gerät durch ein neues zu ersetzen.

Wenn eine Ausnahme auftritt, können Sie die Fehlerinformationen gemäß dem folgenden Verfahren durchsuchen.

2019-06-4 14:31

☾ ☀️ 🔋 🔌

42.8 V 0A 13.6 V 0A 100% ON 0A

⏴ ⏵

Today: 0kWh

Month: 0kWh

Year: 0kWh

Total: 0kWh

Model: sr1260

Fault: PULOW

Faulttime: 00:00

BatSystem: 12V

ChagStage: IDLE

VersiON: v1.02

Fehlercode	Was ist passiert	Was zu tun ist
EEPROMErr	EEPROM-Fehler	1. Starten Sie den Solarladeregler neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
COMErr	Fehler in der Fernkommunikation	1. Starten Sie den Solarladeregler neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.

PVLow	Eingangs-PV-Spannung zu niedrig	1. Prüfen Sie die PV-Spannung. 2. Wenn die PV-Spannung normal ist, starten Sie den Solarladeregler neu. 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
PVHigh	Eingangs-PV-Spannung zu hoch	1. Prüfen Sie die PV-Spannung. 2. Wenn die PV-Spannung normal ist, starten Sie den Solarladeregler neu. 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
BatLow	Batteriespannung zu niedrig	1. Prüfen Sie die Batteriespannung. 2. Wenn die Batteriespannung normal ist, starten Sie den Solarladeregler neu. 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
BatHigh	Batteriespannung zu hoch	1. Prüfen Sie die Batteriespannung. 2. Wenn die Batteriespannung normal ist, starten Sie den Solarladeregler neu. 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
OverChg	Ladeüberlauf	1. Prüfen Sie die DC-Last. 2. Wenn die DC-Last normal ist, starten Sie den Solarladeregler neu. 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
OverLoad	Lastüberlauf	1. Prüfen Sie die DC-Last. 2. Wenn die DC-Last normal ist, starten Sie den Solarladeregler neu. 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
BatTErr	Batterietemperatur zu hoch	1. Prüfen Sie die aktuelle Batterietemperatur. 2. Starten Sie den Solarladeregler neu. 3. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
HeatTErr	Temperatur des Kühlkörpers zu hoch	1. Starten Sie den Solarladeregler neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
BatErr	Erkennungsfehler des Batteriesystems	1. Starten Sie den Solarladeregler neu. 2. Wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Loadshort	Lastkurzschluss	1. Prüfen Sie die DC-Last. 2. Wenn die DC-Last normal ist, starten Sie den Solarladeregler neu. 3. wenn die Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.

DEMONTAGE DES SOLARLADEREGLERS

Vorsicht: Gefahr von Verbrennungen durch heiße Gehäuseteile. Warten Sie vor der Demontage 10 Minuten, bis das Gehäuse abgekühlt ist.

Achtung: Wenn Sie die PV-Eingangsleitung herausziehen wollen, schalten Sie den Schalter aus und warten Sie 10 Minuten.

1. Trennen Sie den Solarladeregler ab.
2. Entfernen Sie alle Anschlusskabel vom Solarladeregler.
3. Schrauben Sie alle schützenden Kabelverschraubungen ab.
4. Heben Sie den Solarladeregler von der Halterung und lösen Sie die Schrauben der Halterung.

VERPACKEN DES SOLARLADEREGLERS

Verpacken Sie den Solarladeregler nach Möglichkeit immer in der Originalverpackung und sichern Sie diese mit Spanngurten. Falls die Verpackung nicht mehr vorhanden ist, können Sie auch einen gleichwertigen Karton verwenden. Er muss vollständig verschließbar sein und sowohl das Gewicht als auch die Größe des Solarladereglers tragen können.

AUFBEWAHRUNG DES SOLARLADEREGLERS

Lagern Sie den Solarladeregler an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur stets zwischen -20 °C und +45 °C liegt.

ENTSORGEN DES SOLARLADEREGLERS

Entsorgen Sie den Solarladeregler am Ende seiner Nutzungsdauer nicht über den normalen Hausmüll. Bringen Sie dieses Produkt zur ordnungsgemäßen Behandlung, Verwertung und zum Recycling zu einer dafür vorgesehenen Sammelstelle.

DATENBLATT

Modell	CNT01	
PV-Eingang (PV)		
Max. PV-Spannung (VOC)	135 V (-20 °C) 145 V (25 °C)	
Systemspannung	12 V / 24 V / 48 V / Auto / 36 V System	
MPPT-Spannungsbereich	Batteriespannung +3 V – 120 V	
Vorgeschlagene Eingangsspannung VOC	22 V / 40 V / 60 V / 80 V	
Anzahl von MPPT-Trackern	1	
Max. PV-Eingangssleistung	12 V	140 W
	24 V	270 W
	36 V	400 W
	48 V	540 W
Ladeleistung (DC)		
Max. Ausgangsstrom (revidierbar)	30 A	
Nennlaststrom	20 A	
Max. kapazitive Belastbarkeit	10 000 uF	
Restwelligkeitsspannung	< 0.5 %	
Anwendbarer Batterietyp (werkseitige Standard-Blei-Säure-Batterie)	SLD verschlossene Blei-Säure-Batterie / GEL gelierte Blei-Säure-Batterie / FLD geflutete Blei-Säure-Batterie / Lithium-Batterie / andere Batterietypen können angepasst werden	
Wirkungsgrad		
Umwandlung Wirkungsgrad	≤ 98%	
MPPT-Wirkungsgrad	> 99%	

Schutzfunktionen

- Lastkurzschlusschutz (5 mal pro Tag)
- Überstromschutz der Last
- Ausgangsüberspannungsschutz
- Überspannungsschutz am Eingang
- PV-Antireverse-Schutz
- Batterie Anti-Rückwärts-Schutz
- Überstromschutz am Eingang
- Übertemperaturschutz (Schutz bei 75 °C, Wiederherstellung bei 70 °C)
- Schutz vor zu niedriger/zu hoher Batteriespannung

Normale Daten

Produktabmessungen (L x B x H)	292 x 233 x 150 mm
Gewicht	2,68 kg
Verlustleistung unbelastet	< 1,5 W
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +45 °C
Betriebshöhe	≤ 3000 m
Betriebsfeuchtigkeit	0-95 % (kein Kondensat)
Natürliche Kühlung	✓
IP-Schutzart	IP20

Merkmale

- PV-Anschluss: Schraubklemme
- Batterieanschluss: Schraubklemme
- Anschluss der Last: Schraubklemme
- Auswahl des Batterietyps
- Erkennung der Umgebungstemperatur
- Erkennung der Batterietemperatur
- Ladestrombegrenzung
- Zeiteinstellung
- Batterietemperatur-Kompensationsfaktor: -3mV/°C (Standard, außer bei Lithium-Batterie)
- Modus der Kommunikation: RS232 (erweiterbare Schnittstelle)
- Anzeigemodus: LCD128x64

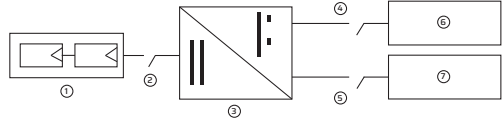
Lastwiederkehrspannung (V)	12,2	12,2	12,2	10,2	8,5-17,0
----------------------------	------	------	------	------	----------

Als kundenspezifische Batterietypen werden Anwenderbatterien verwendet. Die Standard-Spannungsparameter des Systems entsprechen denen von verschlossenen Blei-Säure-Batterien. Die folgende Logik muss befolgt werden, wenn die Lade- und Entladeparameter von Batterien geändert werden:

- Batterieüberspannung > Überspannungserholungsspannung > Gleichgewichtsspannung ≥ Schwebespannung > Schnellladeerholungsspannung
- Schnellladeerholungsspannung ≥ Lastwiederkehrspannung > Lastabschaltspannung
- Lastabschaltspannung ≥ Batterie Unterspannungsabschaltung Wiederherstellungsspannung > Batterie Unterspannung Abschaltspannung

PV-Batterie-System Installationsreferenz

Modell	CNT01			
Batterie	12 V	24 V	36 V	48 V
VOC	22 V	40 V	60 V	80 V



1. PV-Array
2. Unterbrecher
3. Solarladeregler
4. Leistungsschalter
5. Unterbrecher-Sicherung
6. DC-Last
7. Batterie

Parameter der verschiedenen Batterietypen					
Eingestellte Spannung Batterie Typ	SLD verschlossenen Blei-Säure Batterie	GEL geliert Blei-Säure Batterie	FLD geflutet Blei-Säure Batterie	Lithium Batterie	User (Benutzerdefiniert)
Gleichgewichts-Spannung (V)	14,3	14,2	14,2	12,6	8,5-17,0
Erhaltungsspannung (V)	13,6	13,7	13,6	12,6	8,5-17,0
Schnellladeerholungsspannung (V)	13,2	13,2	13,2	12,0	8,5-17,0
Batterieüberspannung (V)	15,0	15,0	15,0	15,0	8,5-17,0
Überspannungswiederkehrspannung (V)	14,8	14,8	14,8	14,8	8,5-17,0
Batterie Unterspannung Abschaltspannung (V)	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5-17,0
Batterie Unterspannungsabschaltung Wiederherstellungsspannung (V)	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5-17,0
Lastabschaltspannung (V)	11,1	11,1	11,1	9,1	8,5-17,0

Kontroler ładowania solarnego

Podręcznik użytkownika

WPROWADZENIE

Produkt ten pozwala wykrywać wytwarzanie energii przez panele słoneczne w czasie rzeczywistym i śledzić najwyższą wartość napięcia/prądu. Dzięki temu system może ładować akumulator z maksymalną mocą wyjściową. Kontroler zastosowany w systemach fotowoltaicznych poza siecią koordynuje pracę akumulatorów paneli słonecznych i obciążań, stanowiąc podstawowy element sterujący w tych systemach.

Solar Charge Controller pozwala sprawdzić stan pracy na wyświetlaczu LCD, dostosować parametry pracy, parametry kontrolne, itp. Można łatwo uzyskać dostęp do tych parametrów za pomocą przycisków i modyfikować je w razie potrzeby tak, aby spełnić różne wymagania systemowe.

Kontroler przyjmuje RS232 w celu ułatwienia rozszerzenia widoku i modyfikacji parametrów systemu. Jednocześnie, producent zapewnia bezpłatne oprogramowanie do monitorowania, które może przyczynić się do spełnienia różnych wymagań zdalnego monitorowania.

Wewnętrzny sterownik posiada kompleksową funkcję elektronicznego pomiaru błędów i solidną funkcję ochrony elektronicznej, która pomaga uniknąć uszkodzenia elementów produktu z powodu błędów instalacji i awarii systemu.

CECHY

- Zaawansowana technologia śledzenia podwójnego wieloszczynowego: gdy kłosek panelu lub jakaś część panelu jest uszkodzona, krzywa I-V pokaże wiele szczytów, a kontroler nadal może dokładnie śledzić punkt mocy maksymalnej;
- Wbudowany algorytm śledzenia mocy maksymalnej może znacznie poprawić wydajność energetyczną systemu fotowoltaicznego, która jest o około 15–20% wyższa niż tradycyjna wydajność ładowania PWM;
- Dzięki połączeniu wielu algorytmów śledzenia, może dokładnie i szybko śledzić najlepszy punkt pracy krzywej I-V;
- Efektywność śledzenia MPPT: do 99,9%;
- Maksymalna efektywność konwersji: 98%;
- Znamionowy prąd obciążenia DC: 20 A;
- Szeroki zakres napięcia wejściowego PV (zabronione wejście źródła DC);
- Wykrywanie temperatury akumulatora;
- LED i LCD wyświetlają stan pracy;
- Ochrona odgromowa TVS;
- Trójstopniowe ładowanie akumulatora (szybkie, równowagowe i pływające);
- Ustawianie czasu;
- Cicha praca z modulacją szerokości impulsu (PWM), wysoka wydajność;
- Komunikacja RS232;
- Pasywne chłodzenie;
- Kompensacja temperatury akumulatora;
- Wsparcie dla akumulatorów żelowych, zamkniętych, zalanych, litowych i innych typów akumulatorów;
- Dzięki trybowi ładowania z ograniczonym prądem, gdy moc płyty akumulatora jest zbyt duża, a prąd ładowania jest większy niż prąd znamionowy, kontroler automatycznie zmniejsza moc ładowania i umożliwia pracę przy znamionowym prądzie ładowania;
- Obsługa prądu pojemnościowego i natychmiastowego startu wysokoprądowego;
- Automatyczne rozpoznawanie napięcia akumulatora;
- Ochrona przed niewłaściwą temperaturą.

OPIS



Pozycja	Opis
A	LED
B	LCD
C	Przycisk funkcyjny
D	RS232
E	Port czujnika temperatury otoczenia
F	Wejście ujemne PV
G	Wejście dodatnie PV
H	Zacisk ujemny akumulatora
I	Zacisk dodatni akumulatora
J	Wyjście dodatnie obciążenia DC
K	Wyjście ujemne obciążenia DC
L	Uziemienie
O	Port czujnika temperatury akumulatora

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Niniejsza instrukcja zawiera ważne wskazówki dotyczące Solar Charge Controllera, których należy przestrzegać podczas instalacji i konserwacji.

- Instalację i serwisowanie powinien wykonać wykwalifikowany personel serwisowemu. Nieprawidłowa instalacja lub użytkowanie może spowodować ryzyko pożaru.
- Wewnątrz kontrolera nie ma elementów, które mogą być naprawiane przez użytkownika – nie demontuj ani nie próbuj naprawiać kontrolera. Urządzenie wymaga serwisowania przez wykwalifikowanego elektryka.
- Przed przystąpieniem do serwisowania lub instalacji kontrolera odłącz wszystkie źródła zasilania, ognia fotowoltaiczne i akumulator.
- Praca w pobliżu akumulatorów kwasowo-ołowiowych jest niebezpieczna. Podczas normalnej pracy akumulatory wytwarzają gazy wybuchowe.
- Aby zmniejszyć ryzyko eksplozji akumulatora, postępuj zgodnie z niniejszymi instrukcjami oraz instrukcjami opublikowanymi przez producenta akumulatora i producenta wszelkich urządzeń, które mają być używane w pobliżu akumulatora.

- Nie dotykaj kontrolera ładowania solarnego podczas pracy, ponieważ może się on bardzo nagrzewać w czasie działania.
- Podczas pracy w pobliżu akumulatora kwasowo-ołowiowego upewnij się, że w pobliżu znajduje się osoba, która w razie potrzeby może przyjść Ci z pomocą.
- Przygotuj świeżą wodę i mydło, które mogą być natychmiast użyte w przypadku rozlania kwasu lub kontaktu kwasu ze skórą.
- Noś odzież ochronną i okulary ochronne. Unikaj dotykania oczu podczas pracy w pobliżu akumulatora.
- Jeżeli kwas z akumulatora dostanie się na skórę lub ubranie, natychmiast umyj je wodą z mydłem. Jeśli kwas dostanie się do oczu, zalewaj oczy świeżą bieżącą wodą przez co najmniej 10 minut i niezwłocznie poszukaj pomocy medycznej.
- Nie pal tytoniu ani dopuść do powstania iskier lub płomieni w pobliżu akumulatora.
- Zachowaj szczególną ostrożność w pobliżu akumulatora. Unikaj kontaktu metalowych narzędzi z akumulatorem, ponieważ może to spowodować iskrzenie lub zwarcie, które w efekcie może doprowadzić do eksplozji.
- Podczas pracy z akumulatorem kwasowo-ołowiowym zdejmij wszelkie metalowe przedmioty, takie jak pierścionki, bransoletki, naszyjniki lub zegarki. Akumulator kwasowo-ołowiowy może wytworzyć prąd zwarcioowy wystarczająco duży, aby przyspawać pierścione lub jakikolwiek inny metalowy przedmiot, powodując poważne oparzenia.
- Nigdy nie ładuj zamrożonego akumulatora.
- Upewnij się, że akumulator jest zamontowany w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
- Do każdego ogniwa należy dolać wody destylowanej, aż kwas w akumulatorze osiągnie poziom określony przez producenta akumulatora. Pomaga to w usunięciu nadmiaru gazu z ogniwa. Nie należy ich przepelniać. W przypadku akumulatora bez pokryw ogniwa, postępuj zgodnie z instrukcją ładowania podaną przez producenta.
- Nigdy nie instaluj kontrolera w szczelnej obudowie z zalanyimi akumulatorami. Opary z wentylowanych akumulatorów spowodują korozję i zniszczenie obwodów kontrolera lub w obecności gazów wybuchowych mogą być szkodliwe i grozić wybuchem.
- Chroni całe okablowanie przed uszkodzeniami fizycznymi, wibracjami i nadmiernym nagrzewaniem.
- Upewnij się, że kontroler jest prawidłowo ustawiony do ładowania akumulatora.
- Nie wystawiaj kontrolera na działanie deszczu lub śniegu.
- Upewnij się, że wszystkie połączenia zacisków są czyste i szczelne, aby zapobiec iskrzeniu i przegrzaniu.
- System ładowania musi być prawidłowo zainstalowany przed rozpoczęciem pracy, jak opisano w niniejszej instrukcji.
- Nie podłączaj wejściowego źródła prądu stalego bezpośrednio do zasilania – Solar Charge Controller musi być zasilany przez panel słoneczny.
- Nie doprowadź do zwarcia wyjścia DC – spowoduje to uszkodzenie kontrolera ładowania solarnego.

WPROWADZENIE DO TECHNOLOGII ŚLEDZENIA PUNKTU MOCY MAKSYMALNEJ

System śledzenia punktu mocy maksymalnej (MPPT) to zaawansowana technologia ładowania, która umożliwiła panelowi słonecznemu wytwarzanie większej ilości energii elektrycznej poprzez regulację stanu pracy modułu elektrycznego. W ten sposób kontroler słoneczny z technologią sterowania MPPT może uzyskać maksymalną energię do ładowania akumulatora. Ogólnie rzecz biorąc, MPPT może poprawić wskaźnik wykorzystania energii o 15% do 20% w porównaniu z kontrolerami PWM. Jednocześnie, ze względu na różne temperatury otoczenia i warunki oświetleniowe, maksymalny punkt mocy będzie często się zmieniał. Generator czasu sterowania MPPT może regulować parametry od czasu do czasu, zgodnie z różnymi warunkami, tak aby system był zawsze w pobliżu maksymalnego punktu pracy. Cały proces jest całkowicie samonapędzający się i nie wymaga żadnej regulacji przez użytkownika.

WPROWADZENIE DO FAZY ŁADOWANIA

MPPT nie może być stosowany jako samodzielna faza ładowania. Zazwyczaj konieczne jest połączenie różnych metod ładowania, aby dokończyć ładowanie akumulatora. Kompletny proces ładowania obejmuje: ładowanie szybkie, ładowanie równowagowe i ładowanie pływające.

a. Ładowanie szybkie

W fazie szybkiego ładowania, napięcie akumulatora nie osiągnęło jeszcze ustawionej wartości pełnego napięcia (tj. napięcia wyrównanego), a kontroler wykona ładowanie MPPT, które dostarczy maksymalną moc słoneczną do ładowania akumulatora. Gdy napięcie akumulatora osiągnie wartość domyślną, zostanie wykonane ładowanie stałonapięciowe.

b. Ładowanie równowagowe

Gdy napięcie akumulatora osiągnie ustaloną wartość napięcia równowagowego, kontroler będzie ładował przy stałym napięciu, które nie będzie ładowane przez MPPT, a prąd ładowania będzie stopniowo maleł wraz z upływem czasu. Można również dostosować ustaloną wartość punktu napięcia równowagowego do aktualnych potrzeb. Po osiągnięciu zadanej wartości, system przejdzie do ładowania pływającego.

Uwaga: Ładowanie równowagowe może zwiększyć napięcie akumulatora do poziomu, które może uszkodzić wrażliwe obciążenia DC. Sprawdź, czy dopuszczalne napięcie wejściowe wszystkich odbiorników systemu jest większe niż zdefiniowana wartość ładowania równowagowego.

Uwaga: Nadmierne ładowanie i nadmierne uwalnianie gazu może spowodować uszkodzenie płyty akumulatora i doprowadzić do utraty substancji aktywnych na płycie akumulatora. Zbyt wysokie lub zbyt długie ładowanie równowagowe może spowodować uszkodzenia. Zapoznaj się dokładnie z konkretnymi wymaganiami akumulatorów używanych w systemie. Niektóre typy akumulatorów odnoszą korzyści z regularnego, zrównoważonego ładowania, które może wzbudzić elektrolity, zrównoważyć napięcie akumulatora i zakończyć reakcje chemiczne. Ładowanie równowagowe zwiększa napięcie akumulatora tak, że jest ono wyższe niż standardowe napięcie uzupełniające i sprawia, że elektrolit akumulatora ulega zagazowaniu.

c. Ładowanie pływające

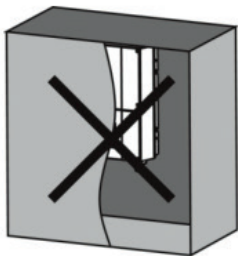
Ładowanie pływające jest fazą ładowania zrównoważonego, po której kontroler obniża napięcie akumulatora poprzez zmniejszenie prądu ładowania i utrzymuje napięcie akumulatora na zadanej wartości napięcia ładowania pływającego. W fazie ładowania pływającego akumulator jest ładowany bardzo nieznacznie, aby zapewnić utrzymanie akumulatora w stanie pełnej gotowości. W tej fazie obciążenie może pobierać prawie całą energię słoneczną. Jeśli obciążenie przekroczy moc dostarczaną przez energię słoneczną, kontroler nie będzie w stanie utrzymać napięcia akumulatora w fazie ładowania pływającego. Gdy napięcie akumulatora jest tak niskie jak napięcie przywracania szybkiego ładowania, system zakończy ładowanie pływające i powróci do fazy szybkiego ładowania.

INSTALACJA KONTROLERA ŁADOWANIA SOLARNEGO

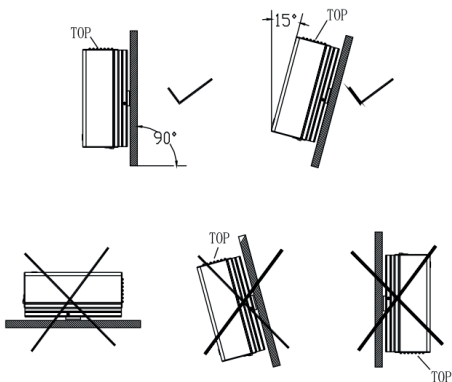
Poniżej znajdują się wskazówki dla instalatora, jak wybrać odpowiednie miejsce instalacji i uniknąć potencjalnych uszkodzeń urządzenia i operatorów. Stopień ochrony IP20 oznacza, że Solar Charge Controller może być instalowany w pomieszczeniach zamkniętych.



- Upewnij się, że Solar Charge Controller jest zainstalowany we właściwym miejscu. Nie można go instalować w skrzynce elektrycznej.



- Miejsce instalacji musi być odpowiednie dla wagi i wymiarów kontrolera w dłuższej perspektywie czasowej.
- Miejsce instalacji wybierz w taki sposób, aby wyświetlacz stanu był dobrze widoczny.
- Unikaj instalowania kontrolera w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wysoką temperaturę, w pobliżu źródeł wibracji, wilgoci lub w miejscach zagrożonych zalaniem. Szczególnie szkodliwe jest narażenie na działanie słonej wody. Korozja nie jest objęta gwarancją.
- Zapewnij dobrą wentylację wokół urządzenia i wolne od kurzu środowisko.
- Nie instaluj kontrolera na konstrukcjach wykonanych z materiałów łatwopalnych lub termolabilnych.
- Nigdy nie instaluj Solar Charge Controllera w środowisku z niewielkim lub żadnym przepływem powietrza.
- Wilgotność w miejscu instalacji powinna wynosić 0–95% bez kondensacji.
- Miejsce instalacji musi być dostępne przez cały czas.
- Kontroler musi być zainstalowany pionowo; upewnij się, że złącza kontrolera ładowania solarnego są skierowane w dół. Nigdy nie instaluj urządzenia poziomo.
- Nie umieszczaj Solar Charge Controllera w szczelnie zamkniętej komorze z akumulatorami. Akumulatory mogą wydzielać gazowy siarkowodor, który powoduje korozję urządzeń elektronicznych. Akumulatory wytwarzają również wodór i tlen, które mogą eksplodować w przypadku pojawienia się iskry.



MONTAŻ KONTROLERA ŁADOWANIA SOLARNEGO

Krok 1: Mocowanie śrub

Najpierw umieść tablicę wskazującą pozycję montażową we właściwej pozycji, następnie użyj długopisu do zaznaczenia pozycji montażowej, wywierć 4 odpowiednie wielkości otwory montażowe w 4 wyznaczonych punktach i zamocuj śruby.

Krok 2: Mocowanie kontrolera

Wyceluj stałe otwory kontrolera w 4 śruby zamocowane wcześniej i powieś je, aby zapewnić bezpieczeństwo i niezawodność urządzenia.

Podłączenie elektryczne

Tabela: Sugerowany minimalny rozmiar przewodu

Model	CNT01
Wymiary przyłącza PV	1*PC#8 AWG
Wymiary przyłącza akumulatora	1*PC#8 AWG
Wymiary przyłącza obciążenia	1*PC#10 AWG

Roźmieszczenie złączy zacisków DC

Złącza zaciskowe dla okablowania DC znajdują się na dolnej krawędzi płytki drukowanej. Po zainstalowaniu przewodów dokręć zaciski. Uważaj, aby nie dokręcić zbyt mocno przewodu zasilającego.

Uwaga: Zachowaj ostrożność przy rozróżnianiu zacisków dodatnich i ujemnych podczas podłączania akumulatora i paneli słonecznych.

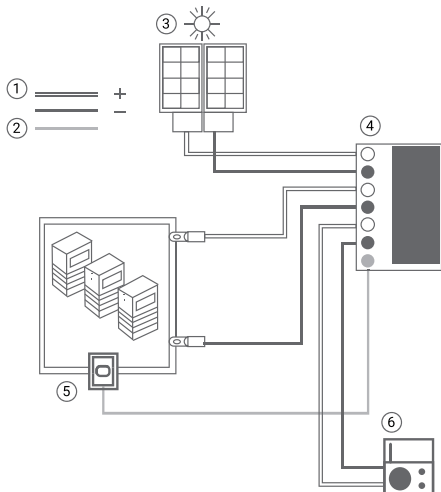
Uwaga: Wejście PV zabrania używania źródła DC.

OKABLOWANIE TRYBU ŁADOWANIA I KONTROLI OBCIĄŻENIA PV

Ostrzeżenie: Matryce PV generują napięcie zawsze, gdy światło uderza w powierzchnię matrycy. Przed podłączeniem Solar Charge Controllera przykryj lub odłącz matrycę, aby zapobiec generowaniu prądu.

- Podłącz dodatnie (+) wyjście matrycy PV do zacisku oznaczonego jako PV dodatni (+) na Solar Charge Controller i dokręć śrubę.
- Podłącz ujemne (-) wyjście matrycy PV do zacisku oznaczonego jako PV ujemny (-) na Solar Charge Controller i dokręć śrubę.
- Podłącz zacisk oznaczony jako ujemny (-) akumulatora na Solar Charge Controller do ujemnego (-) bieguna akumulatora i dokręć śrubę.
- Podłącz zacisk oznaczony jako dodatni (+) akumulatora na Solar Charge Controller do dodatniego (+) bieguna akumulatora i dokręć śrubę.
- Podłącz zacisk oznaczony jako ujemny ładunek (-) na Solar Charge Controller do ujemnego (-) bieguna obciążenia i dokręć śrubę.
- Podłącz zacisk oznaczony jako dodatni ładunek (+) na Solar Charge Controller do dodatniego (+) bieguna obciążenia i dokręć śrubę.
- Podłącz przewód od drugiego zacisku kontrolera oznaczonego jako ujemny obciążenia (-) do ujemnego zacisku obciążenia DC i dokręć śrubę.
- Podłącz przewód od drugiego zacisku kontrolera oznaczonego jako dodatni obciążenia (+) do dodatniego zacisku obciążenia DC i dokręć śrubę.

Procedura jest zilustrowana poniżej.



1. Okablowanie DC
 - Zacisk dodatni (+)
 - Zacisk ujemny (-)
2. Przewody akumulatorów
3. Matryca PV
4. Kontroler
5. Akumulatory
6. Obciążenie DC

Uziemienie

Kontroler ładowania solarnego został zaprojektowany do pracy z uziemionymi systemami elektrycznymi. W urządzeniu uziemienie nie jest podłączone do zacisku wejściowego i wyjściowego, więc możesz podłączyć uziemienie do akumulatora (+) lub akumulatora (-), ale nie łącz zacisku akumulatora i zacisku wyjściowego PV z uziemieniem w tym samym czasie.

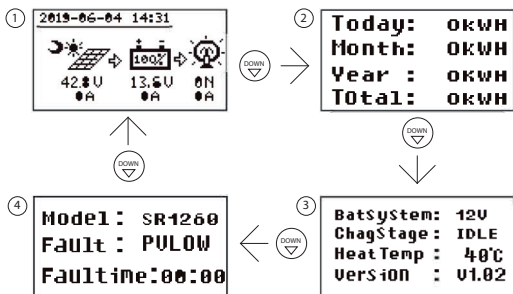
INSTRUKCJA OBSŁUGI

Przyciski

ESC Powrót do poprzedniego widoku (Zakończ bez zapisywania)
 SET Ustawianie parametrów; ustawianie lub zapisywanie
 DOWN Schodzenie w dół; dodawanie parametrów w trybie ustawień; ustawienie czasu

Przeglądanie wyświetlanych informacji

Wyświetlane informacje obejmują napięcie i prąd panelu słonecznego, napięcie akumulatora, prąd ładowania, stan obciążenia, prąd obciążenia, generowaną moc, temperaturę radiatora, procentowy udział mocy akumulatora, stan ładowania, napięcie systemu akumulatora 12 V/24 V/48 V/36 V, informacje o usterkach, model urządzenia. W celu wyświetlania wszystkich powyższych parametrów użyj przycisku DOWN i przełączaj się pomiędzy poszczególnymi parametrami (patrz rysunki poniżej).

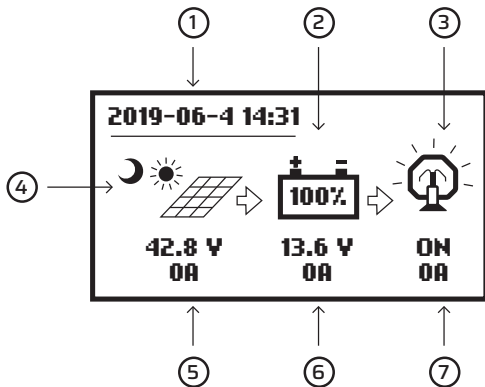


1. Interfejs główny
2. Interfejs zapytania o wytwarzanie energii
3. Stan pracy i parametry
4. Informacje o modelu i usterkach

Konfiguracja kontrolera ładowania solarnego

Podczas każdej operacji przy użyciu przycisków, podświetlenie wyświetlacza LCD automatycznie się włącza. Jeśli nie wykonano żadnej operacji, podświetlenie LCD wyłącza się automatycznie po 30 sekundach.

Gdy matryca PV jest podłączona, wyświetlany jest symbol PV, a gdy podłączone jest obciążenie, wyświetlany jest symbol obciążenia.



1. Data/godzina
2. Symbol akumulatora
3. Symbol obciążenia
4. Symbol matrycy PV
5. Wejściowe napięcie/prąd PV
6. Napięcie/prąd akumulatora
7. Stan/prąd obciążenia

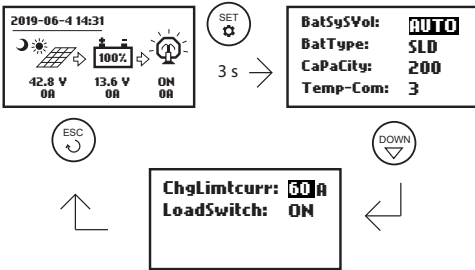
Tabela: Objasnienia kolorów diod LED

Zielony	Normalna praca
Czerwony	Nieprawidłowe działanie/usterka
Czerwony i zielony miga	Awaria obciążenia

Ustawianie parametrów

Przycisk SET umożliwia określenie 6 parametrów: limitu prądu ładowania akumulatora, przełącznika obciążenia, pojemności akumulatora Ah, współczynnika kompensacji temperatury akumulatora, systemu akumulatora 36 V oraz typu akumulatora.

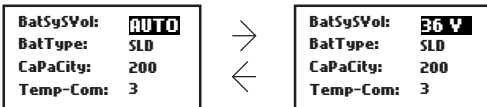
1. Naciśnij przycisk SET przez 3 sekundy, aby wejść w tryb ustawiania parametrów.
2. Gdy w pozycji ustawiania parametrów pojawi się czarne podświetlenie, naciśnij przycisk DOWN, aby wybrać parametr, który chcesz zmienić.
3. Naciśnij przycisk SET, aby określić wartość wybranego parametru.
4. Kiedy czarne podświetlenie zacznie migotać, naciśnij przycisk DOWN, aby zmodyfikować wartość parametru.
5. Naciśnij przycisk SET, aby zapisać wartość parametru i powrócić do strony głównej lub naciśnij przycisk ESC, aby wyjść bez zapisywania.



OPIS USTAWIENI PARAMETRÓW

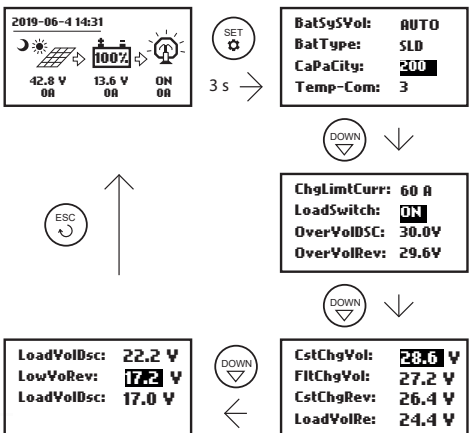
Ustawienie systemu akumulatora 36 V

W przypadku korzystania z akumulatora 36 V, zmień parametr AUTO na 36 V w ustawieniach parametrów. Po ustawieniu i zapisaniu parametrów ponownie uruchom urządzenie i sprawdź, czy na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „36 V system”. Jeśli tak, to znaczy, że ustawienie zostało wykonane pomyślnie, w przeciwnym razie powtórz powyższą operację. Podobnie, gdy system akumulatora 36 V zostanie zastąpiony przez akumulator 12 V/24 V/48 V, zmień wartość 36 V na AUTO w ustawieniach parametrów. Po ustawieniu i zapisaniu ustawień wyłącz urządzenie ręcznie i uruchom je ponownie. Następnie sprawdź, czy na wyświetlaczu LCD wyświetlana jest prawidłowa wartość dla danego systemu akumulatora. Jeśli tak, to znaczy, że ustawienie zostało wykonane pomyślnie, w przeciwnym razie należy powtórzyć powyższą operację.



Ustawianie typu akumulatora

Do wyboru jest 5 typów akumulatorów: SLD uszczelniony akumulator kwasowo-olowiowy, GEL żelowany akumulator kwasowo-olowiowy, FLD zalany akumulator kwasowo-olowiowy, akumulator litowy oraz User (niestandardowy). Domyślnym typem jest akumulator SLD. Po wybraniu typu User można modyfikować napięcie odłączenia nadnapięcia, napięcie przywracania po stanie nadnapięcia, stałe napięcie ładowania, zmienny punkt napięcia ładowania, napięcie przywracania szybkiego ładowania, napięcie przywracania obciążenia, napięcie odłączenia obciążenia, napięcie przywracania po stanie niskiego napięcia akumulatora, napięcie odłączenia akumulatora o niskim napięciu (domyślne ustawienia tych parametrów są takie jak dla akumulatorów uszczelnionych).



Ustawianie pojemności akumulatora

Pojemność nominalną akumulatora można zmieniać w zakresie 100–400 Ah. Domyślna pojemność wynosi 200 Ah. Naciśnij raz, aby zmienić ustawienie o 5 Ah. Parametr pojemności akumulatora bierze udział w operacji sterowania ładowaniem i rozładowywaniem, dlatego postaraj się ustawić bezpieczeństwo danych i rzeczywistą wartość pojemności akumulatora na podobnym lub takim samym poziomie (prąd ładowania systemu wynosi 0,3 C pojemności akumulatora, przy ładowaniu prądem 60 A przez ponad 200 Ah).

Ustawianie kompensacji temperatury akumulatora

Kompensacja temperatury akumulatora może być modyfikowana w zakresie 0-8 mV/Cell/°C. Domyślną wartością jest 3 mV/Cell/°C. Naciśnij raz, aby ustawić 1 mV/Cell/°C. Ten parametr jest zaangażowany w algorytmy sterowania ładowaniem i rozładowywaniem. Gdy parametr ma wartość 0, oznacza to, że nie ma kompensacji temperatury.

Ustawianie limitu prądu ładowania

Model CNT01 obsługuje prąd ładowania 30 A, z wartością domyślną 10 A. Parametr może być modyfikowany w zakresie 5–30 A.

Ustawianie przełącznika obciążenia

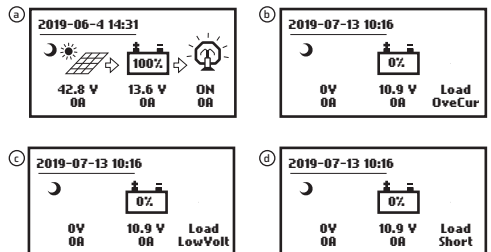
Gdy przełącznik obciążenia jest włączony i obciążenie jest podłączone, główny interfejs wyświetli symbol obciążenia, stan obciążenia i prąd (a).

Gdy obciążenie stanie się nadmierne, przełącznik obciążenia wyłączy się, a na głównym interfejsie zostanie wyświetlona informacja o obciążeniu (b). W takim wypadku zmniejsz obciążenie do dopuszczalnego zakresu i włącz przełącznik obciążenia w ustawieniach, a następnie obciążenie zostanie wznowione.

Uwaga: Obciążenie można wznowić tylko poprzez ponowne uruchomienie urządzenia po jego dwukrotnym wyłączeniu.

Gdy napięcie akumulatora jest niskie, obciążenie zostanie wyłączone, a na głównym interfejsie zostanie wyświetlony komunikat „load low voltage” (c). Gdy napięcie akumulatora osiągnie wartość napięcia przywracania obciążenia, informacje o ustercie zostaną automatycznie usunięte.

Przełącznik obciążenia urządzenia przestanie zasilać obciążenie, gdy wystąpi zwarcie (d). Po pewnym czasie urządzenie automatycznie ponownie uruchomi przełącznik obciążenia, aby zasilić obciążenie. Gdy urządzenie ponownie zasila obciążenie, a obciążenie nadal wywołuje zwarcie, urządzenie nie będzie automatycznie ponownie uruchamiać przełącznika obciążenia. Jeśli ochrona obciążenia włączy się do 5 razy, trzeba ponownie uruchomić urządzenie, jeśli chcesz zasilić obciążenie.



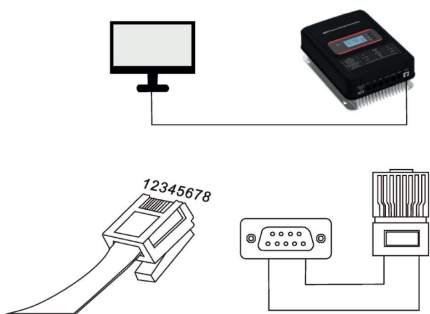
Ustawianie parametru czasu

Aby przejść do trybu ustawiania tego parametru, naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy przycisk DOWN. Kolejne kroki ustawień są takie same jak opisane w rozdziale Ustawianie parametrów.

POŁĄCZENIE KOMUNIKACYJNE

Używając RS232 do podłączenia górnego oprogramowania kom-

puterowego, można przez cały czas monitorować stan pracy urządzenia i informacje o parametrach, a także kalibrować parametry.



Głowica kryształu/RJ45	Funkcja
Pin1	RS232-TX
Pin2	RS232-RX
Pin3	NC
Pin4	NC
Pin5	NC
Pin6	NC
Pin7	NC
Pin8	GND

WŁĄCZANIE KONTROLERA ŁADOWANIA SOLARNEGO

Wykonaj poniższe kroki:

1. Podłącz wyłącznik akumulatora.
2. Włącz wyłącznik PV, a Solar Charge Controller uruchomi się automatycznie, gdy napięcie wejściowe będzie o 3 V wyższe niż napięcie akumulatora.
3. Sprawdź stan pracy kontrolera.
4. Poczekaj, aż diody LED i wyświetlacz LCD będą działać normalnie – Solar Charge Controller jest włączony.

WYŁĄCZANIE KONTROLERA ŁADOWANIA SOLARNEGO

Wykonaj poniższe kroki:

1. Wyłącz wyłącznik PV.
2. Odłącz wyłącznik akumulatora.
3. Sprawdź stan pracy kontrolera.
4. Poczekaj, aż zgaśnie dioda LED i wyświetlacz LCD – Solar Charge Controller jest wyłączony.

KONSERWACJA I CZYSZCZENIE

Sprawdzanie odprowadzania ciepła

Wyłącz Solar Charge Controller 30 minut po zakończeniu pracy. Zapobiegnie to poparzeniu rąk, jeśli temperatura radiatora jest zbyt wysoka.

Jeżeli Solar Charge Controller regularnie zmniejsza moc wyjściową z powodu wysokiej temperatury, popraw warunki rozpraszania ciepła. Być może trzeba będzie wyczyścić radiator.

Czyszczenie kontrolera ładowania solarnego

Jeśli kontroler jest zabrudzony:

1. Wyłącz wyłącznik DC lub przelącznik DC.
2. Poczekaj, aż urządzenie się wyłączy.
3. Wyczyść pokrywę obudowy i wyświetlacz używając tylko wilgotnej szmatki. Nie używaj żadnych środków czyszczących (np. rozpuszczalników lub materiałów ściernych).

Sprawdzanie odłączenia DC

Uwaga: Zachowaj ostrożność przy rozróżnianiu zacisków dodatnich i ujemnych podczas podłączania akumulatora i paneli słonecznych.

Uwaga: Nie odłączaj złączy DC pod obciążeniem.

Regularnie sprawdzaj, czy odłącznik DC i kable kontrolera nie mają widocznych z zewnątrz uszkodzeń i przebarwień. W przypadku widocznych uszkodzeń odłącznika DC, widocznych przebarwień lub uszkodzeń kabli, skontaktuj się z osobą, która instalowała urządzenie.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Ostrzeżenie: Czerwona dioda LED oznacza, że działanie Solar Charge Controllera jest nieprawidłowe. Sprawdź urządzenie.

Kody błędów (E) identyfikują możliwą awarię urządzenia, usterkę, nieprawidłowe ustawienia lub konfigurację Solar Charge Controllera. Wszelkie próby skorygowania lub usunięcia usterki muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Zazwyczaj kod (E) może być usunięty po usunięciu przyczyny usterki. Niektóre z kodów błędów (E), jak wskazano w poniższej tabeli, mogą oznaczać błąd krytyczny i wymagają skontaktowania się z dostawcą lub naszą firmą w celu wymiany urządzenia na nowe.

W przypadku wystąpienia wyjątku można przeglądać informacje o usterce zgodnie z poniższą procedurą.

Kod błędu	Co się stało	Co należy zrobić
EEPROMErr	Błąd EEPROM	1. Uruchom kontroler ponownie. 2. Jeśli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
COMErr	Błąd komunikacji zdalnej	1. Uruchom kontroler ponownie. 2. Jeżeli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
PVLow	Zbyt niskie wejściowe napięcie PV	1. Sprawdź napięcie PV. 2. Jeśli napięcie PV jest prawidłowe, uruchom ponownie Solar Charge Controller. 3. Jeżeli komunikat o błędzie nadal występuje, należy skontaktować się z producentem.
PVHigh	Zbyt wysokie wejściowe napięcie PV	1. Sprawdź napięcie PV. 2. Jeżeli napięcie PV jest prawidłowe, uruchom ponownie Solar Charge Controller. 3. Jeżeli komunikat błędu nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
BatLow	Zbyt niskie napięcie akumulatora	1. Sprawdź napięcie akumulatora. 2. Jeśli napięcie akumulatora jest prawidłowe, uruchom ponownie Solar Charge Controller. 3. Jeżeli komunikat błędu nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
BatHigh	Zbyt wysokie napięcie akumulatora	1. Sprawdź napięcie akumulatora. 2. Jeżeli napięcie akumulatora jest prawidłowe, uruchom ponownie Solar Charge Controller. 3. Jeżeli komunikat błędu nadal występuje, skontaktuj się z producentem.

OverChg	Przeladowanie	1. Sprawdź prąd ładowania. 2. Jeżeli prąd ładowania jest prawidłowy, uruchom ponownie Solar Charge Controller. 3. Jeżeli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
OverLoad	Przeciążenie	1. Sprawdź obciążenie DC. 2. Jeżeli obciążenie DC jest prawidłowe, uruchom ponownie Solar Charge Controller. 3. Jeżeli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
BatTErr	Zbyt wysoka temperatura akumulatora	1. Sprawdź aktualną temperaturę akumulatora. 2. Uruchom kontroler ponownie. 3. Jeżeli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
HeatTErr	Zbyt wysoka temperatura radiatora	1. Uruchom kontroler ponownie. 2. Jeżeli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
BatErr	Błąd rozpoznania systemu akumulatora	1. Uruchom kontroler ponownie 2. Jeżeli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.
Loadshort	Zwarcie obciążenia	1. Sprawdź obciążenie DC. 2. Jeśli obciążenie DC jest prawidłowe, uruchom ponownie Solar Charge Controller.. 3. Jeżeli komunikat o błędzie nadal występuje, skontaktuj się z producentem.

DEMONTAŻ KONTROLERA ŁADOWANIA SOLARNEGO

Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące części obudowy. Przed demontażem odczekaj 10 minut, aż obudowa ostygnie.

Uwaga: Jeśli chcesz wyciągnąć przewód wejściowy PV, wyłącz wyłącznik i odczekaj 10 minut.

1. Odłącz Solar Charge Controller.
2. Usuń wszystkie przewody połączeniowe z Solar Charge Controllera.
3. Odkręć wszystkie dławiki zabezpieczające kable.
4. Podnieś Solar Charge Controller ze wspornika i odkręć śruby wspornika.

PAKOWANIE KONTROLERA ŁADOWANIA SOLARNEGO

Jeśli to możliwe, zawsze pakuj Solar Charge Controller w oryginalne opakowanie i zabezpiecz urządzenie pasami mocującymi. Jeśli pudełko nie jest już dostępne, możesz użyć analogicznego kartonu. Musi on być w stanie całkowicie się zamknąć i wytrzymać zarówno ciężar, jak i rozmiar kontrolera.

PRZECHOWYWANIE KONTROLERA ŁADOWANIA SOLARNEGO

Przechowuj Solar Charge Controller w suchym miejscu, w temperaturze otoczenia pomiędzy -20 °C a +45 °C.

UTYLIZACJA KONTROLERA ŁADOWANIA SOLARNEGO

Po zakończeniu okresu użytkowania nie wyrzucaj Solar Charge Controllera wraz z normalnymi odpadami domowymi. W celu zapewnienia właściwego przetworzenia, odzysku i recyklingu, oddaj ten produkt do wyznaczonego punktu zbiórki.

DANE TECHNICZNE

Model	CNT01	
Wejście PV (PV)		
Maks. napięcie PV (VOC)	135 V (-20 °C) 145 V (25 °C)	
Napięcie systemowe	12 V / 24 V / 48 V / Auto / 36 V System	
Zakres napięcia MPPT	Napięcie akumulatora +3 V – 120 V	
Sugerowane napięcie wejściowe VOC	22 V / 40 V / 60 V / 80 V	
Liczba trackerów MPPT	1	
Maks. moc wejściowa PV	12 V	140 W
	24 V	270 W
	36 V	400 W
	48 V	540 W
Wyjście ładowania (DC)		
Maks. prąd wyjściowy (prze-stawny)	30 A	
Znamionowy prąd obciążenia	20 A	
Maks. obciążalność pojemnościowa	10 000 uF	
Napięcie tętniące	< 0,5%	
Stosowany typ akumulatora (fabrycznie nowy akumulator kwasowo-ołowiowy)	SLD uszczelniony akumulator kwasowo-ołowiowy / GEL żelowany akumulator kwasowo-ołowiowy / FLD zalany akumulator kwasowo-ołowiowy / akumulator litowy / inne typy akumulatorów mogą być dostosowane do potrzeb klienta.	
Efektywność		
Efektywność konwersji	≤ 98%	
Efektywność MPPT	> 99%	

Zabezpieczenia

- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe obciążenia (do 5 razy na dobę)
- Zabezpieczenie nadprądowe obciążenia
- Zabezpieczenie nadnapięciowe wyjścia
- Zabezpieczenie nadnapięciowe wyjścia
- Zabezpieczenie PV przed odwrotnym podłączeniem
- Zabezpieczenie akumulatora przed odwrotnym podłączeniem
- Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia
- Ochrona przed nadmierną temperaturą (ochrona 75 °C, przywracana przy 70 °C)
- Zabezpieczenie przed zbyt niskim/wysokim napięciem akumulatora

Dane ogólne

Wymiary produktu (D x S x W)	292 x 233 x 150 mm
Waga	2,68 kg
Straty bez obciążenia	< 1,5 W
Zakres temperatur roboczych	-20°C do +45°C
Wysokość robocza	≤ 3000 m
Wilgotność robocza	0–95% (bez kondensatu)
Chłodzenie naturalne	✓
Stopień ochrony	IP20

Cechy

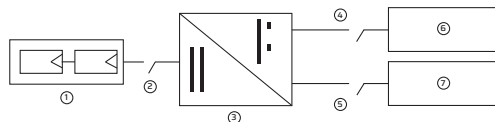
- Podłączenie PV: Zacisk śrubowy
- Podłączenie akumulatora: Zacisk śrubowy

- Podłączenie obciążenia: Zacisk śrubowy
- Wybór typu akumulatora
- Wykrywanie temperatury otoczenia
- Wykrywanie temperatury akumulatora
- Ograniczenie prądu ładowania
- Ustawienie czasu
- Współczynnik kompensacji temperatury akumulatora: $-3\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ (domyślnie, z wyjątkiem akumulatora litowego)
- Tryb komunikacji: RS232 (interfejs rozszerzalny)
- Tryb wyświetlania: LCD128x64

- Napięcie przywracania szybkiego ładowania \geq Napięcie przywracania obciążenia $>$ Napięcie odłączenia obciążenia
- Napięcie odłączenia obciążenia \geq Napięcie przywracania po stanie niskiego napięcia akumulatora $>$ Napięcie odłączenia akumulatora o niskim napięciu

Schemat instalacji systemu PV-akumulator

Model	CNT01			
Akumulator	12 V	24 V	36 V	48 V
VOC	22 V	40 V	60 V	80 V



1. Matryca PV
2. Wyłącznik
3. Kontroler
4. Wyłącznik
5. Bezpiecznik wyłącznika
6. Obciążenie DC
7. Akumulator

Parametry różnych typów akumulatorów					
Ustawione napięcie typu akumulatora	SLD uszczelniony akumulator kwasowo-olowiowy	GEL żelowany akumulator kwasowo-olowiowy	FLD zalany akumulator kwasowo-olowiowy	Akumulator litowy	Akumulator typu User (niestandardowy)
Napięcie równowagowe	14,3	14,2	14,2	12,6	8,5-17,0
Napięcie pływające (V)	13,6	13,7	13,6	12,6	8,5-17,0
Napięcie przywracania szybkiego ładowania (V)	13,2	13,2	13,2	12,0	8,5-17,0
Nadnapięcie akumulatora (V)	15,0	15,0	15,0	15,0	8,5-17,0
Napięcie przywracania po stanie nadnapięcia (V)	14,8	14,8	14,8	14,8	8,5-17,0
Napięcie odłączenia akumulatora o niskim napięciu (V)	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5-17,0
Napięcie przywracania po stanie niskiego napięcia akumulatora (V)	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5-17,0
Napięcie odłączenia obciążenia (V)	11,1	11,1	11,1	9,1	8,5-17,0
Napięcie przywracania obciążenia (V)	12,2	12,2	12,2	10,2	8,5-17,0

Akumulatory typu User są używane jako niestandardowe typy akumulatorów. Domyślne parametry napięciowe systemu są zgodne z parametrami uszczelnionych akumulatorów kwasowo-olowiowych. W przypadku modyfikacji parametrów ładowania i rozładowania akumulatorów postępuj zgodnie z następującą logiką:

- Nadnapięcie akumulatora $>$ Napięcie przywracania po stanie nadnapięcia $>$ Napięcie równowagowe \geq Napięcie pływające $>$ Napięcie przywracania szybkiego ładowania

Régulateur de charge solaire

Mode d'emploi

VUE D'ENSEMBLE

Ce produit peut détecter la production d'énergie des panneaux solaires en temps réel et suivre la valeur de tension/courant la plus élevée. Par conséquent, le système peut charger la batterie avec la puissance de sortie maximale. Appliqué aux systèmes solaires photovoltaïques hors réseau, il coordonne le travail des batteries des panneaux solaires et des charges, c'est le composant de contrôle principal des systèmes photovoltaïques hors réseau.

Le contrôleur de charge solaire adopte l'état de fonctionnement dynamique LCD, les paramètres de fonctionnement, les paramètres de contrôle, etc. Vous pouvez facilement accéder aux paramètres à l'aide de boutons et modifier les paramètres de contrôle si nécessaire pour répondre aux différentes exigences du système.

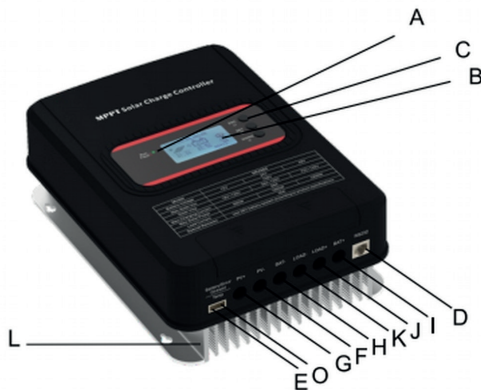
Le contrôleur adopte RS232 pour faciliter l'extension de la vue et la modification des paramètres du système. En même temps, le fabricant fournit un logiciel de surveillance gratuit, qui peut contribuer à répondre à différentes exigences de surveillance à distance.

Le contrôleur interne dispose d'une fonction électronique complète d'auto-mesure des défauts et d'une fonction de protection électronique puissante, qui permet d'éviter d'endommager les composants du produit en raison d'erreurs d'installation et de défaillances du système.

CARACTÉRISTIQUES

- Technologie avancée de suivi double multi-pic : lorsque le panneau s'ombrage ou qu'une partie du panneau est endommagée, la courbe I-V présente plusieurs pics, et le contrôleur peut toujours suivre avec précision le point de puissance maximale ;
- L'algorithme intégré de suivi de la puissance maximale peut améliorer considérablement l'efficacité énergétique du système photovoltaïque, qui est environ 15–20 % plus élevé que l'efficacité de charge PWM traditionnelle ;
- En combinant plusieurs algorithmes de suivi, il peut suivre avec précision et rapidement le meilleur point de travail de la courbe I-V ;
- Efficacité du suivi MPPT : jusqu'à 99,9 % ;
- Efficacité de conversion maximale : 98 % ;
- Courant de charge nominal CC : 20 A ;
- Large plage de tension d'entrée PV (entrée de source CC interdite) ;
- Détection de la température de la batterie ;
- Affichage de l'état de fonctionnement par LED et LCD ;
- Protection contre la foudre TVS ;
- Chargement de la batterie en trois étapes (rapide, équilibre et flottant) ;
- Réglage de l'heure ;
- Fonctionnement silencieux, à modulation de largeur d'impulsion (PWM), à haut rendement ;
- Communication RS232 ;
- Refroidissement passif ;
- Compensation de la température de la batterie ;
- Prise en charge des batteries au gel, des batteries étanches, des batteries inondées, des batteries au lithium et d'autres types de batteries ;
- Avec le mode de charge à courant limité, lorsque la puissance de la carte de la batterie est trop importante et que le courant de charge est supérieur au courant nominal, le contrôleur réduit automatiquement la puissance de charge et la fait fonctionner au courant de charge nominal ;
- Prise en charge du courant capacitif et du démarrage instantané à courant élevé ;
- Prise en charge de la reconnaissance automatique de la tension de la batterie ;
- Protection contre la température.

DESCRIPTION



Position	Description
A	LED
B	LCD
C	Touche de fonction
D	RS232
E	Port du capteur de température ambiante
F	Entrée négative PV
G	Entrée positive PV
H	Borne négative de la batterie
I	Borne positive de la batterie
J	Sortie positive de la charge CC
K	Sortie négative de la charge CC
L	Mise à la terre
O	Port de la sonde de température de la batterie

RÈGLES DE SÉCURITÉ

Ce guide contient des instructions importantes pour le contrôleur de charge solaire qui doivent être suivies pendant l'installation et l'entretien.

- Confiez les installations et l'entretien à un personnel de service qualifié. Une installation ou une utilisation incorrecte peut entraîner un risque d'incendie.
- Il n'y a aucun composant réparable par l'utilisateur à l'intérieur du contrôleur – ne pas démonter ou tenter de réparer le contrôleur. L'entretien de cet appareil nécessite l'intervention d'un électricien qualifié.
- Retirez toutes les sources d'alimentation, les cellules photovoltaïques et la batterie avant de procéder à l'entretien ou à l'installation du contrôleur.
- Travailler à proximité de batteries au plomb est dangereux. Les batteries produisent des gaz explosifs en fonctionnement normal.

- Pour réduire le risque d'explosion de la batterie, suivez ces instructions et celles publiées par le fabricant de la batterie et le fabricant de tout équipement que vous comptez utiliser à proximité de la batterie.
- Ne pas toucher le régulateur de charge solaire pendant qu'il fonctionne car il peut devenir très chaud pendant le fonctionnement.
- Lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie plomb-acide, assurez-vous que quelqu'un est suffisamment proche pour vous venir en aide en cas d'urgence.
- Préparez de l'eau fraîche et du savon qui pourront être utilisés immédiatement en cas de déversement d'acide ou de tout contact acide-peau.
- Portez des vêtements de protection et des lunettes de sécurité. Évitez de toucher les yeux lorsque vous travaillez à proximité de la batterie.
- Si l'acide de la batterie entre en contact avec la peau ou les vêtements, lavez-les immédiatement à l'eau et au savon. Si l'acide entre en contact avec vos yeux, lavez-les immédiatement d'eau courante fraîche pendant au moins 10 minutes et consultez immédiatement un médecin.
- Ne fumez jamais et ne laissez jamais d'étincelles ou de flammes à proximité de la batterie.
- Soyez très prudent à proximité de la batterie. Évitez tout contact d'outils métalliques avec la batterie, car cela peut provoquer des étincelles ou un court-circuit, ce qui peut entraîner une explosion.
- Retirez tout objet métallique tel que bagues, bracelets, colliers ou montres lorsque vous travaillez avec une batterie au plomb. Une batterie au plomb peut produire un courant de court-circuit suffisamment élevé pour souder une bague ou tout autre objet métallique, provoquant ainsi de graves brûlures.
- Ne chargez jamais une batterie gelée.
- Assurez-vous que la batterie est montée dans un compartiment bien ventilé.
- Ajoutez de l'eau distillée dans chaque cellule jusqu'à ce que l'acide de la batterie atteigne le niveau spécifié par le fabricant de la batterie. Cela permet de purger l'excès de gaz des cellules. Ne remplissez pas trop. Pour une batterie sans bouchon de cellule, suivez attentivement les instructions de charge du fabricant.
- N'installez jamais le contrôleur dans une enceinte étanche avec des batteries inondées. Les fumées des batteries ventilées corrodent et détruiront les circuits du contrôleur ou, en présence de gaz explosifs, elles peuvent être nocives et provoquer un risque d'explosion.
- Protégez tout le câblage contre les dommages physiques, les vibrations et la chaleur excessive.
- Assurez-vous que le contrôleur est correctement configuré pour la charge de la batterie.
- N'exposez pas le contrôleur à la pluie ou à la neige.
- Assurez-vous que toutes les connexions des bornes sont propres et serrées pour éviter les étincelles et la surchauffe.
- Le système de charge doit être correctement installé avant d'être utilisé, comme décrit dans ces instructions.
- Ne pas connecter directement la source d'entrée CC à l'alimentation – le contrôleur de charge solaire doit être alimenté par un panneau solaire.
- Ne pas court-circuiter le port de sortie CC – cela endommagerait le contrôleur de charge solaire.

INTRODUCTION À LA TECHNOLOGIE DE SUIVI DU POINT DE PUISSANCE MAXIMALE

Le système MPPT (Maximum Power Point Tracking) est une technologie de charge avancée qui permet au panneau de produire plus d'énergie électrique en régulant l'état de fonctionnement du module électrique. Ainsi, un contrôleur solaire doté de la technologie de contrôle MPPT peut obtenir l'énergie maximale pour charger la batterie. En général, le MPPT peut améliorer le taux d'utilisation de l'énergie de 15 à 20 % par rapport aux contrôleurs PWM.

En même temps, en raison des différentes températures ambiantes et des conditions de lumière, le point de puissance maximale changera souvent. Le générateur de temps de contrôle MPPT peut ajuster

les paramètres de temps en temps, en fonction des différentes conditions, afin que le système soit toujours proche du point de fonctionnement maximal. L'ensemble du processus est complètement autonome et ne nécessite aucun réglage de la part de l'utilisateur.

INTRODUCTION À LA PHASE DE CHARGE

Le MPPT ne peut pas être utilisé comme une phase de charge seule. Il est généralement nécessaire de combiner différentes méthodes de charge pour compléter la charge de la batterie. Un processus de charge complet comprend : la charge rapide, la charge d'équilibre et la charge flottante.

a. Charge rapide

Dans la phase de charge rapide, la tension de la batterie n'a pas encore atteint la valeur de consigne de la pleine tension (c'est-à-dire la tension d'équilibre), et le contrôleur effectuera une charge MPPT, qui fournira la puissance solaire maximale pour charger la batterie. Lorsque la tension de la batterie atteint la valeur par défaut, la charge à tension constante sera effectuée.

b. Charge d'équilibre

Lorsque la tension de la batterie atteint la valeur définie de la tension d'équilibre, le contrôleur effectuera une charge à tension constante, qui ne sera pas chargée par MPPT, et le courant de charge diminuera progressivement avec le temps. Vous pouvez également ajuster la valeur prédéfinie du point de tension d'équilibre en fonction des besoins réels. Lorsque la valeur prédéfinie est atteinte, le système passe en charge flottante.

Attention : La charge d'équilibre peut augmenter la tension de la batterie à un niveau qui peut endommager les charges CC sensibles. Il est nécessaire de vérifier que la tension d'entrée admissible de toutes les charges du système est supérieure à la valeur de charge d'équilibre définie.

Attention : Une charge excessive et une libération excessive de gaz peuvent endommager la plaque de la batterie et entraîner la perte de substances actives sur la plaque de la batterie. Une charge d'équilibre trop élevée ou trop longue peut provoquer des dommages. Consultez attentivement les exigences spécifiques des batteries utilisées dans le système. Certains types de batteries bénéficient d'une charge d'équilibre régulière, qui peut agiter les électrolytes, équilibrer la tension de la batterie et achever les réactions chimiques. La charge d'équilibre augmente la tension de la batterie pour qu'elle soit supérieure à la tension complémentaire standard et rend l'électrolyte de la batterie gazéifié.

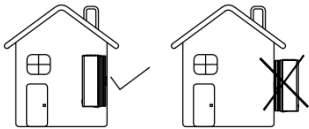
c. Charge flottante

La charge flottante est une phase de charge équilibrée après laquelle le contrôleur réduit la tension de la batterie en réduisant le courant de charge et maintient la tension de la batterie à la valeur définie de la tension de charge flottante. Dans la phase de charge flottante, la batterie est très légèrement chargée pour s'assurer que la batterie est maintenue à l'état plein. Dans cette phase, la charge peut obtenir presque toute l'énergie solaire. Si la charge dépasse la puissance fournie par l'énergie solaire, le régulateur ne sera pas en mesure de maintenir la tension de la batterie en phase de charge flottante. Lorsque la tension de la batterie est aussi basse que la tension de récupération de la charge rapide, le système arrête la charge flottante et retourne à la phase de charge rapide.

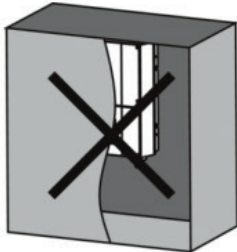
INSTALLATION DU RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE

Vous trouverez ci-dessous des directives à l'intention d'une personne chargée de l'installation afin de choisir un emplacement d'installation approprié et d'éviter tout dommage potentiel à l'appareil et aux opérateurs. Le degré de protection contre les intrusions

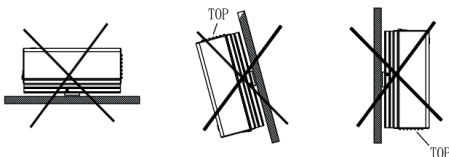
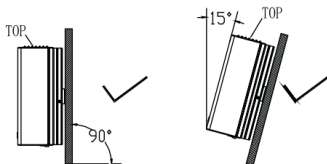
est IP20, ce qui signifie que le régulateur de charge solaire peut être installé à l'intérieur.



- Assurez-vous que le régulateur de charge solaire est installé au bon endroit. Il ne peut pas être installé dans une boîte électrique.



- L'emplacement d'installation doit être adapté au poids et aux dimensions du régulateur dans une perspective à long terme.
- Choisir l'emplacement d'installation de manière à ce que l'affichage d'état soit facilement visible.
- Évitez d'installer le contrôleur à la lumière directe du soleil, à des températures élevées, à proximité de sources de vibrations, d'humidité ou dans des endroits à risque d'inondation. L'exposition à l'eau salée est particulièrement destructrice. La corrosion n'est pas couverte par la garantie.
- Assurer une bonne ventilation autour du contrôleur et un environnement sans poussière.
- Ne pas installer le régulateur de charge solaire sur des structures construites en matériaux inflammables ou thermolabiles.
- Ne jamais installer le régulateur de charge solaire dans un environnement avec peu ou pas de circulation d'air.
- L'humidité du lieu d'installation doit être de 0 à 95 % sans condensation.
- Le lieu d'installation doit être accessible à tout moment.
- Le régulateur doit être installé verticalement ; veillez à ce que les connecteurs du régulateur de charge solaire soient orientés vers le bas. Ne jamais installer l'appareil horizontalement.
- Ne pas installer le régulateur de charge solaire dans un compartiment étanche avec les batteries. Les batteries peuvent dégager du gaz de sulfure d'hydrogène, qui est corrosif pour les équipements électroniques. Les batteries génèrent également de l'hydrogène et de l'oxygène gazeux qui peuvent exploser lorsqu'ils sont exposés à une étincelle.



MONTAGE DU RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE

Étape 1 : Vis de fixation

Placez d'abord le panneau de guidage de la position d'installation dans la bonne position, puis utilisez un stylo pour marquer la position d'installation, percez 4 trous d'installation de taille appropriée sur 4 marques, et fixez les vis.

Étape 2 : Fixation du contrôleur

Orientez les trous de fixation du contrôleur vers les 4 vis fixées à l'avance et suspendez-les pour assurer la sécurité et la fiabilité du contrôleur.

Connexion électrique

Tableau : Taille de fil minimale suggérée

Modèle	CNT01
Dimensions de la connexion PV	1*PC#8 AWG
Dimensions de la connexion de la batterie	1*PC#8 AWG
Dimensions de la connexion de la charge	1*PC#10 AWG

Emplacements des connecteurs de bornes CC

Les connecteurs de bornes pour le câblage CC sont situés sur le bord inférieur de la carte de circuit imprimé. Une fois les fils installés, serrez les bornes. Veillez à ne pas trop serrer le fil d'alimentation.

Attention : Faites attention en distinguant les bornes positives et négatives lors de la connexion de la batterie et des panneaux solaires.

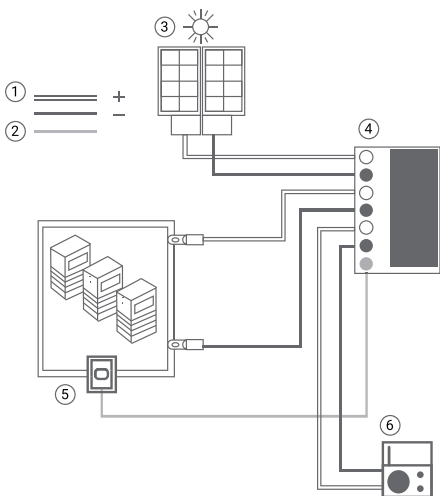
Attention : L'entrée PV interdit l'utilisation d'une source CC.

CÂBLAGE DU MODE DE CONTRÔLE DE LA CHARGE ET DE LA CHARGE PV

Avertissement : Les panneaux photovoltaïques génèrent une tension dès que la lumière frappe la surface du panneau. Avant de connecter le régulateur de charge solaire, couvrir ou déconnecter le générateur afin d'éviter la génération de courant.

- Connecter la sortie positive (+) du générateur PV à la borne marquée PV positive (+) sur le régulateur de charge solaire et serrer la vis.
- Connecter la sortie négative (-) du générateur PV à la borne marquée PV négative (-) sur le régulateur de charge solaire et serrer la vis.
- Connecter la borne marquée batterie négative (-) du contrôleur de charge solaire à la borne négative (-) de la batterie et serrer la vis.
- Connecter la borne marquée batterie positive (+) du contrôleur de charge solaire à la borne positive (+) de la batterie et serrer la vis.
- Connecter la borne marquée load negative (-) sur le contrôleur de charge solaire à la borne négative (-) de la charge et serrer la vis.
- Connecter la borne marquée load positive (+) sur le contrôleur de charge solaire à la borne positive (+) de la charge et serrer la vis.
- Connectez un câble de l'autre borne du contrôleur marquée charge négative (-) à la borne négative de votre charge CC et serrez la vis.
- Connectez un câble de l'autre borne du contrôleur marquée charge positive (+) à la borne positive de votre charge CC et serrez la vis.

La procédure est illustrée ci-dessous.



1. Câblage CC
 - Borne positive (+)
 - Borne négative (-)
2. Fil de batteries
3. Réseau PV
4. Régulateur
5. Batterie
6. Charge CC

Mise à la terre

Le contrôleur de charge solaire est conçu pour fonctionner avec des systèmes électriques mis à la terre. Dans le contrôleur, la terre n'est pas connectée à la borne d'entrée et à la borne de sortie. Vous pouvez donc connecter la mise à la terre à la batterie + ou à la batterie -, mais ne connectez pas la borne de la batterie et la borne de sortie PV à la terre en même temps.

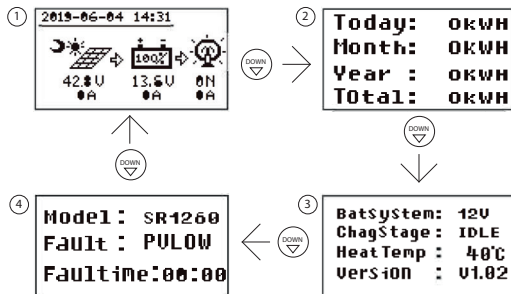
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Touches

ESC Retour à la vue précédente (Quitter sans sauvegarder)
 SET Définir les paramètres ; régler ou sauvegarder
 DOWN Descendre ; ajouter des paramètres en mode réglage ; réglages de l'heure

Navigation dans les informations affichées

Le contenu affiché comprend la tension et le courant du panneau solaire, la tension de la batterie, le courant de charge, l'état de charge, le courant de charge, la production d'énergie, la température du dissipateur thermique, le pourcentage de puissance de la batterie, l'état de charge, la tension du système de batterie 12 V/24 V/48 V/36 V, les informations sur les défauts, le modèle de l'appareil. Pour faire défiler les paramètres ci-dessus, utilisez la touche DOWN et faites passer l'affichage d'un paramètre à l'autre (voir les figures ci-dessous).

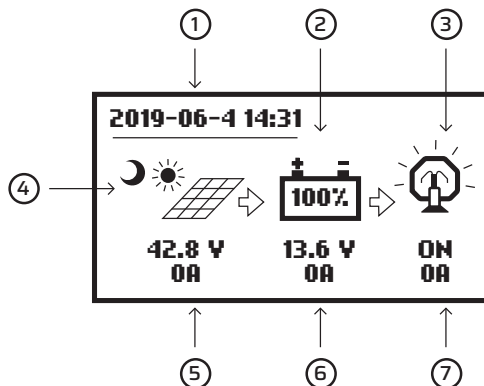


1. Interface principale
2. Interface d'interrogation de la production d'énergie
3. État de fonctionnement et paramètres
4. Informations sur le modèle et les défauts

Configuration du régulateur de charge solaire

Pendant l'utilisation d'une touche, le rétroéclairage de l'écran LCD s'allume automatiquement. Si aucune touche n'est actionnée, le rétroéclairage de l'écran LCD s'éteint automatiquement après 30 secondes.

Lorsque le PV est connecté, le symbole PV est affiché, et lorsque la charge est connectée, le symbole de la charge est affiché.



1. Date/Heure
2. Symbole de la batterie
3. Symbole de charge
4. Symbole du générateur PV
5. Tension/courant PV d'entrée
6. Tension de la batterie/ courant de charge
7. État/courant de la charge

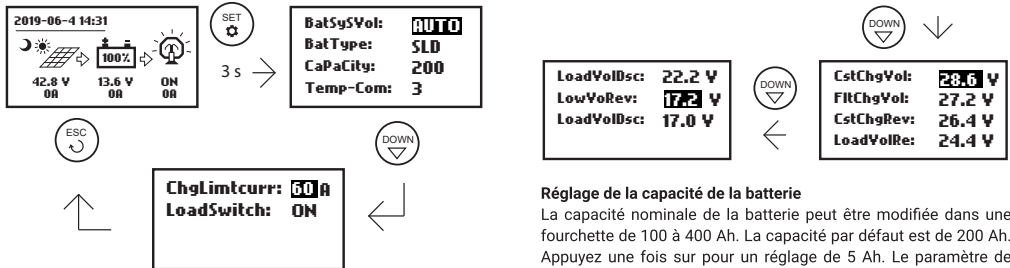
Tableau : Explication des voyants lumineux

Vert	Fonctionnement normal
Rouge	Fonctionnement anormal/défaut de fonctionnement
Scintillation rouge et verte	Défaillance de la charge

Réglage des paramètres

La touche SET vous permet de spécifier 6 paramètres : la limite de courant de charge de la batterie, le commutateur de charge, la capacité de la batterie Ah, le coefficient de compensation de température de la batterie, le système de batterie 36 V et le type de batterie.

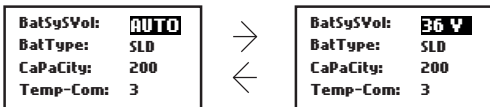
1. Appuyez sur la touche SET pendant 3 secondes pour entrer dans le mode de réglage des paramètres.
2. Lorsque le rétroéclairage noir apparaît en position de paramétrage, appuyez sur la touche DOWN pour sélectionner le paramètre que vous souhaitez modifier.
3. Appuyez sur la touche SET pour spécifier la valeur du paramètre sélectionné.
4. Lorsque le rétroéclairage noir commence à clignoter, appuyez sur DOWN pour modifier la valeur du paramètre.
5. Appuyez sur la touche SET pour enregistrer la valeur du paramètre et revenir à la page principale ou appuyez sur la touche ESC pour quitter sans enregistrer.



DESCRIPTION DU RÉGLAGE DES PARAMÈTRES

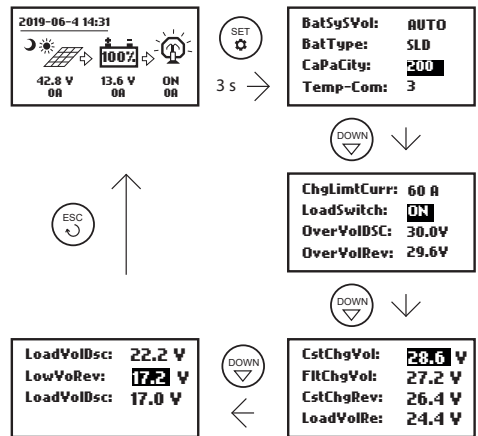
Réglage du système de batterie 36 V

Si vous utilisez une batterie de 36 V, vous devez modifier le paramètre AUTO en 36 V dans le réglage des paramètres. Après le réglage et la sauvegarde, redémarrez l'appareil et vérifiez si l'interface LCD affiche le système de batterie 36 V. Si c'est le cas, le réglage est réussi. Si ce n'est pas le cas, le réglage est échoué, sinon répétez l'opération ci-dessus. De même, lorsque le système de batterie 36 V est remplacé par une batterie 12 V/24 V/48 V, changez la valeur 36 V en AUTO dans le réglage du paramètre. Une fois le paramétrage effectué et enregistré, éteignez l'appareil manuellement et redémarrez-le. Vérifiez ensuite si l'interface LCD affiche une valeur correcte pour le système de batterie. Si c'est le cas, le réglage est réussi, sinon répétez l'opération ci-dessus.



Réglage du type de batterie

Cinq types de batteries sont disponibles pour la sélection : SLD : batterie plomb-acide scellée, GEL : batterie plomb-acide gélifiée, FLD : batterie plomb-acide inondée, batterie lithium et User (personnalisée). Le type par défaut est la batterie SLD. Lorsque vous choisissez le type User, vous pouvez modifier la tension de déconnexion en cas de surtension, la tension de récupération en cas de surtension, la tension de charge constante, le point de tension de charge flottante, la tension de récupération en cas de charge rapide, la tension de récupération en cas de charge, la tension de déconnexion en cas de charge, la tension de récupération en cas de tension faible de la batterie, la tension de déconnexion de la batterie (par défaut, ces paramètres sont les mêmes que pour les batteries étanches).



Réglage de la capacité de la batterie

La capacité nominale de la batterie peut être modifiée dans une fourchette de 100 à 400 Ah. La capacité par défaut est de 200 Ah. Appuyez une fois sur pour un réglage de 5 Ah. Le paramètre de capacité de la batterie est impliqué dans l'opération de contrôle de la charge et de la décharge, essayez donc de régler la sécurité des données et la valeur réelle de la capacité de la batterie à un niveau similaire ou identique (le courant de charge du système est de 0,3 C de la capacité de la batterie, lorsqu'il est chargé à 60 A pour plus de 200 Ah).

Réglage de la compensation de température de la batterie

La compensation de la température de la batterie peut être modifiée dans la plage de 0-8 mV/Cell/°C. La valeur par défaut est de 3 mV/Cell/°C. Appuyez une fois sur pour un réglage de 1mV/Cell/°C. Ce paramètre intervient dans les algorithmes de contrôle de la charge et de la décharge. Lorsque le paramètre est égal à 0, cela signifie qu'il n'y a pas de compensation de température.

Réglage de la limite de courant de charge

Le modèle CNT01 supporte un courant de charge de 30 A, avec une valeur par défaut de 10 A. Le paramètre peut être modifié dans la plage de 5-30 A.

Réglage du commutateur de charge

Lorsque le commutateur de charge est activé et que la charge est connectée, l'interface principale affiche le modèle de charge, l'état de la charge et le courant (a).

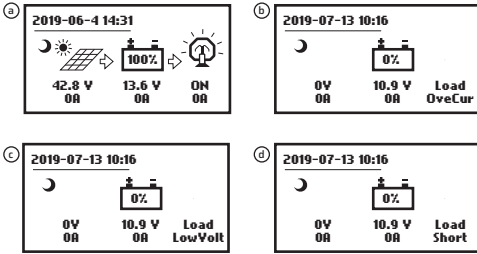
Lorsque la charge déborde, le commutateur de charge s'éteint et l'interface principale affiche les informations relatives à la charge (b). Vous devez réduire la charge dans la plage autorisée et activer le commutateur de charge dans les paramètres, puis la charge reprend.

Remarque : la charge ne peut être lancée qu'en redémarrant la machine après l'avoir éteinte deux fois.

Lorsque la tension de la batterie est faible, la charge s'éteint et l'interface principale affiche la tension faible de la charge (c). Lorsque la tension de la batterie atteint la tension de récupération de la charge, les informations de défaut sont automatiquement effacées.

Le commutateur de charge de l'appareil arrête d'alimenter la charge en cas de court-circuit de la charge (d). Après un certain temps, l'appareil redémarre automatiquement le commutateur de charge pour alimenter la charge. Lorsque l'appareil alimente à nouveau la charge et que celle-ci est toujours en court-circuit, l'appareil ne redémarre pas automatiquement le commutateur de charge. Si la

protection de la charge s'active jusqu'à 5 fois, vous devez redémarrer le dispositif si vous voulez alimenter la charge.

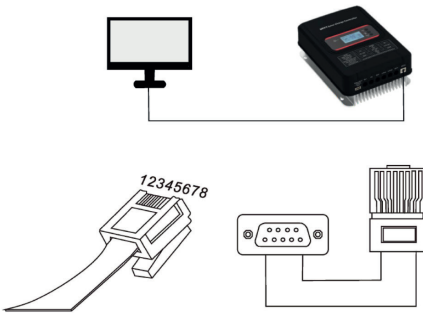


Réglage du paramètre de temps

Appuyez sur la touche DOWN pendant 3 secondes pour entrer dans ce mode de réglage des paramètres. Les étapes de configuration ultérieures sont les mêmes que celles décrites dans la section Réglage des paramètres.

CONNEXION DE COMMUNICATION

En utilisant la RS232 pour connecter le logiciel supérieur de l'ordinateur, vous pouvez surveiller l'état de fonctionnement de l'appareil et les informations sur les paramètres à tout moment, et vous pouvez également calibrer les paramètres.



Tête de cristal/RJ45	Fonction
Pin1	RS232-TX
Pin2	RS232-RX
Pin3	NC
Pin4	NC
Pin5	NC
Pin6	NC
Pin7	NC
Pin8	GND

MISE EN MARCHÉ DU CONTRÔLEUR DE CHARGE SOLAIRE

Suivez les étapes ci-dessous :

1. Connectez le disjoncteur de batterie du contrôleur de charge solaire.
2. Allumez le commutateur PV et le contrôleur de charge solaire démarra automatiquement lorsque la tension d'entrée est supérieure de 3 V à la tension de la batterie.
3. Vérifier l'état de fonctionnement du contrôleur de charge solaire.
4. Attendre que la LED et l'écran LCD fonctionnent normalement – le régulateur de charge solaire est en marche.

ARRÊT DU RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE

Suivre les étapes suivantes :

1. Déconnecter le disjoncteur PV.
2. Couper l'interrupteur de la batterie.
3. Vérifier l'état de fonctionnement du contrôleur de charge solaire.
4. Attendre que la LED et l'écran LCD s'éteignent – le régulateur de charge solaire est arrêté.

ENTRETIEN ET NETTOYAGE

Contrôle de la dissipation de chaleur

Arrêter le régulateur de charge solaire 30 minutes après l'opération. Cela permettra d'éviter de se brûler les mains si la température du dissipateur thermique est trop élevée.

Si le régulateur de charge solaire réduit régulièrement sa puissance de sortie en raison d'une température élevée, améliorez les conditions de dissipation de la chaleur. Peut-être vous devez nettoyer le dissipateur thermique.

Nettoyage du régulateur de charge solaire

Si le régulateur de charge solaire est sale :

1. Coupez le disjoncteur CC ou l'interrupteur CC.
2. Attendez que le contrôleur s'arrête.
3. Nettoyez le couvercle du boîtier et l'écran en utilisant uniquement un chiffon humide. N'utilisez pas de produits de nettoyage (par exemple, des solvants ou des abrasifs).

Vérification de la déconnexion CC

Attention : Faites attention en distinguant les bornes positives et négatives lors de la connexion de la batterie et des panneaux solaires.

Attention : Ne pas déconnecter les connecteurs CC sous charge.

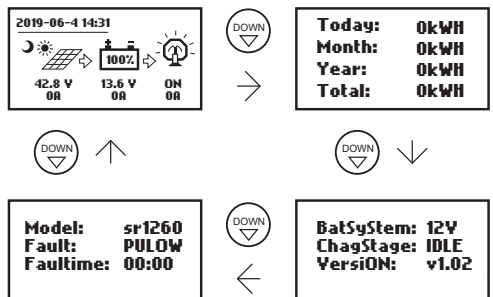
Vérifiez régulièrement que le sectionneur CC et les câbles du régulateur de charge solaire ne présentent pas de dommages visibles de l'extérieur ni de décoloration. S'il y a des dommages visibles sur le débranchement CC, ou une décoloration ou des dommages visibles sur les câbles, contactez l'installateur.

DÉPANNAGE

Attention : La lumière LED rouge signifie que le fonctionnement du contrôleur de charge solaire est anormal. Vérifier le contrôleur.

Les codes d'erreur (E) identifient une éventuelle défaillance de l'appareil, un défaut, un réglage ou une configuration incorrecte du régulateur de charge solaire. Toute tentative de correction ou d'élimination d'un défaut doit être effectuée par du personnel qualifié. En général, le code (E) peut être effacé une fois que la cause du défaut est éliminée. Certains des codes d'erreur (E), comme indiqué dans le tableau ci-dessous, peuvent indiquer une erreur fatale et vous obliger à contacter le fournisseur ou notre société pour remplacer l'appareil par un nouveau.

Lorsqu'une exception se produit, vous pouvez parcourir les informations relatives à la défaillance en suivant la procédure suivante.



Code d'erreur	Ce qui s'est passé	Ce qu'il faut faire
EEPRO-MErr	Erreur EEPROM	1. Redémarrer le régulateur de charge solaire. 2. Si le message d'erreur est toujours présent, contacter le fabricant.
COMErr	Défaut de communication à distance	1. Redémarrer le régulateur de charge solaire. 2. Si le message d'erreur est toujours présent, contacter le fabricant.
PVLow	Tension PV d'entrée trop basse	1. Vérifier la tension PV. 2. Si la tension PV est normale, redémarrer le régulateur de charge solaire. 3. Si le message d'erreur persiste, contacter le fabricant.
PVHigh	Tension PV d'entrée trop élevée	1. Vérifier la tension PV. 2. Si la tension PV est normale, redémarrer le contrôleur de charge solaire. 3. Si le message d'erreur persiste, contacter le fabricant.
BatLow	Tension de la batterie trop faible	1. Vérifier la tension de la batterie. 2. Si la tension de la batterie est normale, redémarrer le régulateur de charge solaire. 3. Si le message d'erreur est toujours présent, contacter le fabricant.
BatHigh	Tension de la batterie trop élevée	1. Vérifier la tension de la batterie. 2. Si la tension de la batterie est normale, redémarrer le Solar Charge Controller. 3. Si le message d'erreur est toujours présent, contacter le fabricant.
OverChg	Dépassement de charge	1. Vérifier le courant de charge. 2. Si le courant de charge est normal, redémarrer le Solar Charge Controller. 3. Si le message d'erreur est toujours présent, contacter le fabricant.
OverLoad	Dépassement de charge	1. Vérifier la charge CC. 2. Si la charge CC est normale, redémarrer le contrôleur de charge solaire. 3. Si le message d'erreur est toujours présent, contacter le fabricant.
BatTErr	Température de la batterie trop élevée	1. Vérifier la température actuelle de la batterie. 2. Redémarrer le régulateur de charge solaire. 3. Si le message d'erreur persiste, contacter le fabricant.
HeatTErr	Température du dissipateur thermique trop élevée	1. Redémarrer le régulateur de charge solaire. 2. Si le message d'erreur est toujours présent, contacter le fabricant.
BatErr	Erreur de reconnaissance du système de batterie	1. Redémarrer le contrôleur de charge solaire. 2. Si le message d'erreur est toujours présent, contacter le fabricant.

Loadshort	Court-circuit de la charge	1. Vérifier la charge CC. 2. Si la charge CC est normale, redémarrer le contrôleur de charge solaire. 3. Si le message d'erreur persiste, contactez le fabricant.
-----------	----------------------------	---

DÉMONTAGE DU RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE

Attention : Risque de brûlure par des pièces chaudes du boîtier. Avant de démonter l'appareil, attendez 10 minutes que le boîtier refroidisse.

Attention : Si vous voulez retirer le fil d'entrée PV, éteignez l'interrupteur et attendez 10 minutes.

1. Déconnecter le contrôleur de charge solaire.
2. Retirer tous les câbles de connexion du régulateur de charge solaire.
3. Dévisser tous les presse-étoupes de protection.
4. Soulevez le régulateur de charge solaire de son support et dévissez les vis du support.

EMBALLAGE DU RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE

Dans la mesure du possible, emballez toujours le régulateur de charge solaire dans son emballage d'origine et fixez-le avec des sangles de serrage. Si la boîte n'est plus disponible, vous pouvez également utiliser un carton équivalent. Il doit pouvoir être fermé complètement et supporter à la fois le poids et la taille du régulateur de charge solaire.

STOCKAGE DU RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE

Stockez le régulateur de charge solaire dans un endroit sec où les températures ambiantes sont toujours comprises entre -20 °C et +45 °C.

MISE AU REBUT DU RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE

A la fin de sa vie utile, ne jetez pas le régulateur de charge solaire avec vos déchets ménagers normaux. Pour un traitement, une récupération et un recyclage appropriés, apportez ce produit à un point de collecte désigné.

FICHE TECHNIQUE

Modèle		CNT01
Entrée PV (PV)		
Max. tension PV (VOC)		135 V (-20 °C) 145 V (25 °C)
Tension du système		12 V / 24 V / 48 V / Auto / 36 V System
Nombre de trackers MPPT		Tension de la batterie +3 V – 120 V
Tension d'entrée suggérée VOC		22 V / 40 V / 60 V / 80 V
Nombre de trackers MPPT		1
Max. Puissance d'entrée PV	12 V	140 W
	24 V	270 W
	36 V	400 W
	48 V	540 W
Sortie de charge (CC)		
Courant de sortie max. (révisable)		30 A
Courant de charge nominal		20 A
Capacité de charge capacitive max.		10 000 uF

Tension d'ondulation	< 0,5 %
Applicable type de batterie (ex-factory plomb-acide par défaut)	SLD batterie plomb-acide scellée / GEL batterie plomb-acide gélifiée / FLD batterie plomb-acide inondée / batterie lithium / d'autres types de batteries peuvent être personnalisés
Rendement	
Efficacité de la conversion	≤ 98 %
Efficacité du MPPT	> 99 %

Protections

- Protection contre les courts-circuits de la charge (5 fois par jour)
- Protection contre la surintensité de la charge
- Protection contre la surtension de sortie
- Protection contre la surtension en sortie
- Protection anti-retour PV
- Protection anti-retour de la batterie
- Protection contre les surintensités de sortie
- Protection contre la surchauffe (protection à 75 °C, rétablissement à 70 °C)
- Protection contre une tension de batterie trop faible ou trop élevée

Caractéristiques générales

Dimensions du produit (L x L x H)	292 x 233 x 150 mm mm
Poids	2,68 kg
Perte à vide	< 1,5 W
Plage de température de fonctionnement	-20 °C à +45 °C
Altitude de fonctionnement	≤ 3000 m
Humidité de fonctionnement	0-95 % (sans condensat)
Refroidissement naturel	✓
Indice IP	IP20

Caractéristiques

- Connexion PV : Borne à vis
- Connexion à la batterie : Borne à vis
- Connexion de la charge : Borne à vis
- Choix du type de batterie
- Détection de la température de l'environnement
- Détection de la température de la batterie
- Limitation du courant de charge
- Réglage du temps
- Facteur de compensation de la température de la batterie : -3mV/°C (par défaut, sauf pour la batterie au lithium)
- Mode de communication : RS232 (interface extensible)
- Mode d'affichage : LCD128x64

Tension de la batterie type	SLD étanche plomb-acide batterie	GEL gélifiée plomb-acide batterie	FLD inondé plomb-acide batterie	Lithium batterie	User (personnalisée)
Tension d'équilibre (V)	14,3	14,2	14,2	12,6	8,5-17,0
Tension flottante (V)	13,6	13,7	13,6	12,6	8,5-17,0

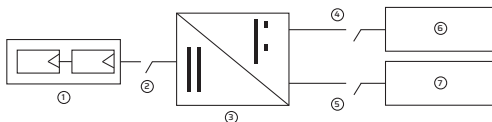
Tension de récupération de la charge rapide (V)	13,2	13,2	13,2	12,0	8,5-17,0
Surtension de la batterie (V)	15,0	15,0	15,0	15,0	8,5-17,0
Tension de récupération de surtension (V)	14,8	14,8	14,8	14,8	8,5-17,0
Tension de déconnexion de la batterie faible (V)	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5-17,0
Tension de récupération de la déconnexion de la batterie faible (V)	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5-17,0
Tension de déconnexion de la charge (V)	11,1	11,1	11,1	9,1	8,5-17,0
Charge tension de récupération (V)	12,2	12,2	12,2	10,2	8,5-17,0

Les batteries utilisateur sont utilisées comme types de batteries personnalisées. Les paramètres de tension par défaut du système sont conformes à ceux des batteries plomb-acide scellées. La logique suivante doit être respectée lors de la modification des paramètres de charge et de décharge des batteries :

- Surtension de la batterie > Tension de récupération de surtension > Tension d'équilibre ≥ Tension flottante > Tension de récupération de charge rapide
- Tension de récupération de charge rapide ≥ Tension de récupération de charge > Tension de déconnexion de charge
- Tension de déconnexion de charge ≥ Tension de récupération de la déconnexion de la batterie faible > Tension de déconnexion de la batterie faible

Référence d'installation du système PV-Batterie

Modèle	CNT01			
Batterie	12 V	24 V	36 V	48 V
VOC	22 V	40 V	60 V	80 V



1. Réseau PV
2. Disjoncteur
3. Régulateur
4. Disjoncteur
5. Fusible du disjoncteur
6. Charge CC
7. Batterie

Regulador de carga solar

Manual de usuario

VISIÓN GENERAL

Este producto puede detectar la generación de energía de los paneles solares en tiempo real y seguir el valor más alto de tensión/corriente. Por lo tanto, el sistema puede cargar la batería con la máxima potencia de salida. Aplicado a los sistemas solares fotovoltaicos fuera de la red, coordinando el trabajo de las baterías de los paneles solares y las cargas, es el componente de control principal de los sistemas fotovoltaicos fuera de la red.

El controlador de carga solar adopta el estado de funcionamiento dinámico LCD, los parámetros de funcionamiento, los parámetros de control, etc. Puede acceder fácilmente a los parámetros a través de los botones y modificar los parámetros de control según sea necesario para cumplir con los diferentes requisitos del sistema.

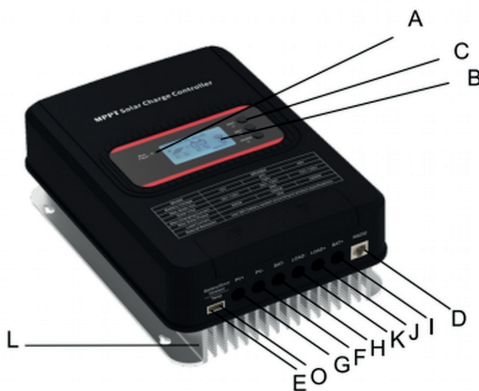
El controlador adopta RS232 para facilitar la ampliación de la vista y la modificación de los parámetros del sistema. Al mismo tiempo, el fabricante proporciona un software de supervisión gratuito, que puede contribuir a satisfacer diferentes requisitos de supervisión remota.

El controlador interno cuenta con una completa función de auto-medición de fallos electrónicos y una potente función de protección electrónica, que ayuda a evitar el daño de los componentes del producto debido a errores de instalación y fallos del sistema.

CARACTERÍSTICAS

- Tecnología avanzada de seguimiento de múltiples picos: cuando las persianas del panel o alguna parte del panel están dañadas, la curva I-V mostrará múltiples picos, y el controlador aún puede seguir con precisión el punto de máxima potencia;
- El algoritmo de seguimiento de la potencia máxima incorporado puede mejorar significativamente la eficiencia energética del sistema fotovoltaico, que es aproximadamente un 15~20% mayor que la eficiencia de carga PWM tradicional;
- Mediante la combinación de múltiples algoritmos de seguimiento, puede rastrear con precisión y rapidez el mejor punto de trabajo de la curva I-V;
- Eficiencia de seguimiento MPPT: hasta el 99.9%;
- Máxima eficiencia de conversión: 98%;
- Corriente de carga nominal de CC: 20 A;
- Amplio rango de tensión de entrada fotovoltaica (entrada de fuente CC prohibida);
- Detección de la temperatura de la batería;
- Estado de funcionamiento de la pantalla LED y LCD;
- Protección contra rayos TVS;
- Carga de la batería en tres etapas (rápida, de equilibrio y flotante);
- Ajuste del tiempo;
- Funcionamiento silencioso, modulado por ancho de pulso (PWM), de alta eficiencia;
- Comunicación RS232;
- Refrigeración pasiva;
- Compensación de la temperatura de la batería;
- Soporte para baterías de gel, baterías selladas, baterías inundadas, baterías de litio y otros tipos de baterías;
- Con el modo de carga de corriente limitada, cuando la potencia de la placa de la batería es demasiado grande y la corriente de carga es mayor que la corriente nominal, el controlador reduce automáticamente la potencia de carga y hace que funcione con la corriente de carga nominal;
- Soporte para corriente capacitiva y arranque instantáneo de alta corriente;
- Soporte para el reconocimiento automático del voltaje de la batería;
- Protección contra la temperatura.

DESCRIPCIÓN



Position	Descripción
A	LED
B	LCD
C	Tecla de función
D	RS232
E	Puerto del sensor de temperatura ambiente
F	Entrada negativa FV
G	Entrada positiva FV
H	Terminal negativo de la batería
I	Terminal positivo de la batería
J	Salida positiva de la carga de CC
K	Salida negativa de la carga de CC
L	Conexión a tierra de seguridad
O	Puerto del sensor de temperatura de la batería

NORMAS DE SEGURIDAD

Esta guía contiene instrucciones importantes para el regulador de carga solar que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento.

- Encargue la instalación y el mantenimiento a personal de servicio cualificado. Una instalación o uso incorrecto puede provocar riesgo de incendio.
- En el interior del regulador no hay componentes que puedan ser reparados por el usuario – no desmonte ni intente reparar el regulador. Este dispositivo requiere de un electricista cualificado para su mantenimiento.
- Retire todas las fuentes de energía, las células fotovoltaicas y la batería antes de reparar o instalar el regulador.
- Trabajar cerca de baterías de plomo es peligroso. Las baterías producen gases explosivos durante su funcionamiento normal.
- Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga estas instrucciones y las publicadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de cualquier equipo que vaya a utilizar en las proximidades de la batería.
- No toque el regulador de carga solar mientras esté funcionando,

ya que puede calentarse mucho durante el funcionamiento.

- Cuando trabaje cerca de una batería de plomo, asegúrese de que hay alguien lo suficientemente cerca como para acudir en su ayuda en caso de emergencia.
- Prepare agua fresca y jabón que pueda utilizar inmediatamente en caso de derrame de ácido o de cualquier contacto ácido-piel.
- Utilice ropa de protección y gafas de seguridad. Evite tocarse los ojos mientras trabaja cerca de la batería.
- Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. Si el ácido entra en contacto con los ojos, lávelos inmediatamente con agua corriente durante al menos 10 minutos y busque atención médica inmediata.
- Nunca fume ni permita que haya chispas o llamas cerca de la batería.
- Extreme las precauciones alrededor de la batería. Evite el contacto de herramientas metálicas con la batería, ya que puede provocar chispas o un cortocircuito, lo que puede provocar una explosión.
- Quite cualquier elemento metálico como anillos, pulseras, collares o relojes cuando trabaje con una batería de plomo. Una batería de plomo-ácido puede producir una corriente de cortocircuito lo suficientemente alta como para soldar un anillo o cualquier otro objeto metálico, provocando una grave quemadura.
- No cargue nunca una batería congelada.
- Asegúrese de que la batería está montada en un compartimento bien ventilado.
- Añada agua destilada en cada celda hasta que el ácido de la batería alcance el nivel especificado por el fabricante de la misma. Esto ayuda a purgar el exceso de gas de las celdas. No llene la batería en exceso. En el caso de una batería sin tapones, siga cuidadosamente las instrucciones de carga del fabricante.
- Nunca instale el controlador en un recinto sellado con baterías inundadas. Los vapores de las baterías ventiladas corroerán y destruirán los circuitos del controlador o, en presencia de gases explosivos, pueden ser perjudiciales y causar riesgo de explosión.
- Proteja todo el cableado de daños físicos, vibraciones y calor excesivo.
- Asegúrese de que el controlador está correctamente configurado para cargar la batería.
- No exponga el controlador a la lluvia o a la nieve.
- Asegúrese de que todas las conexiones de los terminales están limpias y apretadas para evitar chispas y sobrecalentamiento.
- El sistema de carga debe estar correctamente instalado antes de su funcionamiento, tal y como se describe en estas instrucciones.
- No conecte la fuente de CC de entrada directamente a la alimentación: el regulador de carga solar debe ser alimentado por un panel solar.
- No cortocircuite el puerto de salida de CC: dañará el regulador de carga solar.

INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DE SEGUIMIENTO DE MÁXIMA POTENCIA

El sistema de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) es una tecnología de carga avanzada que permite al panel producir más energía eléctrica mediante la regulación del estado de funcionamiento del módulo eléctrico. De este modo, un controlador solar con tecnología de control MPPT puede obtener la máxima energía para cargar la batería. En general, el MPPT puede mejorar la tasa de utilización de la energía entre un 15% y un 20% en comparación con los reguladores PWM.

Al mismo tiempo, debido a las diferentes condiciones de temperatura y luz del entorno, el punto de máxima potencia cambiará a menudo. El generador de tiempo de control MPPT puede ajustar los parámetros de vez en cuando, según las diferentes condiciones, para que el sistema esté siempre cerca del punto de funcionamiento máximo. Todo el proceso es completamente autónomo y no requiere ningún ajuste por parte del usuario.

INTRODUCCIÓN A LA FASE DE CARGA

El MPPT no puede utilizarse como una fase de carga por sí sola. Normalmente es necesario combinar diferentes métodos de carga para completar la carga de la batería. Un proceso de carga completo incluye: carga rápida, carga de equilibrio y carga flotante.

a. Carga rápida

En la fase de carga rápida, la tensión de la batería aún no ha alcanzado el valor establecido de tensión completa (es decir, la tensión de equilibrio), y el controlador realizará la carga MPPT, que proporcionará la máxima potencia solar para cargar la batería. Cuando la tensión de la batería alcance el valor predeterminado, se realizará la carga a tensión constante.

b. Carga de equilibrio

Cuando el voltaje de la batería alcanza el valor preestablecido de la tensión de equilibrio, el regulador cargará a una tensión constante, que no será cargada por MPPT, y la corriente de carga disminuirá gradualmente con el tiempo. También se puede ajustar el valor preestablecido del punto de tensión de equilibrio según las necesidades reales. Cuando se alcance el valor preestablecido, el sistema pasará a carga flotante.

Atención: La carga de equilibrio puede aumentar la tensión de la batería hasta un nivel que puede dañar las cargas sensibles de CC. Es necesario verificar que la tensión de entrada admisible de todas las cargas del sistema es mayor que el valor de carga de equilibrio definido.

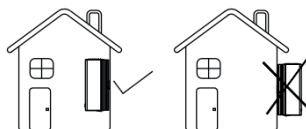
Atención: Una carga excesiva y una liberación excesiva de gas pueden dañar la placa de la batería y provocar la pérdida de sustancias activas en la misma. Una carga de equilibrio demasiado alta o demasiado larga puede causar daños. Consulte cuidadosamente los requisitos específicos de las baterías utilizadas en el sistema. Algunos tipos de baterías se benefician de una carga de equilibrio regular, que puede agitar los electrolitos, equilibrar la tensión de la batería y completar las reacciones químicas. La carga de equilibrio aumenta la tensión de la batería para que sea superior a la tensión complementaria estándar y hace que el electrolito de la batería se gasifique.

c. Carga flotante

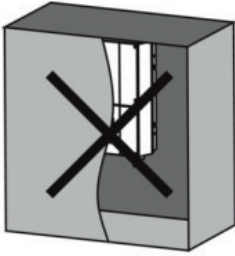
La carga de flotación es una fase de carga de equilibrio después de la cual el controlador reducirá la tensión de la batería mediante la reducción de la corriente de carga y mantendrá la tensión de la batería en el valor establecido de la tensión de carga de flotación. En la fase de carga flotante, la batería se carga muy ligeramente para asegurar que la batería se mantiene en estado completo. En esa fase, la carga puede obtener casi toda la energía solar. Si la carga supera la potencia proporcionada por la energía solar, el regulador no podrá mantener la tensión de la batería en la fase de carga flotante. Cuando la tensión de la batería sea tan baja como la tensión de recuperación de la carga rápida, el sistema abandonará la carga flotante y volverá a la fase de carga rápida.

INSTALACIÓN DEL REGULADOR DE CARGA SOLAR

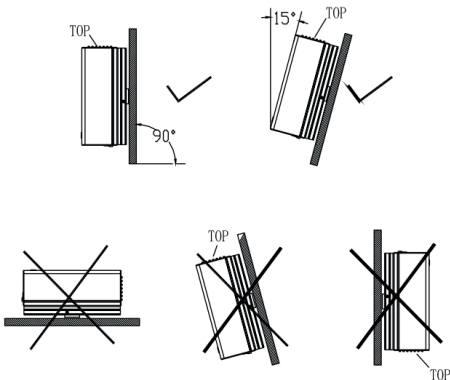
A continuación se indican las directrices para que el instalador elija un lugar de instalación adecuado y evite posibles daños al aparato y a los operarios. El grado de protección contra la penetración es IP20, lo que significa que el Solar Charge Controller puede instalarse en interiores.



- Asegúrese de que el Solar Charge Controller se instala en el lugar adecuado. No puede instalarse en una caja eléctrica.



- El lugar de instalación debe ser adecuado para el peso y las dimensiones del regulador en una perspectiva a largo plazo.
- Seleccione el lugar de instalación de forma que la pantalla de estado pueda verse fácilmente.
- Evite instalar el controlador bajo la luz solar directa, a altas temperaturas, alrededor de fuentes de vibración, humedad o en lugares con riesgo de inundación. La exposición al agua salada es especialmente destructiva. La garantía no cubre la corrosión.
- Asegure una buena ventilación alrededor del regulador y un entorno libre de polvo.
- No instale el regulador de carga solar en estructuras construidas con materiales inflamables o termolábiles.
- No instale nunca el regulador de carga solar en un entorno con poca o ninguna corriente de aire.
- La humedad del lugar de instalación debe ser del 0 al 95% sin condensación.
- El lugar de instalación debe ser accesible en todo momento.
- El regulador debe instalarse en posición vertical; asegúrese de que los conectores del regulador de carga solar estén orientados hacia abajo. No instale nunca el aparato en posición horizontal.
- No coloque el regulador de carga solar en un compartimento cerrado con las baterías. Las baterías pueden desprender gas de sulfuro de hidrógeno, que es corrosivo para los equipos electrónicos. Las baterías también generan gas de hidrógeno y oxígeno que puede explotar si se expone a una chispa.



MONTAJE DEL REGULADOR DE CARGA SOLAR

Paso 1: Fijación de los tornillos

En primer lugar, coloque el tablero guía de posición de instalación en la posición correcta, luego utilice un bolígrafo para marcar la posición de instalación, perforo 4 agujeros de instalación de tamaño adecuado en 4 marcas y fije los tornillos.

Paso 2: Fijación del controlador

Apunte los agujeros fijos del controlador a los 4 tornillos fijados de antemano y cuélguelos para garantizar la seguridad y fiabilidad del controlador.

Conexión eléctrica

Tabla: Tamaño mínimo de cable sugerido

Modelo	CNT01
Dimensiones de la conexión FV	1*PC#8 AWG
Dimensiones de la conexión de la batería	1*PC#8 AWG
Dimensiones de la conexión de la carga	1*PC#10 AWG

Ubicación de los conectores de los terminales de CC

Los conectores de los terminales para el cableado de CC se encuentran en el borde inferior de la placa de circuito. Una vez instalados los cables, apriete los terminales. Tenga cuidado de no apretar demasiado el cable de alimentación.

Atención: Tenga cuidado al distinguir entre los terminales positivos y negativos cuando conecte la batería y los paneles solares.

Atención: La entrada FV prohíbe el uso de la fuente de CC.

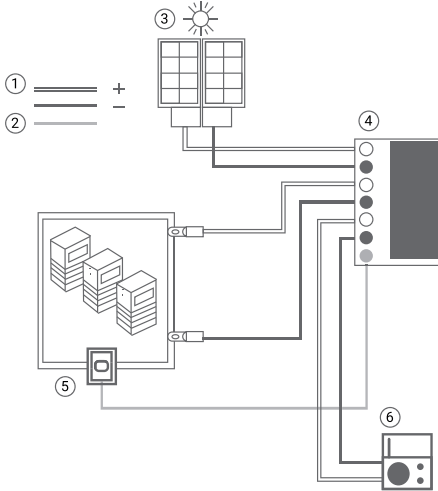
CABLEADO DEL MODO DE CONTROL DE CARGA Y CARGA FV

Atención: Los paneles fotovoltaicos generan tensión siempre que la luz incide sobre la superficie del panel. Antes de conectar el regulador de carga solar, cubra o desconecte el campo para evitar que se genere corriente.

1. Conecte la salida positiva (+) del campo fotovoltaico al terminal marcado como FV positivo (+) en el regulador de carga solar y apriete el tornillo.
2. Conecte la salida negativa (-) del campo fotovoltaico al terminal marcado como FV negativo (-) en el regulador de carga solar y apriete el tornillo.
3. Conecte el terminal marcado como negativo de la batería (-) en el regulador de carga solar al terminal negativo (-) de la batería y apriete el tornillo.
4. Conecte el terminal marcado como positivo de la batería (+) en el regulador de carga solar al terminal positivo (+) de la batería y apriete el tornillo.
5. Conecte el terminal marcado como negativo de la carga (-) en el regulador de carga solar al terminal negativo (-) de la carga y apriete el tornillo.
6. Conecte el terminal marcado como positivo de la carga (+) en el regulador de carga solar al terminal positivo (+) de la carga y apriete el tornillo.
7. Conecte un cable del otro terminal marcado como negativo de la carga (-) del regulador al terminal negativo de su carga de CC y apriete el tornillo.
8. Conecte un cable del otro terminal marcado como positivo de la carga (+) del regulador al terminal positivo de su carga de CC y apriete el tornillo.

El procedimiento se ilustra a continuación.

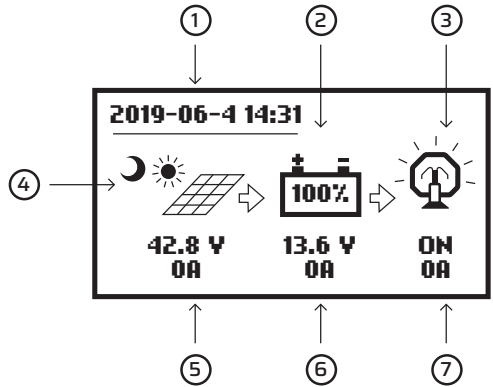
1. Cableado de CC
 - Terminal positivo (+)
 - Terminal negativo (-)
2. Cable de baterías
3. Conjunto fotovoltaico
4. Regulador
5. Baterías
6. Carga de CC



Configuración del regulador de carga solar

Durante cualquier operación de tecla, la retroiluminación de la pantalla LCD se enciende automáticamente. Cuando no hay ninguna operación de tecla, la luz de fondo de la LCD se apaga automáticamente después de 30 segundos.

Cuando se conecta la energía fotovoltaica, se muestra el símbolo de la energía fotovoltaica, y cuando se conecta la carga, se muestra el símbolo de la carga.



1. Fecha/Hora
2. Símbolo de batería
3. Símbolo de carga
4. Símbolo del conjunto fotovoltaico
5. Tensión/corriente fotovoltaica de entrada
6. Tensión/corriente de carga de la batería
7. Estado/corriente de carga

Tabla: Explicación de las Luces LED

Verde	Funcionamiento normal
Rojo	Funcionamiento anormal/mal funcionamiento
Centelleo rojo y verde	Fallo de carga

Ajuste de los parámetros

La tecla SET permite especificar 6 parámetros: el límite de corriente de carga de la batería, el interruptor de carga, la capacidad de la batería Ah, el coeficiente de compensación de la temperatura de la batería, el sistema de batería de 36 V y el tipo de batería.

1. Pulse la tecla SET durante 3 segundos para entrar en el modo de ajuste de parámetros.
2. Cuando la luz de fondo negra aparezca en la posición de ajuste de parámetros, pulse DOWN para seleccionar el parámetro que desea cambiar.
3. Pulse la tecla SET para especificar el valor del parámetro seleccionado.
4. Cuando la luz negra de fondo empiece a parpadear, pulse DOWN para modificar el valor del parámetro.
5. Pulse la tecla SET para guardar el valor del parámetro y volver a la página principal o pulse la tecla ESC para salir sin guardar.

Conexión a tierra

El regulador de carga solar está diseñado para trabajar con sistemas eléctricos conectados a tierra. En el regulador, la toma de tierra no está conectada al terminal de entrada y al terminal de salida, por lo que puede conectar la toma de tierra a la batería + o a la batería -, pero no conecte el terminal de la batería y el terminal de salida FV con la toma de tierra al mismo tiempo.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Teclas

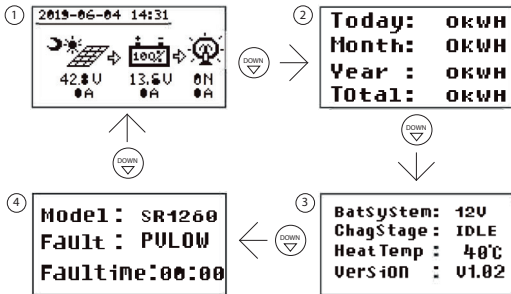
ESC Volver a la vista anterior (salir sin guardar)

SET Ajustar parámetros; fijar o guardar

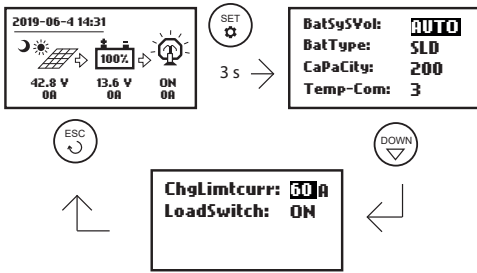
DOWN Bajar; añadir parámetros en el modo de ajuste; ajustes de tiempo

Consulta de la información mostrada

El contenido mostrado incluye el voltaje del panel solar, la corriente, el voltaje de la batería, la corriente de carga, el estado de carga, la corriente de carga, la generación de energía, la temperatura del disipador de calor, el porcentaje de energía de la batería, el estado de carga, el voltaje del sistema de la batería 12 V/24 V/48 V/36 V, la información de fallos, el modelo del dispositivo. Para la visualización cíclica de los parámetros anteriores, utilice la tecla DOWN y cambie la visualización entre los distintos parámetros (ver las figuras siguientes).



1. Interfaz principal
2. Interfaz de consulta de la generación de energía
3. Estado de funcionamiento y parámetros
4. Información sobre el modelo y los fallos



Ajuste de la capacidad de la batería

La capacidad nominal de la batería puede modificarse dentro del rango de 100–400 Ah. La capacidad por defecto es de 200 Ah. Pulse una vez para ajustar 5 Ah. El parámetro de la capacidad de la batería interviene en la operación de control de carga y descarga, por lo que intente ajustar la seguridad de los datos y el valor real de la capacidad de la batería a un nivel similar o igual (la corriente de carga del sistema es de 0.3 C de la capacidad de la batería, cuando se carga a 60 A para más de 200 Ah).

Ajuste de la compensación de la temperatura de la batería

La compensación de la temperatura de la batería puede ser modificada dentro del rango de 0-8 mV/Celda/°C. El valor por defecto es de 3 mV/Celda/°C. Pulse una vez para ajustar 1mV/Celda/°C. Este parámetro interviene en los algoritmos de control de carga y descarga. Cuando el parámetro es 0, significa que no hay compensación de temperatura.

Ajuste del límite de la corriente de carga

El modelo CNT01 admite una corriente de carga de 30 A, con un valor por defecto de 10 A. El parámetro puede ser modificado dentro del rango de 5–30 A.

Ajuste del interruptor de carga

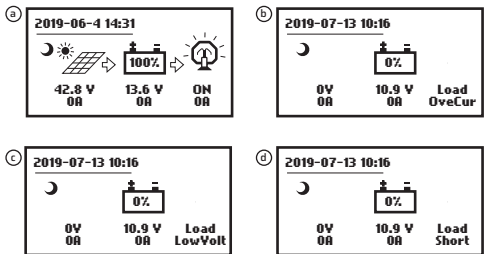
Cuando el interruptor de carga está encendido y la carga está conectada, la interfaz principal mostrará el patrón de carga, el estado de la carga y la corriente (a).

Cuando la carga se desborde, el interruptor de carga se apagará y la interfaz principal mostrará la información de la carga (b). Es necesario reducir la carga al rango permitido, y encender el interruptor de carga en los ajustes, y entonces la carga se reanudará.

Nota: La carga sólo puede iniciarse reiniciando la máquina después de apagarla dos veces.

Cuando el voltaje de la batería es bajo, la carga se apagará, y la interfaz principal mostrará el voltaje bajo de la carga (c). Cuando la tensión de la batería alcance la tensión de recuperación de la carga, la información de fallo se borrará automáticamente.

El interruptor de carga del dispositivo dejará de alimentar la carga cuando se produzca un cortocircuito en la misma (d). Después de un tiempo, el dispositivo reiniciará automáticamente el interruptor de carga para alimentar la carga. Cuando el dispositivo vuelva a alimentar la carga y ésta siga en cortocircuito, el dispositivo no reiniciará automáticamente el interruptor de carga. Si la protección de la carga se enciende hasta 5 veces, deberá reiniciar el dispositivo si quiere alimentar la carga.



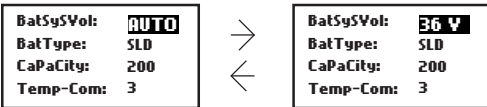
Ajuste del parámetro de tiempo

Pulse la tecla DOWN durante 3 segundos para entrar en este modo de ajuste de parámetros. Los siguientes pasos de configuración son los mismos que se describen en el apartado Ajuste de parámetros.

DESCRIPCIÓN DEL AJUSTE DE PARÁMETROS

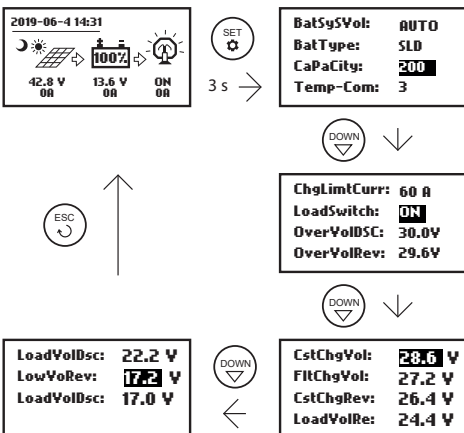
Ajuste del sistema de batería de 36 V

Si utiliza una batería de 36 V, debe cambiar el parámetro AUTO a 36 V en la configuración de parámetros. Después de ajustar y guardar, reinicie el dispositivo y vea si la interfaz LCD muestra el sistema de batería de 36 V. Si es así, el ajuste es correcto, de lo contrario, repita la operación anterior. Del mismo modo, cuando el sistema de batería de 36 V se sustituya por una batería de 12 V/24 V/48 V, cambie el valor de 36 V a AUTO en el ajuste de parámetros. Una vez configurado y guardado el ajuste, apague el aparato manualmente y reinicielo. A continuación, compruebe si la interfaz LCD muestra el valor correcto para el sistema de baterías. Si es así, el ajuste es correcto, de lo contrario, repita la operación anterior.



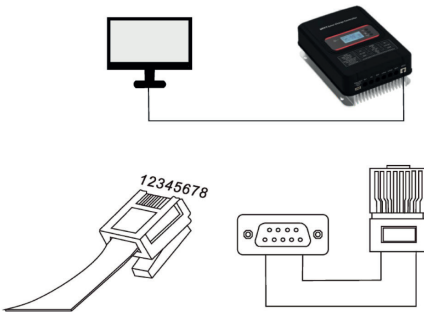
Ajuste del tipo de batería

Hay 5 tipos de batería disponibles para seleccionar: Batería de plomo-ácido sellada SLD, batería de plomo-ácido gelificado GEL, batería de plomo-ácido inundado FLD, batería de litio y User (Personalizado). El tipo por defecto es la batería SLD. Si elige el tipo User, puede modificar la tensión de desconexión por sobretensión, la tensión de recuperación por sobretensión, la tensión de carga constante, el punto de tensión de carga flotante, la tensión de recuperación de carga rápida, la tensión de recuperación de carga, la tensión de desconexión de carga, la tensión de recuperación de baja tensión de la batería, la tensión de desconexión de la batería (por defecto, estos parámetros son los de las baterías selladas).



CONEXIÓN DE COMUNICACIONES

Mediante el uso de RS232 para conectar el software del ordenador superior, puede supervisar el estado de funcionamiento del dispositivo y la información de los parámetros en todo momento, y también puede calibrar los parámetros.



Cabeza de cristal/RJ45	Función
Pin1	RS232-TX
Pin2	RS232-RX
Pin3	NC
Pin4	NC
Pin5	NC
Pin6	NC
Pin7	NC
Pin8	GND

ENCENDIDO DEL REGULADOR DE CARGA SOLAR

Siga los siguientes pasos:

1. Conecte el interruptor de la batería del regulador de carga solar.
2. Encienda el interruptor fotovoltaico y el regulador de carga solar se pondrá en marcha automáticamente cuando la tensión de entrada sea 3 V superior a la de la batería.
3. Compruebe el estado de funcionamiento del regulador de carga solar.
4. Espere hasta que el LED y la pantalla LCD funcionen con normalidad: el Solar Charge Controller se ha puesto en marcha.

APAGADO DEL REGULADOR DE CARGA SOLAR

Siga los siguientes pasos:

1. Desconecte el disyuntor fotovoltaico.
2. Apague el interruptor de la batería.
3. Compruebe el estado de funcionamiento del regulador de carga solar.
4. Espere hasta que el LED y la pantalla LCD se apaguen: el Solar Charge Controller está apagado.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Comprobación de la disipación de calor

Detenga el Solar Charge Controller 30 minutos después del funcionamiento. Esto evitará que se escuezan las manos si la temperatura del disipador de calor es demasiado alta.

Si el Regulador de Carga Solar reduce regularmente su potencia de salida debido a la alta temperatura, mejore las condiciones de disipación del calor. Tal vez sea necesario limpiar el disipador de calor.

Limpieza del regulador de carga solar

Si el regulador de carga solar está sucio:

1. Apague el disyuntor de CC o el interruptor de CC.
2. Espere a que el regulador se apague.
3. Limpie la tapa de la carcasa y la pantalla utilizando únicamente un paño húmedo. No utilice productos de limpieza (por ejemplo, disolventes o abrasivos).

Comprobación de la desconexión de CC

Atención: Tenga cuidado al distinguir entre los terminales positivo y negativo al conectar la batería y los paneles solares.

Atención: No desconecte los conectores de CC bajo carga.

Compruebe periódicamente si hay daños visibles y decoloración del seccionador de CC y de los cables del regulador de carga solar. Si hay daños visibles en el desconectador de CC, o decoloración o daños visibles en los cables, póngase en contacto con el instalador.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Precaución: La luz LED roja significa que el funcionamiento del regulador de carga solar es anormal. Compruebe el regulador.

Los códigos de error (E) identifican un posible fallo del dispositivo, una avería, un ajuste o una configuración incorrecta del regulador de carga solar. Cualquier intento de corregir o borrar un fallo debe ser realizado por personal cualificado. Normalmente, el código (E) puede borrarse una vez eliminada la causa del fallo. Algunos de los códigos de error (E), como se indica en la tabla siguiente, pueden indicar un error fatal y requieren que se ponga en contacto con el proveedor o con nuestra empresa para sustituir el dispositivo por uno nuevo.

Cuando se produce una excepción, puede consultar la información

sobre el fallo de acuerdo con el siguiente procedimiento.

Código de error	¿Qué ha pasado?	¿Qué hacer?
EEPRO-MErr	Fallo de la EEPROM	1. Reinicie el regulador de carga solar. 2. Si el mensaje de error sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante.
COMErr	Fallo de comunicación remota	1. Reinicie el regulador de carga solar. 2. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con el fabricante.

PVLow	Tensión fotovoltaica de entrada demasiado baja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la tensión fotovoltaica. 2. Si la tensión fotovoltaica es normal, reinicie el regulador de carga solar. 3. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con el fabricante.
PVHigh	Tensión fotovoltaica de entrada demasiado alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la tensión fotovoltaica. 2. Si la tensión fotovoltaica es normal, reinicie el regulador de carga solar. 3. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con el fabricante.
BatLow	Tensión de la batería demasiado baja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la tensión de la batería. 2. Si la tensión de la batería es normal, reinicie el regulador de carga solar. 3. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con el fabricante.
BatHigh	Tensión de la batería demasiado alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la tensión de la batería. 2. Si la tensión de la batería es normal, reinicie el regulador de carga solar. 3. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con el fabricante.
OverChg	Desbordamiento de la carga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la corriente de carga. 2. Si la corriente de carga es normal, reinicie el regulador de carga solar. 3. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con el fabricante.
OverLoad	Desbordamiento de la carga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la carga de CC. 2. Si la carga de CC es normal, reinicie el regulador de carga solar. 3. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con el fabricante.
BatErr	Temperatura de la batería demasiado alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la temperatura actual de la batería. 2. Reinicie el regulador de carga solar. 3. Si el mensaje de error sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante.
HeatErr	Temperatura del disipador de calor demasiado alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie el regulador de carga solar. 2. Si el mensaje de error sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante.
BatErr	Error de reconocimiento del sistema de batería	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie el regulador de carga solar. 2. Si el mensaje de error sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante.
Loadshort	Cortocircuito de la carga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la carga de CC. 2. Si la carga de CC es normal, reinicie el regulador de carga solar. 3. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con el fabricante.

DESMONTAJE DEL REGULADOR DE CARGA SOLAR

Precaución: Peligro de quemaduras debido a las piezas calientes de la carcasa. Antes de desmontarlo, espere 10 minutos para que la carcasa se enfríe.

Atención: Si desea extraer el cable de entrada FV, apague el interruptor y espere 10 minutos.

1. Desconecte el regulador de carga solar.
2. Retire todos los cables de conexión del regulador de carga solar.
3. Desenrosque todos los prensaestopas de protección.
4. Levante el Solar Charge Controller del soporte y desatornille los tornillos del mismo.

EMBALAJE DEL REGULADOR DE CARGA SOLAR

En la medida de lo posible, embale el Solar Charge Controller en su embalaje original y asegúrelo con cintas tensoras. Si la caja ya no está disponible, también puede utilizar una caja de cartón equivalente. Debe poder cerrarse completamente y soportar tanto el peso como el tamaño del Solar Charge Controller.

ALMACENAMIENTO DEL REGULADOR DE CARGA SOLAR

Almacene el Solar Charge Controller en un lugar seco donde la temperatura ambiente esté siempre entre -20 °C y +45 °C.

ELIMINACIÓN DEL REGULADOR DE CARGA SOLAR

Al final de su vida útil, no elimine el regulador de carga solar con la basura doméstica normal. Para un tratamiento, recuperación y reciclaje adecuados, lleve este producto a un punto de recogida designado.

HOJA DE DATOS

Modelo	CNT01	
Entrada FV (FV)		
Máx. Tensión FV (VOC)	135 V (-20 °C) 145 V (25 °C)	
Tensión del sistema	12 V / 24 V / 48 V / Auto / 36 V System	
Rango de tensión MPPT	Tensión de la batería +3 V – 120 V	
Tensión VOC de entrada sugerida	22 V / 40 V / 60 V / 80 V	
Número de rastreadores MPPT	1	
Max. potencia de entrada FV	12 V	140 W
	24 V	270 W
	36 V	400 W
	48 V	540 W
Salida de carga (CC)		
Corriente de salida máxima (revisable)	30 A	
Corriente de carga nominal	20 A	
Capacidad de carga capacitiva máxima	10 000 uF	
Tensión de ondulación	< 0.5%	
Tipo de batería aplicable (batería de plomo-ácido por defecto)	Batería de plomo-ácido sellada SLD / batería de plomo-ácido gelificada GEL / batería de plomo-ácido inundada FLD / batería de litio / otros tipos de batería pueden ser personalizados	

Eficiencia	
Eficiencia de la conversión	≤ 98%
Eficiencia del MPPT	> 99%

Protecciones

- Protección contra cortocircuitos de la carga (5 veces al día)
- Protección contra sobretensión de carga
- Protección de sobretensión de salida
- Protección de sobretensión de salida
- Protección antirretorno FV
- Protección antirretroceso de la batería
- Protección de sobrecorriente de entrada
- Protección contra sobretemperatura (protección de 75 °C, se restablece a 70 °C)
- Protección contra voltaje demasiado bajo/alto de la batería

Datos habituales

Dimensiones del producto (L x A x A)	292 x 233 x 150 mm
Peso	2.68 kg
Pérdida sin carga	< 1.5 W
Rango de temperatura de funcionamiento	-20 °C a +45 °C
Elevación de funcionamiento	≤ 3000 m
Humedad de trabajo	0-95% (sin condensación)
Refrigeración natural	✓
Grado de protección	IP20

Características

- Conexión FV: Terminal de tornillo
- Conexión de la batería: Terminal de tornillo
- Conexión de la carga: Terminal de tornillo
- Elección del tipo de batería
- Detección de la temperatura ambiente
- Detección de la temperatura de la batería
- Límite de corriente de carga
- Ajuste del tiempo
- Factor de compensación de la temperatura de la batería: -3mV/°C (por defecto, excepto para la batería de litio)
- Modo de comunicación: RS232 (interfaz extensible)
- Modo de visualización: LCD128x64

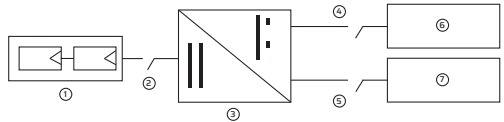
Parámetros de los distintos tipos de batería					
Ajuste de la tensión de la batería tipo	SLD sellada plomo-ácido batería	GEL gelificado plomo-ácido batería	FLD inundada plomo-ácido batería	Litio batería	Akumulator typu User (niestandardowy)
Tensión de equilibrio (V)	14.3	14.2	14.2	12.6	8.5-17.0
Tensión de flotación (V)	13.6	13.7	13.6	12.6	8.5-17.0
Tensión de recuperación de carga rápida (V)	13.2	13.2	13.2	12.0	8.5-17.0
Sobretensión de la batería (V)	15.0	15.0	15.0	15.0	8.5-17.0
Tensión de recuperación de sobretensión (V)	14.8	14.8	14.8	14.8	8.5-17.0

Tensión de desconexión por baja tensión de la batería (V)	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5-17.0
Tensión de recuperación por desconexión por baja tensión de la batería (V)	9.0	9.0	9.0	9.0	8.5-17.0
Tensión de desconexión de la carga (V)	11.1	11.1	11.1	9.1	8.5-17.0
Tensión de recuperación de la carga (V)	12.2	12.2	12.2	10.2	8.5-17.0

Las baterías de usuario se utilizan como tipos de baterías personalizadas. Los parámetros de tensión por defecto del sistema coinciden con los de las baterías selladas de plomo-ácido. Al modificar los parámetros de carga y descarga de las baterías se debe seguir la siguiente lógica:

- Sobretensión de la batería > Tensión de recuperación de sobretensión > Tensión de equilibrio ≥ Tensión de flotación > Tensión de recuperación de carga rápida
- Tensión de recuperación de carga rápida ≥ Tensión de recuperación de carga > Tensión de desconexión de carga
- Tensión de desconexión de carga ≥ Tensión de recuperación por desconexión por baja tensión de la batería > Tensión de desconexión por baja tensión de la batería

Referencia de la instalación del sistema FV-Batería



Modelo	CNT01			
Batería	12 V	24 V	36 V	48 V
VOC	22 V	40 V	60 V	80 V

1. Conjunto fotovoltaico
2. Interruptor
3. Regulador
4. Interruptor
5. Fusible del disyuntor
6. Carga de CC
7. Batería

Regolatore di carica solare

Manuale dell'utente

INTRODUZIONE

Questo prodotto può rilevare la generazione di potenza dei pannelli solari in tempo reale e rintracciare il valore più alto di tensione/corrente. Pertanto, il sistema può caricare la batteria con la massima potenza in uscita. Applicato ai sistemi fotovoltaici off-grid, coordinando il lavoro delle batterie dei pannelli solari e dei carichi, questo è il componente di controllo principale dei sistemi fotovoltaici off-grid.

Il regolatore di carica solare adotta lo stato di funzionamento dinamico LCD, i parametri di funzionamento, i parametri di controllo, ecc. È possibile accedere facilmente ai parametri attraverso i pulsanti e modificare i parametri di controllo come necessario per soddisfare i diversi requisiti del sistema.

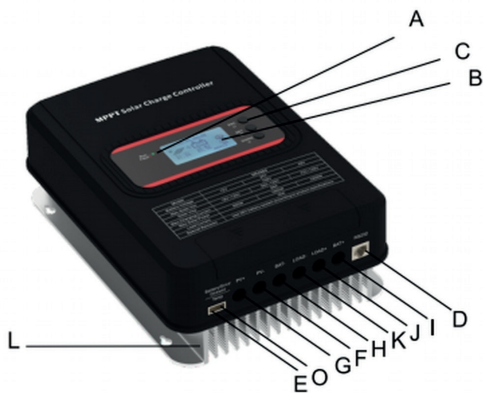
Il regolatore adotta RS232 per facilitare l'estensione della vista e la modifica dei parametri del sistema. Allo stesso tempo, il produttore fornisce un software di monitoraggio gratuito, che può contribuire a soddisfare diverse esigenze di monitoraggio remoto.

Il controller interno ha una funzione completa di auto-misurazione elettronica dei guasti e una potente funzione di protezione elettronica, che aiuta ad evitare il danneggiamento dei componenti del prodotto a causa di errori di installazione e guasti del sistema.

CARATTERISTICHE

- Tecnologia avanzata di inseguimento a doppio multiplo: quando le ombre del pannello o qualche parte del pannello è danneggiata, la curva I-V mostrerà più picchi, e il controller può ancora inseguire accuratamente il punto di massima potenza;
- L'algoritmo d'inseguimento della potenza massima incorporato può migliorare significativamente l'efficienza energetica del sistema fotovoltaico, che è circa il 15–20% superiore all'efficienza di carica tradizionale PWM;
- Combinando più algoritmi di tracciamento, può tracciare accuratamente e rapidamente il miglior punto di lavoro della curva I-V;
- Efficienza di inseguimento MPPT: fino al 99,9%;
- Efficienza massima di conversione: 98%;
- Corrente di carico nominale DC: 20 A;
- Ampia gamma di tensione d'ingresso FV (ingresso sorgente DC vietato);
- Rilevamento della temperatura della batteria;
- LED e LCD mostrano lo stato di funzionamento;
- Protezione dai fulmini TVS;
- Carica della batteria a tre stadi (rapida, equilibrata e fluttuante);
- Impostazione del tempo;
- Funzionamento silenzioso, modulato in larghezza d'impulso (PWM), ad alta efficienza;
- Comunicazione RS232;
- Raffreddamento passivo;
- Compensazione della temperatura della batteria;
- Supporto per batterie al gel, batterie sigillate, batterie allagate, batterie al litio e altri tipi di batterie;
- Con la modalità di carica a corrente limitata, quando la potenza della scheda della batteria è troppo grande e la corrente di carica è maggiore della corrente nominale, il controller riduce automaticamente la potenza di carica e la fa lavorare alla corrente di carica nominale;
- Supporto per la corrente capacitiva e l'avvio istantaneo a corrente elevata;
- Supporto per il riconoscimento automatico della tensione della batteria;
- Protezione dalla temperatura.

DESCRIZIONE



Posizione	Descrizione
A	LED
B	LCD
C	Tasto funzione
D	RS232
E	Porta sensore temperatura ambiente
F	Ingresso negativo FV
G	Ingresso positivo FV
H	Terminale negativo della batteria
I	Terminale positivo della batteria
J	Uscita positiva del carico DC
K	Uscita negativa del carico DC
L	Massa di sicurezza (terra)
O	Porta del sensore di temperatura della batteria

REGOLE DI SICUREZZA

Questa guida contiene importanti istruzioni per Solar Charge Controller che dovrebbero essere seguite durante l'installazione e la manutenzione.

- Fare riferimento all'installazione e alla manutenzione a personale di servizio qualificato. L'installazione o l'uso errato possono comportare il rischio di incendio.
- Non ci sono componenti riparabili dall'utente all'interno del regolatore – non smontare o tentare di riparare il regolatore. La manutenzione di questo dispositivo richiede un elettricista qualificato.
- Rimuovere tutte le fonti di alimentazione, le celle fotovoltaiche e la batteria prima di effettuare la manutenzione o l'installazione del controller.
- Lavorare in prossimità di batterie al piombo è pericoloso. Le batterie producono gas esplosivi durante il normale funzionamento.
- Per ridurre il rischio di esplosione della batteria, seguire queste istruzioni e quelle pubblicate dal produttore della batteria e dal produttore di qualsiasi apparecchiatura che si intende utilizzare in prossimità della batteria.
- Non toccare il Solar Charge Controller mentre è in funzione, poiché potrebbe diventare molto caldo durante il funzionamento.
- Quando si lavora vicino alla batteria al piombo, assicurarsi che qualcuno sia abbastanza vicino per venire in vostro aiuto in caso di emergenza.

- Preparare acqua fresca e sapone da utilizzare immediatamente in caso di fuoriuscita di acido o di contatto acido-pelle.
- Indossare indumenti protettivi e occhiali di sicurezza. Evitare di toccare gli occhi mentre si lavora vicino alla batteria.
- Se l'acido della batteria entra in contatto con la pelle o i vestiti, lavarli immediatamente con acqua e sapone. Se l'acido entra negli occhi, inondare immediatamente gli occhi con acqua corrente fresca per almeno 10 minuti e consultare immediatamente un medico.
- Non fumare o permettere scintille o fiamme vicino alla batteria.
- Fare molta attenzione intorno alla batteria. Evitare qualsiasi contatto di strumenti metallici con la batteria, in quanto ciò può causare scintille o cortocircuiti, che possono portare all'esplosione.
- Rimuovere qualsiasi oggetto metallico come anelli, bracciali, collane o orologi quando si lavora con la batteria al piombo. Una batteria al piombo-acido può produrre una corrente di corto circuito abbastanza alta da saldare un anello o qualsiasi altro oggetto metallico, causando una grave ustione.
- Non caricare mai una batteria congelata.
- Assicurarsi che la batteria sia montata in un vano ben ventilato.
- Aggiungere acqua distillata in ogni cella fino a quando l'acido della batteria raggiunge il livello specificato dal produttore della batteria. Questo aiuta a spurgare il gas in eccesso dalle celle. Non riempire troppo. Per una batteria senza tappi per le celle, seguire attentamente le istruzioni di carica del produttore.
- Non installare mai il controller in un involucro sigillato con batterie allagate. I fumi della batteria dalle batterie sfiatate corrodono e distruggono i circuiti del controller o, in presenza di gas esplosivi, possono essere dannosi e causare il rischio di esplosione.
- Proteggere tutto il cablaggio da danni fisici, vibrazioni e calore eccessivo.
- Assicurarsi che il controller sia impostato correttamente per caricare la batteria.
- Non esporre il controller alla pioggia o alla neve.
- Assicurarsi che tutte le connessioni dei terminali siano pulite e strette per evitare scintille e surriscaldamento.
- Il sistema di ricarica deve essere installato correttamente prima del funzionamento, come descritto in queste istruzioni.
- Non collegare la sorgente DC in ingresso direttamente all'alimentazione – Solar Charge Controller deve essere alimentato da un pannello solare.
- Non cortocircuitare la porta di uscita DC – questo danneggerà Solar Charge Controller.

INTRODUZIONE ALLA TECNOLOGIA DI INSEGUIMENTO DELLA MASSIMA POTENZA

Il sistema Maximum Power Point Tracking (MPPT) è una tecnologia di carica avanzata che permette al pannello di produrre più energia elettrica regolando lo stato operativo del modulo elettrico. In questo modo, un controller solare con tecnologia di controllo MPPT può ottenere la massima energia per caricare la batteria. In generale, MPPT può migliorare il tasso di utilizzo dell'energia dal 15% al 20% rispetto ai regolatori PWM.

Allo stesso tempo, a causa della diversa temperatura ambientale e delle condizioni di luce, il punto di massima potenza cambierà spesso. Il generatore di tempo di controllo MPPT può regolare i parametri di volta in volta, secondo le diverse condizioni in modo che il sistema sia sempre vicino al punto massimo di funzionamento. L'intero processo è completamente autonomo e non richiede alcuna regolazione da parte dell'utente.

INTRODUZIONE ALLA FASE DI CARICA

L'MPPT non può essere usato come fase di carica da solo. Di solito è necessario combinare diversi metodi di carica per completare la carica della batteria. Un processo di carica completo comprende: carica rapida, carica di equilibrio e carica fluttuante.

a. Carica rapida

Nella fase di carica rapida, la tensione della batteria non ha ancora raggiunto il valore impostato di piena tensione (cioè, la tensione di equilibrio), e il controller eseguirà la carica MPPT, che fornirà la

massima potenza solare per caricare la batteria. Quando la tensione della batteria raggiunge il valore predefinito, verrà eseguita la carica a tensione costante.

b. Carica di equilibrio

Quando la tensione della batteria raggiunge il valore impostato della tensione di equilibrio, il controller si caricherà ad una tensione costante, che non sarà caricata da MPPT, e la corrente di carica diminuirà gradualmente con il tempo. È anche possibile regolare il valore preimpostato del punto di tensione di equilibrio in base alle esigenze reali. Quando il valore preimpostato viene raggiunto, il sistema verrà trasferito alla carica fluttuante.

Attenzione: La carica di equilibrio può aumentare la tensione della batteria a un livello che può danneggiare i carichi sensibili in CC. È necessario verificare che la tensione di ingresso ammissibile di tutti i carichi del sistema sia superiore al valore di carica di equilibrio definito.

Attenzione: Una carica eccessiva e un eccessivo rilascio di gas possono danneggiare la piastra della batteria e portare alla perdita di sostanze attive sulla piastra della batteria. Una carica di equilibrio troppo elevata o troppo lunga può causare danni. Consultare attentamente i requisiti specifici delle batterie utilizzate nel sistema. Alcuni tipi di batterie traggono vantaggio da una regolare carica equilibrata, che può agitare gli elettroliti, bilanciare la tensione della batteria e completare le reazioni chimiche. La carica equilibrata aumenta la tensione della batteria in modo che sia superiore alla tensione complementare standard e rende l'elettrolito della batteria gassificato.

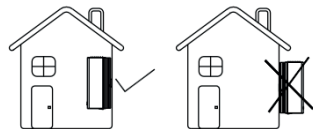
c. Carica fluttuante

La carica fluttuante è una fase di carica bilanciata dopo la quale il controller ridurrà la tensione della batteria riducendo la corrente di carica e manterrà la tensione della batteria al valore impostato della tensione di carica fluttuante. Nella fase di carica fluttuante, la batteria viene caricata molto leggermente per garantire che la batteria sia mantenuta in stato pieno. In questa fase, il carico può ottenere quasi tutta l'energia solare. Se il carico supera la potenza fornita dall'energia solare, il regolatore non sarà in grado di mantenere la tensione della batteria nella fase di carica flottante. Quando la tensione della batteria è bassa come la tensione di recupero della carica rapida, il sistema abbandonerà la carica fluttuante e tornerà alla fase di carica rapida.

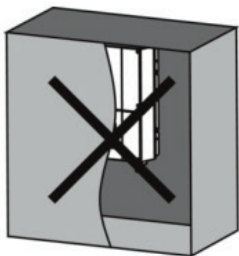
INSTALLAZIONE DEL REGOLATORE DI CARICA SOLARE

Di seguito sono riportate le linee guida per un installatore per scegliere un luogo di installazione adatto ed evitare potenziali danni al dispositivo e agli operatori. Il grado di protezione è IP20, il che significa che il Solar Charge Controller può essere installato all'interno.

- Assicurarsi che il Solar Charge Controller sia installato nel posto giusto. Non può essere installato in una scatola elettrica.



- Il luogo di installazione deve essere adatto al peso e alle dimensioni del regolatore in una prospettiva a lungo termine.



appenderli per garantire la sicurezza e l'affidabilità del regolatore.

Collegamento elettrico

Tabella: Dimensione minima consigliata del filo

Modello	CNT01
Dimensioni del collegamento fotovoltaico	1*PC#8 AWG
Dimensioni del collegamento della batteria	1*PC#8 AWG
Dimensioni del collegamento del carico	1*PC#10 AWG

- Selezionare la posizione di installazione in modo che il display di stato possa essere facilmente visualizzato.
- Evitare di installare il controller alla luce diretta del sole, ad alte temperature, intorno a fonti di vibrazioni, umidità o luoghi a rischio di inondazioni. L'esposizione all'acqua salata è particolarmente distruttiva. La corrosione non è coperta dalla garanzia.
- Assicurare una buona ventilazione intorno al regolatore e un ambiente privo di polvere.
- Non installare il Solar Charge Controller su strutture costruite con materiali infiammabili o termolabili.
- Non installare mai il Solar Charge Controller in un ambiente con poco o nessun flusso d'aria.
- L'umidità del luogo di installazione dovrebbe essere 0-95% senza condensa.
- Il luogo di installazione deve essere sempre accessibile.
- Il controller deve essere installato verticalmente; assicurarsi che i connettori del Solar Charge Controller siano rivolti verso il basso. Non installare mai l'unità orizzontalmente.
- Non collocare il Solar Charge Controller in un vano sigillato con le batterie. Le batterie possono rilasciare gas di idrogeno-solfuro, che è corrosivo per le apparecchiature elettroniche. Le batterie generano anche gas di idrogeno e ossigeno che possono esplodere se esposte a una scintilla.

Posizioni dei connettori terminali DC

I connettori dei terminali per il cablaggio DC si trovano sul bordo inferiore della scheda del circuito. Una volta che i fili sono installati, stringere i terminali. Fare attenzione a non stringere troppo il filo di alimentazione.

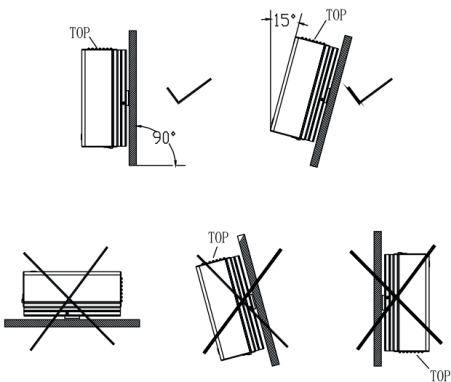
Attenzione: Fare attenzione nel distinguere i terminali positivi e negativi quando si collega la batteria e i pannelli solari.

Attenzione: L'ingresso FV proibisce l'uso della sorgente DC.

CABLAGGIO DELLA MODALITÀ DI CARICA E CONTROLLO DEL CARICO FV

Attenzione: Gli array FV generano tensione ogni volta che la luce colpisce la superficie dell'array. Prima di collegare il Solar Charge Controller, coprire o scollegare l'array per evitare che venga generata della corrente.

1. Collegare l'uscita positiva (+) del campo fotovoltaico al terminale contrassegnato come FV positivo (+) sul Solar Charge Controller e stringere la vite.
2. Collegare l'uscita negativa (-) del campo fotovoltaico al terminale contrassegnato come FV negativo (-) sul Solar Charge Controller e stringere la vite.
3. Collegare il terminale contrassegnato come negativo (-) della batteria sul Solar Charge Controller al terminale negativo (-) della batteria e stringere la vite.
4. Collegare il terminale contrassegnato come positivo (+) della batteria sul Solar Charge Controller al terminale positivo (+) della batteria e stringere la vite.
5. Collegare il terminale contrassegnato come carico negativo (-) sul Solar Charge Controller al terminale di carico negativo (-) e stringere la vite.
6. Collegare il terminale contrassegnato come carico positivo (+) sul Solar Charge Controller al terminale di carico positivo (+) e stringere la vite.
7. Collegare un cavo dall'altro terminale del controller contrassegnato come carico negativo (-) al terminale negativo del carico DC e stringere la vite.
8. Collegare un cavo dall'altro terminale del controller contrassegnato come carico positivo (+) al terminale positivo del carico DC e stringere la vite.



MONTAGGIO DEL REGOLATORE DI CARICA SOLARE

Passo 1: Fissaggio delle viti

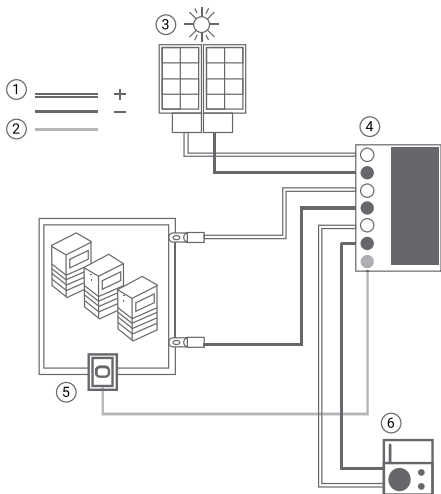
Per prima cosa mettere la scheda di guida della posizione di installazione nella giusta posizione, poi usare una penna per segnare la posizione di installazione, praticare 4 fori di installazione di dimensioni adatte a 4 segni, e fissare le viti.

Passo 2: Fissare il regolatore

Puntare i fori fissi del regolatore sulle 4 viti fissate in precedenza e

La procedura è illustrata di seguito.

1. Cablaggio CC
 - Terminale positivo (+)
 - Terminale negativo (-)
2. Filo di batterie
3. Campo fotovoltaico
4. Regolatore
5. Batterie
6. Carico CC



Messa a terra

Il regolatore di carica solare è progettato per funzionare con sistemi elettrici collegati a terra. Nel controller, la terra non è collegata al terminale di ingresso e di uscita in modo da poter collegare la messa a terra alla batteria + o batteria -, ma non collegare il terminale della batteria e il terminale di uscita FV con la messa a terra allo stesso tempo.

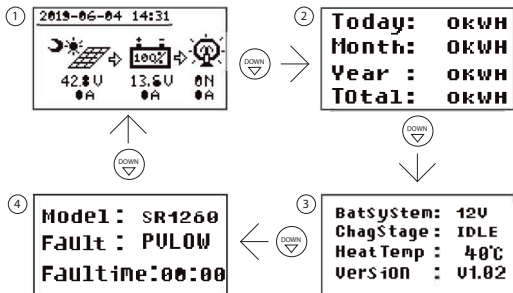
ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

Tasti

ESC Torna alla visualizzazione precedente (Esci senza salvare)
 SET Impostare i parametri; impostare o salvare
 DOWN Girare verso il basso; aggiungere parametri in modalità di impostazione; impostazioni dell'ora

Consultazione delle informazioni visualizzate

Il contenuto visualizzato comprende la tensione del pannello solare, la corrente, la tensione della batteria, la corrente di carica, lo stato del carico, la corrente di carico, la generazione di energia, la temperatura del dissipatore di calore, la percentuale di potenza della batteria, lo stato di carica, la tensione del sistema della batteria 12 V/24 V/48 V/36 V, le informazioni di guasto, il modello del dispositivo. Per visualizzare ciclicamente i suddetti parametri, utilizzare il tasto DOWN e passare dal display ai vari parametri (vedere le figure seguenti).

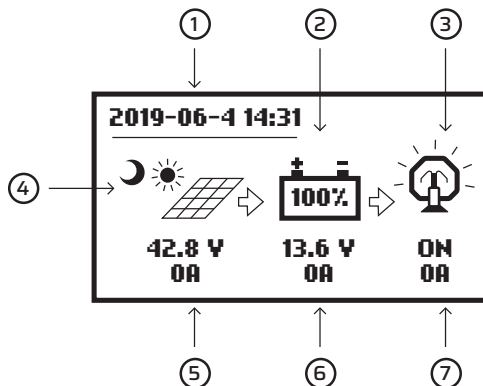


1. Interfaccia principale
2. Interfaccia di interrogazione della generazione di potenza
3. Stato di funzionamento e parametri
4. Informazioni sul modello e sui guasti

Configurazione del regolatore di carica solare

Durante qualsiasi operazione con i tasti, la retroilluminazione del display LCD si accende automaticamente. Quando non c'è nessuna operazione con i tasti, la retroilluminazione del LCD si spegne automaticamente dopo 30 secondi.

Quando il fotovoltaico è collegato, viene visualizzato il simbolo del fotovoltaico e quando il carico è collegato, viene visualizzato il simbolo del carico.



1. Data/ora
2. Simbolo della batteria
3. Simbolo del carico
4. Simbolo del campo fotovoltaico
5. Ingresso tensione/corrente FV
6. Tensione/corrente di carica della batteria
7. Stato del carico/corrente

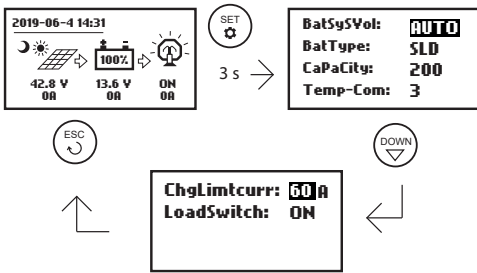
Tabella: Spiegazione della luce LED

Verde	Funzionamento normale
Rosso	Funzionamento anomalo/malfunzionamento
Scintillazione rossa e verde	Guasto del carico

Impostazione dei parametri

Il tasto SET permette di specificare 6 parametri: il limite di corrente di carica della batteria, il commutatore di carico, la capacità della batteria Ah, il coefficiente di compensazione della temperatura della batteria, il sistema della batteria 36 V e il tipo di batteria.

1. Premere il tasto SET per 3 secondi per entrare nella modalità di impostazione dei parametri.
2. Quando la retroilluminazione nera appare nella posizione di impostazione dei parametri, premere DOWN per selezionare il parametro che si desidera modificare.
3. Premere il tasto SET per specificare il valore del parametro selezionato.
4. Quando la retroilluminazione nera inizia a scintillare, premere DOWN per modificare il valore del parametro.
5. Premere il tasto SET per salvare il valore del parametro e tornare alla pagina principale o premere il tasto ESC per uscire senza salvare.



Impostazione della capacità della batteria

La capacità nominale della batteria può essere modificata nell'intervallo 100–400 Ah. La capacità predefinita è di 200 Ah. Premere una volta per la regolazione di 5 Ah. Il parametro della capacità della batteria è coinvolto nell'operazione di controllo della carica e della scarica, quindi cerca di impostare la sicurezza dei dati e il valore effettivo della capacità della batteria a un livello simile o uguale (la corrente di carica del sistema è 0,3 C della capacità della batteria, quando si carica a 60 A per più di 200 Ah).

Impostazione della compensazione della temperatura della batteria

La compensazione della temperatura della batteria può essere modificata nell'intervallo di 0-8 mV/Cella/°C. Il valore predefinito è 3 mV/Cell/°C. Premere una volta per la regolazione di 1 mV/Cella/°C. Questo parametro è coinvolto negli algoritmi di controllo della carica e della scarica. Quando il parametro è 0, significa che non c'è compensazione della temperatura.

Impostazione del limite della corrente di carica

Il modello CNT01 supporta una corrente di carica di 30 A, con un valore predefinito di 10 A. Il parametro può essere modificato nell'intervallo 5–30 A.

Impostazione dell'interruttore di carico

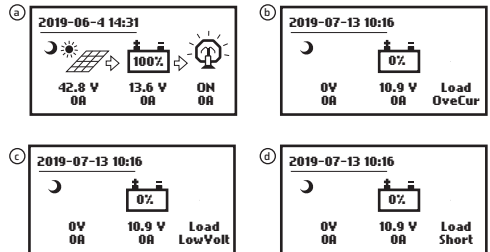
Quando l'interruttore di carico è acceso e il carico è collegato, l'interfaccia principale visualizzerà il modello di carico, lo stato del carico e la corrente (a).

Quando il carico eccede, l'interruttore di carico si spegne e l'interfaccia principale visualizza le informazioni sul carico (b). È necessario ridurre il carico all'intervallo consentito, e accendere l'interruttore di carico nelle impostazioni, e poi il carico riaprirà.

Nota: Il carico può essere avviato solo riavviando la macchina dopo averla spenta due volte.

Quando la tensione della batteria è bassa, il carico sarà spento, e l'interfaccia principale visualizzerà la bassa tensione del carico (c). Quando la tensione della batteria raggiunge la tensione di recupero del carico, le informazioni di errore saranno automaticamente cancellate.

L'interruttore di carico del dispositivo smetterà di alimentare il carico quando si verifica il cortocircuito del carico (d). Dopo un po', il dispositivo riavvia automaticamente l'interruttore di carico per alimentare il carico. Quando il dispositivo alimenta nuovamente il carico e il carico è ancora in cortocircuito, il dispositivo non riavvia automaticamente l'interruttore di carico. Se la protezione del carico si accende fino a 5 volte, è necessario riavviare il dispositivo se si vuole alimentare il carico.



Impostazione del parametro tempo

Premere il tasto DOWN per 3 secondi per entrare in questa modalità di impostazione dei parametri. Le fasi di impostazione successive sono le stesse descritte nella sezione Impostazione dei parametri.

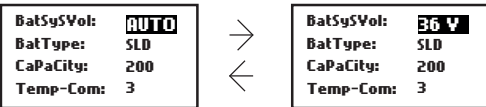
CONNESSIONE DI COMUNICAZIONE

Utilizzando la RS232 per collegare il software del computer supe-

DESCRIZIONE DELL'IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI

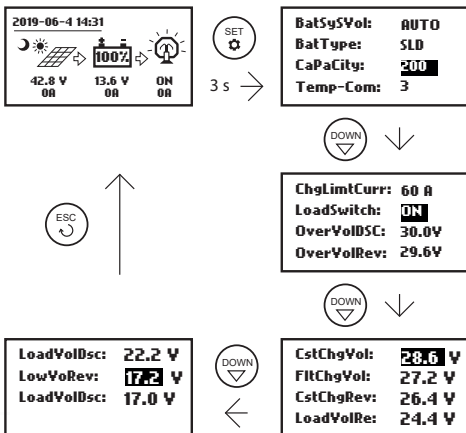
Impostazione del sistema di batterie a 36 V

Quando si utilizza una batteria da 36 V, è necessario cambiare il parametro AUTO a 36 V nell'impostazione dei parametri. Dopo aver impostato e salvato, riavviare il dispositivo e vedere se l'interfaccia LCD visualizza 36 V sistema batteria. Se è così, l'impostazione è riuscita, altrimenti ripetere l'operazione di cui sopra. Allo stesso modo, quando il sistema di batterie a 36 V viene sostituito da una batteria a 12 V/24 V/48 V, cambiare il valore 36 V in AUTO nell'impostazione del parametro. Dopo che l'impostazione è stata impostata e salvata, spegnere il dispositivo manualmente e riavviarlo. Poi controllate se l'interfaccia LCD visualizza il valore corretto per il sistema di batterie. Se è così, l'impostazione è riuscita, altrimenti ripetere l'operazione precedente.

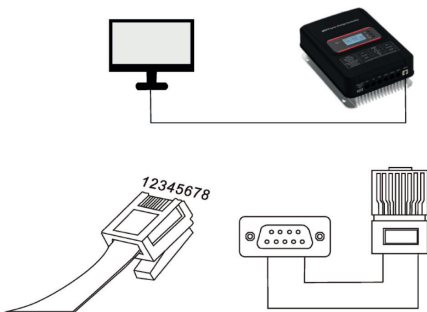


Impostazione del tipo di batteria

Ci sono 5 tipi di batteria disponibili per la selezione: SLD batteria piombo-acido sigillata, GEL batteria piombo-acido gelificata, FLD batteria piombo-acido allagata, batteria al litio e User (Custom). Il tipo predefinito è la batteria SLD. Quando si sceglie il tipo User, è possibile modificare la tensione di scollegamento per sovratensione, la tensione di recupero per sovratensione, la tensione di carica costante, il punto di tensione di carica fluttuante, la tensione di recupero di carica rapida, la tensione di recupero del carico, la tensione di scollegamento del carico, la tensione di recupero di bassa tensione della batteria, la tensione di scollegamento della batteria (per impostazione predefinita, questi parametri sono come per le batterie sigillate).



riore, è possibile monitorare lo stato di funzionamento del dispositivo e le informazioni sui parametri in qualsiasi momento, ed è anche possibile calibrare i parametri.



Testa di cristallo/RJ45	Funzione
Pin1	RS232-TX
Pin2	RS232-RX
Pin3	NC
Pin4	NC
Pin5	NC
Pin6	NC
Pin7	NC
Pin8	GND

ACCENSIONE DEL REGOLATORE DI CARICA SOLARE

Seguire i seguenti passi:

1. Collegare l'interruttore della batteria del Solar Charge Controller.
2. Accendere l'interruttore FV e il Solar Charge Controller si avvierà automaticamente quando la tensione di ingresso è di 3 V superiore alla tensione della batteria.
3. Controllare lo stato di funzionamento del Solar Charge Controller.
4. Attendere che il LED e il display LCD funzionino normalmente – il Solar Charge Controller è avviato.

SPEGNIMENTO DEL REGOLATORE DI CARICA SOLARE

Seguire i seguenti passi:

1. Scollegare l'interruttore FV.
2. Spegnerne l'interruttore della batteria.
3. Controllare lo stato di funzionamento del Solar Charge Controller.
4. Attendere che il LED e il display LCD si spengano – il Solar Charge Controller è spento.

MANUTENZIONE E PULIZIA

Controllo della dissipazione del calore

Fermare il Solar Charge Controller 30 minuti dopo il funzionamento. Questo eviterà di scottarsi le mani se la temperatura del dissipatore di calore è troppo alta.

Se il Solar Charge Controller riduce regolarmente la sua potenza di uscita a causa della temperatura elevata, migliorare la condizione di dissipazione del calore. Forse è necessario pulire il dissipatore di calore.

Pulizia del regolatore di carica solare

Se il Solar Charge Controller è sporco:

1. Spegnerne l'interruttore DC o l'interruttore DC.

2. Attendere che il regolatore si spenga.
3. Pulire il coperchio dell'involucro e il display usando solo un panno umido. Non utilizzare alcun detergente (ad esempio, solventi o abrasivi).

Controllo del sezionatore DC

Attenzione: Fare attenzione nel distinguere i terminali positivi e negativi quando si collega la batteria e i pannelli solari.

Attenzione: Non scollegare i connettori DC sotto carico.

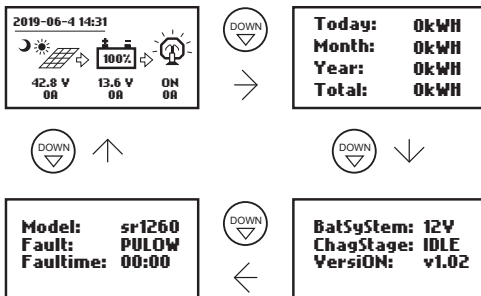
Controllare regolarmente che il sezionatore DC e i cavi del Solar Charge Controller non siano danneggiati o scoloriti esternamente. In caso di danni visibili allo scollegamento DC, o di scolorimento o danni visibili ai cavi, contattare l'installatore.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Attenzione: La luce rossa del LED significa che il funzionamento del Solar Charge Controller è anormale. Controllare il controller.

I codici di errore (E) identificano un possibile guasto del dispositivo, un errore, un'impostazione o una configurazione errata del Solar Charge Controller. Qualsiasi tentativo di correggere o cancellare un errore deve essere eseguito da personale qualificato. In genere, il codice (E) può essere cancellato una volta rimossa la causa di un guasto. Alcuni dei codici di errore (E), come indicato nella tabella sottostante, possono indicare un errore fatale e richiedono di contattare il fornitore o la nostra azienda per sostituire il dispositivo con uno nuovo.

Quando si verifica un'eccezione, è possibile sfogliare le informazioni sul guasto secondo la seguente procedura.



Codice di errore	Cosa è successo	Cosa fare
EEPROMErr	Guasto EEPROM	Riavviare il Solar Charge Controller. 2. Se il messaggio di errore è ancora presente, contattare il produttore.
COMErr	Errore di comunicazione remota	1. Riavviare il Solar Charge Controller. 2. Se il messaggio di errore persiste, contattare il produttore.
PVLow	Tensione FV in ingresso troppo bassa	1. Controllare la tensione FV. 2. Se la tensione FV è normale, riavviare il Solar Charge Controller. 3. Se il messaggio di errore persiste, contattare il produttore.

PVHigh	Tensione FV in ingresso troppo alta	1. Controllare la tensione FV. 2. Se la tensione FV è normale, riavviare il Solar Charge Controller. 3. Se il messaggio di errore è ancora presente, contattare il produttore.
BatLow	Tensione della batteria troppo bassa	1. Controllare la tensione della batteria. 2. Se la tensione della batteria è normale, riavviare il Solar Charge Controller. 3. Se il messaggio di errore è ancora presente, contattare il produttore.
BatHigh	Tensione della batteria troppo alta	1. Controllare la tensione della batteria. 2. Se la tensione della batteria è normale, riavviare il Solar Charge Controller. 3. Se il messaggio di errore è ancora presente, contattare il produttore.
OverChg	Overflow di carica	1. Controllare la corrente di carica. 2. Se la corrente di carica è normale, riavviare il Solar Charge Controller. 3. Se il messaggio di errore è ancora presente, contattare il produttore.
OverLoad	Sovraccarico	1. Controllare il carico DC. 2. Se il carico DC è normale, riavviare il Solar Charge Controller. 3. Se il messaggio d'errore è ancora presente, contattare il produttore.
BatTErr	Temperatura della batteria troppo alta	1. Controllare la temperatura attuale della batteria. 2. Riavviare il Solar Charge Controller. 3. Se il messaggio di errore è ancora presente, contattare il produttore.
HeatTErr	Temperatura del dissipatore troppo alta	1. Riavviare il Solar Charge Controller. 2. Se il messaggio di errore è ancora presente, contattare il produttore.
BatErr	Errore di riconoscimento del sistema della batteria	1. Riavviare il Solar Charge Controller. 2. Se il messaggio di errore è ancora presente, contattare il produttore.
Loadshort	Cortocircuito del carico	1. Controllare il carico DC. 2. Se il carico DC è normale, riavviare il regolatore di carica solare. 3. Se il messaggio di errore persiste, contattare il produttore.

2. Rimuovere tutti i cavi di collegamento dal Solar Charge Controller.
3. Svitare tutti i pressacavi di protezione.
4. Sollevare il Solar Charge Controller dal supporto e svitare le viti del supporto.

DEL REGOLATORE DI CARICA SOLARE

Se possibile, imballare sempre il Solar Charge Controller nel suo imballaggio originale e fissarlo con cinghie di tensione. Se la scatola non è più disponibile, è possibile utilizzare anche un cartone equivalente. Deve poter essere chiuso completamente e sostenere sia il peso che le dimensioni del Solar Charge Controller.

DEL REGOLATORE DI CARICA SOLARE

Conservare il Solar Charge Controller in un luogo asciutto dove la temperatura ambiente sia sempre compresa tra -20 °C e +45 °C.

DEL REGOLATORE DI CARICA SOLARE

Alla fine della sua vita utile, non smaltire il Solar Charge Controller con i normali rifiuti domestici. Per un adeguato trattamento, recupero e riciclaggio, portare questo prodotto in un punto di raccolta designato.

SCHEDA TECNICA

Modello	CNT01	
Ingresso FV (FV)		
Max. tensione FV (VOC)	135 V (-20 °C) 145 V (25 °C)	
Tensione di sistema	12 V / 24 V / 48 V / Auto / 36 V System	
Gamma di tensione MPPT	Tensione della batteria +3 V - 120 V	
Tensione VOC suggerita in ingresso	22 V / 40 V / 60 V / 80 V	
Numero di inseguitori MPPT	1	
Max. potenza d'ingresso FV	12 V	140 W
	24 V	270 W
	36 V	400 W
	48 V	540 W
Uscita di carica (DC)		
Corrente di uscita massima (rivedibile)	30 A	
Corrente di carico nominale	20 A	
Capacità massima di carico capacitivo	10 000 uF	
Tensione d'ondulazione	< 0,5%	
Tipo di batteria applicabile (ex fabbrica di default batteria al piombo)	Batteria al piombo sigillata SLD / batteria al piombo gelificata GEL / batteria al piombo inondata FLD / batteria al litio / altri tipi di batterie possono essere personalizzati	
Efficienza		
Efficienza di conversione	≤ 98%	
Efficienza MPPT	> 99%	

SMONTAGGIO DEL REGOLATORE DI CARICA SOLARE

Attenzione: Pericolo di ustioni a causa delle parti calde dell'involucro. Prima di smontare, attendere 10 minuti che l'alloggiamento si raffreddi.

Attenzione: Se si desidera estrarre il cavo di ingresso FV, spegnere l'interruttore e attendere 10 minuti.

1. Scollegare il regolatore di carica solare.

Protezioni

- Protezione da cortocircuito del carico (5 volte al giorno)
- Protezione da sovracorrente del carico
- Protezione da sovratensione dell'uscita
- Protezione da sovratensione in uscita
- Protezione anti-inversione FV
- Protezione anti-inversione della batteria
- Protezione da sovracorrente in uscita

- Protezione da sovratemperatura (protezione 75 °C, ripristina a 70 °C)
- Protezione di tensione della batteria troppo bassa/alta

Dati regolari

Dimensioni del prodotto (L x L x A)	292 x 233 x 150 mm
Peso	2,68 kg
Perdita a vuoto	< 1,5 W
Intervallo di temperatura di funzionamento	-20°C a +45 °C
Altitudine di funzionamento	≤ 3000 m
Umidità di lavoro	0-95% (senza condensa)
Raffreddamento naturale	✓
Valutazione IP	IP20

Caratteristiche

- Connessione FV: Terminale a vite
- Collegamento batteria: Terminale a vite
- Collegamento del carico: Terminale a vite
- Scelta del tipo di batteria
- Rilevamento della temperatura dell'ambiente
- Rilevamento della temperatura della batteria
- Limite della corrente di carica
- Regolazione del tempo
- Fattore di compensazione della temperatura della batteria: -3mV/°C (predefinito, eccetto per la batteria al litio)
- Modalità di comunicazione: RS232 (interfaccia estensibile)
- Modalità di visualizzazione: LCD128x64

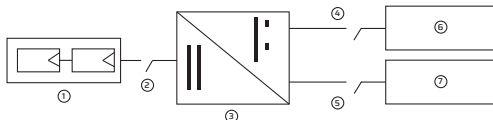
Parametri di vari tipi di batteria						
Batteria imposta di tensione tipo	SLD sigillato piombo-acido batteria	GEL gelificato piombo-acido batteria	FLD allagata piombo-acido batteria	Litio batteria	User (personalizzato)	
Tensione di equilibrio	14,3	14,2	14,2	12,6	8,5 - 17,0	
Tensione fluttuante (V)	13,6	13,7	13,6	12,6	8,5 - 17,0	
Tensione di recupero della carica rapida (V)	13,2	13,2	13,2	12,0	8,5 - 17,0	
Sovratensione della batteria (V)	15,0	15,0	15,0	15,0	8,5 - 17,0	
Tensione di recupero della sovratensione (V)	14,8	14,8	14,8	14,8	8,5 - 17,0	
Tensione di scollegamento a bassa tensione della batteria (V)	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5 - 17,0	
Batteria bassa tensione di disconnessione tensione di recupero (V)	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5 - 17,0	
Tensione di scollegamento del carico (V)	11,1	11,1	11,1	9,1	8,5 - 17,0	
Tensione di recupero del carico (V)	12,2	12,2	12,2	10,2	8,5 - 17,0	

Le batterie dell'utente sono utilizzate come tipi di batterie personalizzate. I parametri di tensione predefiniti del sistema sono coerenti con quelli delle batterie piombo-acido sigillate. La seguente logica deve essere seguita quando si modificano i parametri di carica e scarica delle batterie:

- Sovratensione della batteria > Tensione di recupero della sovratensione > Tensione di equilibrio ≥ Tensione fluttuante > Tensione di recupero della carica rapida
- Tensione di recupero della carica rapida ≥ Tensione di recupero del carico > Tensione di scollegamento del carico
- Tensione di scollegamento del carico ≥ Batteria bassa tensione di disconnessione tensione di recupero > Tensione di scollegamento a bassa tensione della batteria

Riferimento per l'installazione del sistema FV-Battery

Modello	CNT01			
Batteria	12 V	24 V	36 V	48 V
VOC	22 V	40 V	60 V	80 V



1. Campo fotovoltaico
2. Interruttore
3. Controllore
4. Interruttore
5. Fusibile dell'interruttore
6. Carico DC
7. Batteria

© ® Green Cell Fresh Energy. Registered trademark. All rights reserved.
Actual product may differ from pictures. All brand names and products are registered trademarks of their respective owners.

Warranty service:

Green Cell,
dock 15, 36 Majdzika St.,
32-050 Skawina, Poland
Tel. no. +48 12 444 62 47

Manufacturer:

Green Cell, CSG S.A.,
33 Kalwaryjska St.,
30-509 Cracow, Poland



Made in China