



Phocos CIS-N-MPPT 100/30

MPPT Solar charge controller

[Betriebsanleitung](#)

[User Manual](#)

[Manual del usuario](#)

[Manuel de l'utilisateur](#)

[Manual de Usuário](#)

[用户说明书](#)



CONTENTS

| | |
|-------------------------|---------|
| Betriebsanleitung | 1 – 10 |
| User Manual | 11 - 19 |
| Manual del usuario | 20 - 28 |
| Manuel de l'utilisateur | 29 - 37 |
| Manual do Usuário | 38 - 46 |
| 用户说明书 | 47 - 55 |

Sehr geehrter Kunde,

Herrlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Phocos Produktes! Bitte lesen Sie die Anweisungen sorgfältig und gründlich durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen. Es ist ausgestattet mit einer Reihe von herausragenden Eigenschaften, wie zum Beispiel:

- Maximum Power Point Tracking Technologie, steigert die Effizienz Ihrer PV Anlage
- Der CIS-N-MPPT 100/30 Laderegler kann Batterien optimal aus 60-Zellen-Solarmodulen laden, die eigentlich für Netzspeisung entwickelt wurden (ein Solarpanel für 12V oder zwei Solarpanels in Reihe für 24V Systeme)
- Negative Erdung
- Dimmfunktion
- Gehäuseschutzklasse: IP68 geschützt, in 1,5 m Wassertiefe 72 Stunden
- Als Zubehör erhältliche Fernbedienung (CIS-CU) zur Konfiguration des Ladereglers CIS-N-MPPT 100/30 über Infrarot-Datenverbindung (separat erhältlich). CIS-CU erforderlich, um die werkseitigen Standardeinstellungen zu ändern. Externer Temperatursensor für die Temperaturkompensation der Ladespannungen
- 4-stufiges Ladeverfahren (Main, Boost, Equalization, Float) für Flüssigsäure-Batterien, 3- stufiges Laden (Main, Boost, Float) für verschlossene und Lithium (LiFePO4) Batterien
- Automatische Erkennung der Systemspannung 12/24 V
- Vielseitig programmierbar
- LFP (LiFePO4)-Lithium-Batterie-Weckfunktion

Allgemeine Sicherheitshinweise



Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen für die Installation, den Anschluss und sicheren Betrieb.

Bevor Sie mit der Installation beginnen, lesen Sie bitte sorgfältig die im Handbuch aufgeführten Anweisungen und Warnhinweise.

Bitte versuchen Sie es nicht, die Produkte von Phocos zu zerlegen oder zu reparieren. Phocos Laderegler enthalten keine Teile die vom Anwender selbst repariert werden können.

Bitte beachten Sie alle aufgeführten Anweisungen in Bezug auf externe Sicherungen.

Die im Handbuch enthaltenen Hinweise müssen in ihrer Gesamtheit beachtet werden. Das Handbuch enthält Informationen in Bezug auf die Installation, den Anschluss und den Betrieb.

Bitte lesen Sie vor der Verwendung des Produktes dieses Handbuch sorgfältig, und achten Sie besonders auf die darin enthaltenen Sicherheitsempfehlungen.

Wartung und Installation

Zur Vorbeugung von Schäden am Laderegler trennen Sie bitte zuerst die Solarmodule vom Laderegler, bevor Sie Ein- oder Umbauten an Ihrer Solaranlage vornehmen!

Bitte stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen ordnungsgemäß ausgeführt sind und kein Wasser oder Feuchtigkeit eindringen kann. Andernfalls besteht die Gefahr eines schlechten Kontaktes mit der Möglichkeit einer Überhitzung und eventuell weiterführenden Schäden.

Bitte installieren Sie eine Sicherung oder einen Stromkreisunterbrecher in der Nähe der Batterie, bevor Sie den Regler installieren oder einstellen!

Hochspannungsrisiken

Berühren Sie niemals spannungsführende Bauelemente, Kabel etc. die nicht isoliert sind.

Vorsicht: Gefahr eines elektrischen Schlags!

Arbeiten Sie niemals an spannungsführenden Teilen.

Wenn Sie an einer Batterie arbeiten, achten Sie darauf, diese keinesfalls kurzzuschließen.

Verwenden Sie ausschließlich isoliertes Werkzeug.

Der Betrieb dieses Gerätes kann Hochspannung erzeugen, was bei unsachgemäßer Installation oder Verwendung zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen kann. Solarmodule können hohe Gleichspannungen erzeugen.

Stromnetz- und Ladestromrisiken

Stellen Sie bitte sicher, dass die Kabel immer an den passenden Anschluss / Klemme angeschlossen sind. Ein Stromschlag kann tödlich sein. Generell kann jeder Stromschlag gesundheitsgefährdend sein.

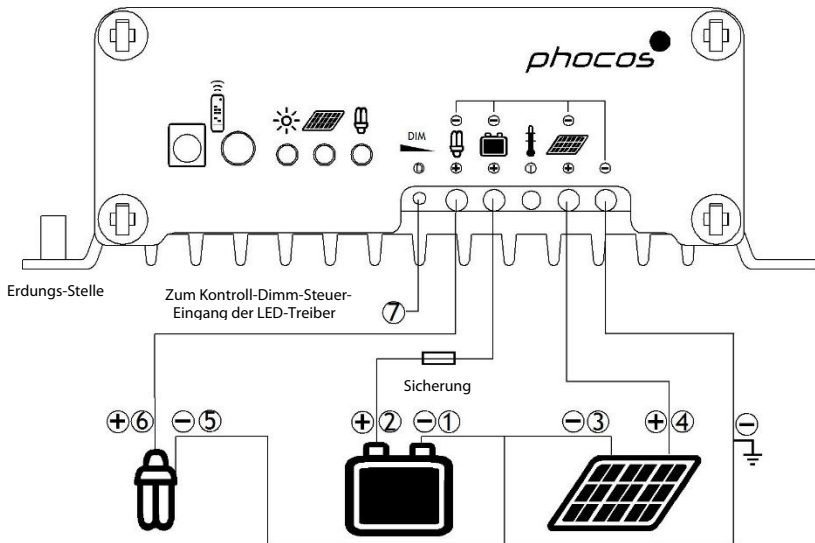
CE-Kennzeichnung

Dieses Produkt entspricht den Richtlinien für die CE-Kennzeichnung.

Verbindung und Erdung

- Verbinden Sie die Kabel in der gezeigten Reihenfolge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, um Installationsfehler zu vermeiden.
- Um eine unerwünschte Spannungsverteilung an den Kabeln zu vermeiden, verbinden Sie zuerst die Kabel am Laderegler, dann an der Batterie, Panel und Last
- Der empfohlene mind. Kabeldurchmesser beträgt: 10 mm²
- Stellen Sie sicher, dass die Kabellänge zwischen Batterie und Laderegler so kurz wie möglich ist
- Bedenken Sie, dass die negativen Anschlüsse des CIS-N-MPPT 100/30 zusammengeführt sind und deshalb das gleiche elektrische Potential haben. Wenn abgesehen vom Gehäuse (potentialfrei) eine weitere Erdung benötigt wird, diese bitte immer an das COMMON- Kabel anschließen.
- Das Gehäuse wird mittels dem dafür vorgesehenen Gewindebolzen auf der linken Seite des Gehäuses geerdet.
- Da sich der Regler im Betrieb erwärmen kann, muss er auf einem nicht brennbaren Untergrund montiert werden.
- Bei Anschluss induktiver Lasten (Motoren, Relais, etc.) muss eine Freilaufdiode in Sperrichtung parallel zum Lastausgang angeschlossen werden.
- Wechselrichter sollten wegen ihrer hohen Einschaltströme immer direkt an die Batterie angeschlossen werden.

| | Funktion | Kabelkennzeichnung | Kabelquerschnitt | Farbe |
|---|-----------------------------|--------------------|----------------------|---------|
| ① | Negativer Batterieanschluss | COMMON - | 3,3 mm ² | schwarz |
| ② | Positiver Batterieanschluss | BATTERY + | 3,3 mm ² | rot |
| ③ | Negativer Panelanschluss | COMMON - | 3,3 mm ² | schwarz |
| ④ | Positiver Panelanschluss | SOLAR + | 3,3 mm ² | gelb |
| ⑤ | Negativer Lastanschluss | COMMON - | 3,3 mm ² | schwarz |
| ⑥ | Positiver Lastanschluss | LOAD + | 3,3 mm ² | orange |
| ⑦ | Dimm-Signal Anschluss | --- | 0,25 mm ² | schwarz |



Display und Warnfunktion

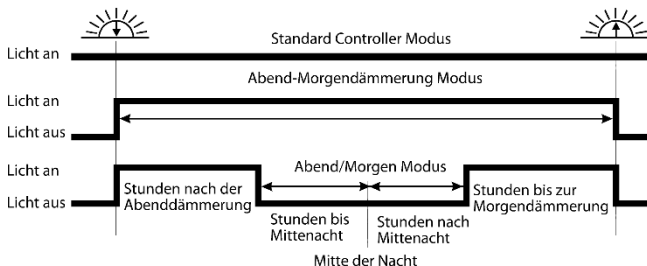
| LED | Status | Funktion |
|----------|-------------------|---|
| | An | Laderegler ist mit der Batterie verbunden, Nachterkennung |
| | Blinken | Laderegler ist mit der Batterie verbunden, Tagerkennung |
| | Aus | Keine Batterie verbunden |
| | An | Ladefehler (Überspannung / Überstrom) |
| | Aus | Laden OK |
| | An | Last Tief-/Überladeschutz (LVD/HVD) |
| | Blinken | Last Überstrom |
| | Aus | Last OK |
| Alle LED | Grün->Rot->Grün-> | Programmierung |

Nachtlichtfunktion

Der CIS-N-MPPT 100/30 ist mit einer hoch entwickelten Nachtlichtfunktion ausgestattet. Er steuert den Lastausgang Nachts und ist vielseitig programmierbar.

Es stehen 3 Modi zur Verfügung:

Standard-Controller, Abenddämmerung-bis-Morgendämmerung und Abend/Morgen Modi.



„Nachtmitte“ wird automatisch festgelegt als der Mittelpunkt zwischen Abend- und Morgendämmerung, das Stellen einer Uhr ist nicht erforderlich. Es kann einige Tage dauern bis der Laderegler präzise die Nachtmitte „gelernt“ hat. „Nachtmitte“ kann von 00:00 Mitternacht abweichen, abhängig von Ihrem Standort.

Der Laderegler erkennt Tag und Nacht basierend auf der Leerlaufspannung der Solaranlage.

Diese Tag-/Nacht-Schwelle kann den lokalen Lichtverhältnissen und der verwendeten Solaranlage angepasst werden.

Dimmfunktion

- Ausgangsspannung 0 V bis 10 V bezogen auf den Batterie Minuspol (einstellbare Schrittweite 1 V, 3% Abweichung)
- Impedanz 1.000 Ohm
- Last Stunden (Last 1 siehe CIS-CU Gehäusebeschriftung) und Dimm-Stunden (Last 2 siehe CIS-CU Gehäusebeschriftung) arbeiten zusammen um die Dimm-Funktion auszuführen:

| | Kein Dimmen | Dimmen AN | Last AUS |
|----------------------|-------------|------------------------------------|----------|
| Last-Stunden | An | An | Aus |
| Dimm-Stunden | An | Aus | --- |
| Dimmausgangsspannung | 10 V | Spannung proportional zum Dimmwert | 0 V |

- Zuordnung der „Ausgangsspannung“ und des „Dimmwertes“

| Ausgangsspannung | 0 V | 1 V | 2 V | 3 V | 4 V | 5 V | 6 V | 7 V | 8 V | 9 V | 10 V |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Dimmwert* | 0% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100 % |

*: +/- 3% Toleranz

Testfunktion

Das Drücken der „Test“ Taste an der Fernbedienung (CIS-CU) schaltet die Ladung am Lasteingang für eine Minute an. Sollte das Drücken der Taste einen Lastabwurf (LVD Tiefentladeschutz/SOC, Überstrom) verursachen, wird die Last sofort ausgeschaltet.

Sicherheitsfunktion

| | PV-Anschluss | Batterie-Anschluss | Last-Anschluss |
|-----------------|--|--------------------|---------------------------------------|
| Verpolung | Geschützt (1) | Geschützt | Geschützt (2) |
| Kurzschluss (3) | Geschützt | Geschützt (4) | Schaltet sich sofort aus |
| Überstrom | Begrenzt | --- | Schaltet sich mit Verzögerung aus (5) |
| Rückstrom | Geschützt (6) | --- | --- |
| Überspannung | Max. 100 V (7) | Max. 100 V | Schaltet sich über 15,5/31,0 V aus |
| Unterspannung | --- | --- | Schaltet sich aus |
| Übertemperatur | Reduziert den Ladestrom, wenn die Übertemperatur eintritt und schaltet die Last aus, wenn die Temperatur zu hoch wird. | | |

(1) Panels werden durch Dioden kurzgeschlossen, deshalb ist die Überlebensdauer begrenzt. Eine Batterie kann das Gerät beschädigen.

(2) Der Laderegler kann sich selbst schützen, aber Lasten können beschädigt werden.

(3) Kurzschluss: >3x – 20x Nennstrom.

(4) Batterie muss durch eine Sicherung geschützt werden, oder sie kann im Falle eines Kurzschlusses dauerhaft beschädigt werden.

(5) > 103% Nennstrom: Abschaltung nach 2 Min. Verzögerung

> 124% Nennstrom: Abschaltung nach 40s Verzögerung

(6) Bei der Erkennung eines Rückstroms schaltet sich der MPPT aus.

(7) Bei Spannungen über 95 V stoppt der MPPT das Laden.

WARNUNG: Die Kombination von verschiedenen Fehlern kann einen Schaden am Laderegler verursachen. Bitte beheben Sie zuerst den Fehler bevor Sie mit dem Anschließen des Ladereglers fortfahren!

Tiefentladeschutz-Funktion (LVD)

- Ladezustandsgesteuert (SOC): Abschaltung bei 11,00/22,00 V bis 11,70/23,40 V(SOC1), 11,12/22,24 V bis 11,76/23,52 V(SOC2), 11,25/22,50 V bis 11,83/23,63 V(SOC3), 11,38/22,72 V bis 11,89/23,78 V(SOC4), 11,51/23,02 V bis 11,96/23,92 V(SOC5), 11,64/23,28 V bis 12,02/24,04 V(SOC6).
- Spannungsgesteuert (LVD): Abschaltung bei einer bestimmten Spannung zwischen 11,0/22,0 V und 11,9/23,8 V (Schritt 0,1/0,2 V).

Anmerkung: Die Batteriespannung muss für mehr als 2 Minuten unter dem eingestellten Wert liegen, bevor der Tiefentladeschutz (LVD) auslöst.

Anmerkung: Die zwei Spannungsbereiche vor und nach dem Schrägstrich gelten in dieser Anleitung jeweils für 12 V und 24 V Systeme.

LFP-Lithium-Batterie-Aufweckfunktion

Dieser Laderegler ist mit einer LFP (LiFePO4)-Lithium-Batterie-Aufweckfunktion ausgestattet. Wenn Lithiumbatterien mit diesem Regler verwendet werden, müssen sie über ein integriertes Batteriemanagementsystem (BMS) verfügen. Das BMS bietet typischerweise zahlreiche Sicherheitsfunktionen. Bei Bedarf schaltet das BMS die Batterie ab und entfernt die Batterie elektrisch von diesem Laderegler. Wenn PV-Strom verfügbar ist, versucht dieser CIS-Controller, das BMS "aufzuwecken", wenn er eine abgeklemmte Batterie erkennt, indem er sie mit einem Strom von etwa 100 mA versorgt und damit signalisiert, dass Strom zum Laden verfügbar ist. Wenn das BMS erfolgreich aufwacht, liefert die Batterie Spannung an den Regler, um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen und den Ladevorgang zu ermöglichen. Wenn das Aufwecken nicht erfolgreich ist, wird der Controller kontinuierlich versuchen, die Batterie in immer längeren Intervallen wieder aufzuwecken.

Stellen Sie aus zwei Gründen sicher, dass keine Verbraucher direkt an die Batterie angeschlossen sind. Erstens stört dies die Aufweckfunktion und wird wahrscheinlich verhindern, dass das BMS die Batterie wieder aktiviert. Zweitens, wenn eine Last direkt an der Batterie angeschlossen ist, ist dies wahrscheinlich der Grund dafür, dass das BMS überhaupt erst eingreifen musste, um eine kritische Entladung zu verhindern. Stellen Sie daher sicher, dass alle Lasten an den Lastausgang des Reglers angeschlossen sind, oder, falls ihr Strom zu hoch ist (z.B. bei Wechselrichtern), schließen Sie diese nur über ein normalerweise offenes Leistungsrelais oder ein Halbleiterrelais an die LFP-Batterie an. Die Relaispule / Steuerseite sollte dann vom Lastausgang des Reglers gespeist werden.

Anmerkung: Der Anschluß eines Relais am Ausgang eines Ladereglers erfordert eine Freilaufdiode parallel zum Lastausgang. Auf die Polarität ist unbedingt zu achten - die Freilaufdiode muss in Sperrrichtung angeschlossen werden. Auf diese Weise kann das CIS die Last steuern und einen Eingriff des BMS vermeiden. Selbst wenn das BMS die Batterie abklemmen muss, kann die Aufweckfunktion die Batterie dann bei Bedarf aufwecken, wenn PV-Leistung verfügbar ist, ohne dass menschliches Eingreifen erforderlich ist.

Werkseinstellungen

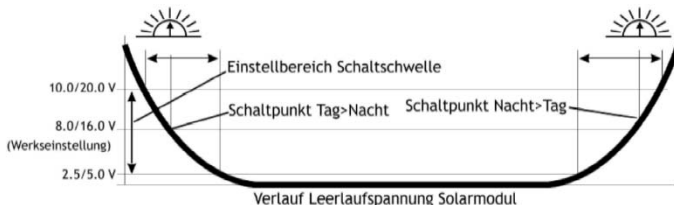
Sie können den CIS-N-MPPT 100/30 Laderegler mit der Fernbedienung (CIS-CU) einstellen. Siehe CIS-CU Bedienungsanleitung für weitere Details.

| | Werkseinstellungen |
|----------------------|-------------------------------------|
| Last Modus | Standard Controller (Nachtlcht Aus) |
| Tiefentladeschutz | SOC4 |
| Batterietyp | Gel |
| Nachtlchtniveau | 8,0/16,0 V (1) |
| Last 1 Abendstunden | 0 h |
| Last 1 Morgenstunden | 0 h |
| Dimmen Abendstunden | 0 h |
| Dimmen Morgenstunden | 0 h |
| Dimmwert | 50 % |

(1) hier handelt es sich um Leerlaufspannung: Tagesniveau = Nachtniveau + 1,5/3,0 V

Nachtlicht-Schwelle/Schaltschwelle

Der Laderegler erkennt Tag und Nacht basierend auf der Leerlaufspannung der Solaranlage. Diese Tag-/Nacht-Schwelle kann den lokalen Lichtverhältnissen und der verwendeten Solaranlage angepasst werden.



Um die richtigen Werte zu finden, messen Sie bitte die Leerlaufspannung an der Solaranlage in der Zeit, wenn die Dämmerung den Wert erreicht hat und sich der Laderegler an bzw. ausschaltet. Dieser Wert (so genau wie möglich) kann dann entsprechend der Beschreibung im Programmierabschnitt eingestellt werden.

Technische Daten

Anmerkung: Die zwei Spannungsbereiche vor und nach dem Schrägstrich gelten jeweils für 12 V und 24 V Systeme.

| Technische Daten | CIS-N-MPPT 100/30 |
|---------------------------------------|--|
| Systemspannung | 12/24 V automatische Erkennung |
| Max. Ladestrom | 30 A* |
| Max. Laststrom | 30 A* |
| Max. nutzbare PV-Leistung | 450 W (12 V system), 900 W (24 V system) |
| Max. PV Anlagenleistung | 675 Wp (12 V system), 1350 Wp (24 V system) |
| Wandler-Effizienz | Bis zu 98% |
| Erhaltungsladung | 13,8/27,6 V (25 °C) |
| Hauptladung | 14,4 V (25 °C), 0,5 h (täglich) |
| Boost Ladung | 14,4/28,8 V (25 °C), 2 h Aktivierung: Batteriespannung < 12,3/24,6 V |
| Ausgleichsladung | 14,8/29,6 V (25 °C), 2 h; Aktivierung: Batteriespannung < 12,1/24,2 V (mindestens alle 30 Tage) |
| Überspannungsschutz | 15,5/31,0 V |
| Tiefentladeschutz Abschaltspannung | 11,00-12,02/22,00-24,04 V bei SOC 11,0-11,9/22,0-23,8 V bei Spannung (einstellbarer Schritt 0,1/0,2 V) |

| | |
|---|--|
| Wiedereinschaltspannung | 12,8/25,6 V |
| Unterspannungsschutz | 10,5/21,0 V |
| Min. Betriebsspannung | 9 V |
| Max. PV-Spannung | 95 V |
| Min. PV-Spannung | 17/34 V |
| Max. Batteriespannung | 100 V |
| Temperaturkompensation(Ladespannung) | -25 mV/K @ 12 V / -50 mV/K @ 24 V |
| Ruhestromaufnahme | 12 - 16 mA |
| Erdung | Gemeinsamer Minuspol |
| Umgebungstemperatur | -40 bis +60 °C |
| Max. Höhe | 4.000 m ü. NN |
| Batterietyp | Blei-Säure (GEL, AGM, flüssig), Lithium (LFP) |
| Einstellbereich: Abendstunden Morgenstunden Nachterkennung Tagerkennung | 0 – 15 h 0 – 14 h 2,5 – 10,0 V / 5,0 – 20,0 V (Schrittweite 0,5/1,0 V) 4,0 – 11,5 V / 8,0 – 23,0 V (Schrittweite 0,5/1,0 V) |
| Kabellänge | 30 cm |
| Kabeldurchmesser | 3,3 mm ² (AWG 12) |
| Abmessung (B x H x T) | 128 x 150 x 42 mm |
| Gewicht | 1300 g |
| Schutzklasse | IP68 (1,5 m, 72 h) |

| Dimmausgang | CIS-N-MPPT 100/30 |
|----------------------|---|
| Dimmwert | 0 – 100 % Ausgangsleistung (Einstellbare Schrittweite 10 %) |
| Dimmausgangsspannung | 0 V bis 10 V bezogen auf Batterie Minus |
| Impedanz | 1.000 Ohm |
| Kabelquerschnitt | 0,5 mm ² (AWG 20) |

*: Der CIS-N-MPPT 100/30 kann bei 45°C nur vollen Strom auf dem Panel oder auf der Last haben, aber nicht auf beiden gleichzeitig. Darüber hinaus wird die Leistung des PV-Moduls reduziert (Leistungsreduzierung).

Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, insbesondere an der Batterie, die durch eine nicht wie vorgesehene oder wie im Handbuch beschriebene Verwendung entstehen, oder wenn die Empfehlungen des Batterieherstellers missachtet werden. Der Hersteller haftet nicht, wenn Reparaturen oder Kundendienst von nicht autorisierten Personen durchgeführt wurden, bei unsachgemäßer Gebrauch, falscher Installation oder falscher Systemauslegung.

Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Copyright © 2020 Phocos AG, alle Rechte vorbehalten.

Version: 20200811

Hergestellt in China

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Deutschland

Telefon +49 731 9380688-0
Fax +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com



Dear Customer,

Congratulations on buying your Phocos product! Please read the instructions carefully and thoroughly before using the product. It comes with a number of outstanding features, such as:

- Maximum Power Point Tracking technology, which increases the efficiency of your PV system
- The CIS-N-MPPT 100/30 charge controller can optimally charge batteries from 60-cell PV panels that have primarily been designed for grid connected systems. (One panel for 12V systems or two panels in series for 24V systems)
- Negative grounding
- Dimming function
- Case protection: IP68, in 1.5 m deep water 72 hours
- Control unit (CIS-CU) to configure CIS-N-MPPT 100/30 charge controller, via infra-red data link available as accessory (sold separately). CIS-CU required to modify the factory default settings.
- External temperature sensor for temperature compensation of charging voltages
- 4 stage charging (main, boost, equalization, float) for flooded battery; 3 stage charging (main, boost, float) for sealed and lithium (LFP) batteries
- Automatic recognition of system voltage 12/24 V
- Widely programmable
- LFP (LiFePO4) lithium battery wake-up function

General Safety Information



This manual contains important installation, set up, and safety operating instructions.

Please read the instructions and warnings in this manual carefully before beginning any installation.

Please do not disassemble or attempt to repair Phocos products. Phocos charge controllers do not contain user serviceable parts.

Please observe all instructions with regards to external fuses/breakers as indicated.

The information contained in this manual must be observed in its full extent. The manual contains information regarding installation, set up, and operation.

Please read this manual carefully before using the product, and pay special attention to the safety recommendations in it.

Maintenance and installation notes

When installing or working on the PV system, please disconnect the PV (solar) modules from the charge controller first, to prevent any damages to the charge controller!

Please verify that all cable/wire connections are done properly and well insulated and that no water or humidity can ingress that is to avoid any bad or loose connections that would result in excessive heating or further damage.

Please install a fuse or breaker near the battery before installing or adjusting the controller!

High voltage risks

Never touch any electrical conductors to avoid electrical shock.

Never work on live (energized) electrical equipment.

When working around a battery, do not allow tools to bridge the battery terminals, or short circuit any part of the battery. Use only tools with insulated handles.

Operation of this device may produce a high voltage which could cause severe injuries or death in case of improper installation or operation of the device.

PV modules can generate high DC voltages!

Mains and charging current risks

Make sure the cables are always connected to the correct terminal. An electrical shock can be lethal. In general, any electric shock can be dangerous to your health.

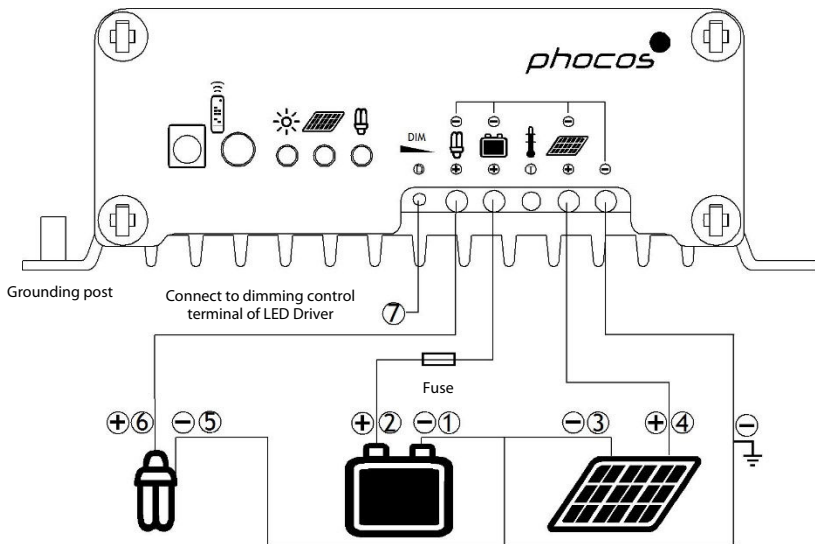
CE labeling

The product is CE compliant.




Connecting and Grounding

- Connect wires in indicated order 1 2 3 4 5 6 7 to avoid any installation faults
- To avoid any damaging voltage on the wires, first connect the wire to the controller, then to the battery, panel or to the load
- Minimum recommended wire size: 10 mm²
- Make sure the wire length between battery and controller is as short as possible
- Be aware that all negative wires of CIS-N-MPPT 100/30 are connected together and therefore have the same electrical potential. If any grounding is required further to the casing, always do this on the negative wires.
- Grounding of the casing is done by the grounding post on the left side.
- The controller warms up during operation, and should therefore be installed on a non flammable surface only.
- When connecting inductive loads (motors, relays, etc.) a freewheel diode must be connected in parallel to the loads in the reverse biased direction.
- Inverters should always be connected directly to the battery due to their high inrush currents.

| | Function | Cable marker | Wire size (cross section) | Color |
|---|---------------------------|--------------|---------------------------|--------|
| ① | Negative battery terminal | COMMON - | 3.3 mm ² | Black |
| ② | Positive battery terminal | BATTERY + | 3.3 mm ² | Red |
| ③ | Negative panel terminal | COMMON - | 3.3 mm ² | Black |
| ④ | Positive panel terminal | SOLAR + | 3.3 mm ² | Yellow |
| ⑤ | Negative load terminal | COMMON - | 3.3 mm ² | Black |
| ⑥ | Positive load terminal | LOAD + | 3.3 mm ² | Orange |
| ⑦ | Dimming signal terminal | --- | 0.25 mm ² | Black |



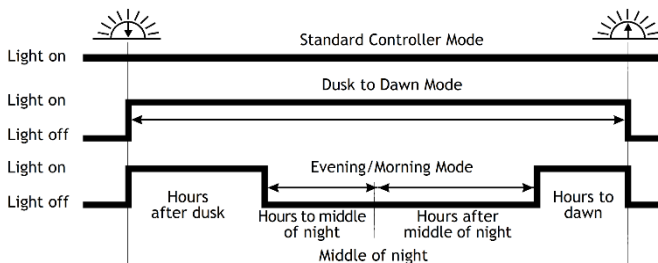
LED indications & warning functions

| LED | Status | Function |
|---|---------------------|---|
|  | On | Controller connected to battery, night detected |
| | Flash | Controller connected to battery, day detected |
| | Off | No battery connected |
|  | On | Charging failure (overvoltage / overcurrent) |
| | Off | Charging OK |
|  | On | Load low/high voltage disconnect (LVD/HVD) |
| | Flash | Load overcurrent |
| | Off | Load OK |
| All LEDs | Green->Red->Green-> | Programming |

Nightlight Function

The CIS-N-MPPT 100/30 controller comes with a sophisticated nightlight function. It controls the load output at night and also is widely programmable.

3 operating modes are available: Standard Controller, Dusk to Dawn and Evening/Morning.



"Middle of night" is automatically detected as the midpoint between dusk and dawn; no setting of a clock is required. It may take several days until the controller has "learned" the middle of the night precisely. "Middle of night" may be different from 12:00 midnight depending on your location/longitude.

The controller recognizes day and night based on the solar array open circuit voltage.

The day/night threshold can be modified according to your local light conditions and the type of solar array used.

Dimming Function

- Output voltage 0 V to 10 V relative to battery minus pole (adjust step 1 V, 3% tolerance)
- Impedance 1,000 Ohm
- Load hours (load 1 on CIS-CU case printing) and Dimming hours (load 2 on CIS-CU case printing) work together to effect the dimming function:

| | No dimming | Dimming is on | Load off |
|------------------------|------------|--|----------|
| Load hours | on | on | off |
| Dimming hours | on | off | N/A |
| Dimming output voltage | 10 V | Voltage proportional to adjusted dimming value | 0 V |

- Corresponding relationship of 'Output voltage' and 'Dimming value'

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Output voltage | 0 V | 1 V | 2 V | 3 V | 4 V | 5 V | 6 V | 7 V | 8 V | 9 V | 10 V |
| Dimming value* | 0% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |

*: +/- 3% tolerance

Testing Function

Pushing the test button on the CIS-CU (Control Unit) will switch on load terminal for 1 minute. Should pressing the button cause a load disconnect event (LVD/SOC, overcurrent) then the load will be switched off immediately.

Safety Features

| | PV terminal | Battery terminal | Load terminal |
|-------------------|--|------------------|--------------------------------|
| Reverse polarity | Protected (1) | Protected | Protected (2) |
| Short circuit (3) | Protected | Protected (4) | Switches off immediately |
| Overcurrent | Limited | --- | Switches off with a delay (5) |
| Reverse current | Protected (6) | --- | --- |
| Overvoltage | Max. 100 V (7) | Max. 100 V | Switches off above 15.5/31.0 V |
| Undervoltage | --- | --- | Switches off |
| Over temperature | Reduces the charging current if over temperature occurs and switches off the load if the temperature reaches a high level. | | |

(1) Panels are short circuited by diodes. So there is a limited time the controller can be subjected to these conditions. A Battery connected to the panel terminals in reverse polarity will instantly cause a damage to the controller.

(2) Controller can protect itself, but any connected loads might be damaged.

(3) Short circuit: >3x – 20x nominal current.

(4) Battery must be protected by a fuse, or it might be permanently damaged in case of short circuit.

(5) >103% nominal current: disconnect with 2 min. delay

>124% nominal current: disconnect with 40s delay

(6) MPPT switches off when detecting reverse current.

(7) At voltages above 95 V the MPPT will stop charging.

WARNING: The combination of different error conditions may cause damage to the controller. Always remove the fault condition before you continue with connecting the controller!

Low Voltage Disconnect Function (LVD)

- State of charge controlled (SOC): Disconnects at 11.00/22.00 V to 11.70/23.40 V(SOC1), 11.12/22.24 V to 11.76/23.52 V(SOC2), 11.25/22.50 V to 11.83/23.63 V(SOC3), 11.38/22.72 V to 11.89/23.78 V(SOC4), 11.51/23.02 V to 11.96/23.92 V(SOC5), 11.64/23.28 V to 12.02/24.04 V(SOC6).
- Voltage controlled (LVD): Disconnects at a fixed voltage between 11.0/22.0 V and 11.9/23.8 V (voltage steps 0.1/0.2 V).

Note: Battery voltage must be below adjusted setting for longer than 2 minutes before LVD occurs.

Note: Voltage levels before/after the slash are valid for 12 V and 24 V systems respectively (valid for the charge controllers presented in this manual).

LFP Lithium Battery Wake-up Function

This charge controller is equipped with an LFP (LiFePO₄) lithium battery wake-up feature. If lithium batteries are used with this controller, they must have an integrated battery management system (BMS). The BMS typically provides numerous safety features. When necessary, the BMS will shut-down the battery, electrically removing the battery from this charge controller. When PV power is available, this CIS controller will attempt to "wake-up" the BMS when it detects a disconnected battery by providing it with a current of approximately 100 mA, signalling that power is available for charging. If the BMS wakes up successfully, the battery will provide voltage to the controller to resume normal operation and allow charging. If wake-up is not successful, the controller will continually attempt to wake the battery up again in increasingly longer intervals.

Ensure that no loads are directly connected to the battery for two reasons. First, this will interfere with the wake-up function and will likely prevent the BMS from re-activating the battery. Second, if a load is directly connected to the battery, it is likely the reason the BMS has had to intervene in the first place to prevent critical discharge. Therefore, ensure all loads are connected to the load output of the controller or, if their current is too high (in the case of inverters for example), connect these to the LFP battery only via a normally-open power relay or solid-state relay. The relay coil / control side should then be powered by the controller load output.

Note: The connection of a relay to the output of a charge controller requires a free-wheeling diode in parallel to the load output. Please pay attention to the polarity - the freewheeling diode must be connected in reverse polarity.

This way the CIS can control the load and avoid BMS intervention. Even if the BMS must disconnect the battery, the wake-up feature can then wake the battery as necessary when PV power is available, without human intervention.

Factory Settings

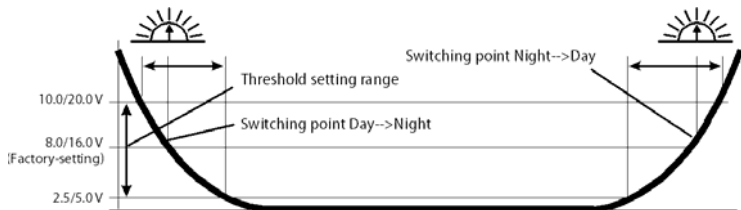
You can configure CIS-N-MPPT 100/30 charge controllers via the Remote Control Unit (CIS-CU). See CIS-CU manual for details.

| | Factory setting |
|------------------------|--------------------------------------|
| Load mode | Standard controller (nightlight off) |
| Low voltage disconnect | SOC4 |
| Battery type | Gel |
| Nightlight level | 8.0/16.0 V (1) |
| Load 1 evening hours | 0 h |
| Load 1 morning hours | 0 h |
| Dimming evening hours | 0 h |
| Dimming morning hours | 0 h |
| Dimming value | 50 % |

(1) PV panel open circuit voltage: Day level = Night level + 1.5/3.0 V

Nightlight level

The controller recognizes "day" and "night" based on the solar PV array open circuit voltage. The daylight threshold can be modified according to the requirements of the local conditions and the solar PV array used.



Open circuit voltage curve of solar array

To find the exact values, we recommend measuring the PV solar array "open circuit voltage" at twilight and when the controller is expected to switch the loads "on" or "off". This value (the closest setting available) can then be set according to the description presented in the programming section.

Technical Data

Note: The voltage levels before/after the slash are valid for 12 V and 24 V systems respectively.

| Technical Data | CIS-N-MPPT 100/30 |
|-----------------------------|--|
| System voltage | 12/24 V auto recognition |
| Max. charge current | 30 A* |
| Max. load current | 30 A* |
| Max. usable PV power | 450 W (12 V system), 900 W (24 V system) |
| Max. PV array power | 675 Wp (12 V system), 1350 Wp (24 V system) |
| Power conversion efficiency | Up to 98% |
| Float charge | 13.8/27.6 V (25 °C) |
| Main charge | 14.4/28.8 V (25 °C), 0.5 h daily |
| Boost charge | 14.4/28.8 V (25 °C), 2 h, activation: battery voltage < 12.3/24.6 V |
| Equalization charge | 14.8/29.6 V (25 °C), 2 h, activation: battery voltage < 12.1/24.2 V (at least every 30 days) |
| Overtoltage protection | 15.5/31.0 V |

| | |
|---|--|
| Deep-discharge protection | 11.0-12.0/22.0-24.0 V by SOC 11.0-11.9/22.0-23.8 V by voltage (adjustable step 0.1/0.2 V) |
| Reconnect level | 12.8/25.6 V |
| Undervoltage protection | 10.5/21.0 V |
| Min. operating voltage | 9 V |
| Max. PV voltage | 95 V |
| Min. PV voltage | 17/34 V |
| Max. battery voltage | 100 V |
| Temperature compensation (charge voltage) | -25 mV/K @ 12 V / -50 mV/K @ 24 V |
| Idle self-consumption | 12 - 16 mA |
| Grounding | Common negative |
| Ambient temperature | -40 to +60 °C |
| Max. altitude | 4,000 m above sea level |
| Battery type | Lead acid (GEL, AGM, flooded), lithium (LFP) |
| Adjustment range: Evening hours Morning hours Night detection Day detection | 0 – 15 h 0 – 14 h 2.5 – 10.0 V / 5.0 – 20.0 V (adjust step 0.5/1.0 V) 4.0 – 11.5 V / 8.0 – 23.0 V (adjust step 0.5/1.0 V) |
| Wire length | 30 cm |
| Wire cross section | 3.3 mm ² (AWG 12) |
| Dimensions (W x H x D) | 128 x 150 x 42 mm |
| Weight | 1300 g |
| Type of protection | IP68 (1.5 m, 72 h) |

| | |
|------------------------|---|
| Dimming output | CIS-N-MPPT 100/30 |
| Dimming value | 0 – 100 % output power (adjust step 10 %) |
| Dimming output voltage | 0 V to 10 V relative to battery minus |
| Impedance | 1000 Ohm |
| Wire cross section | 0.5 mm ² (AWG 20) |

*: At 45°C CIS-N-MPPT 100/30 can only have full current on panel or load, not simultaneously. Above that, PV panel power is reduced (derating).

Liability Exclusion

The manufacturer shall not be liable for damages, especially on the battery, caused by use other than as intended or as mentioned in this manual or if the recommendations of the battery manufacturer are neglected. The manufacturer shall not be liable if there has been service or repair carried out by any unauthorized person, unusual use, wrong installation, or bad system design.

Specifications are subject to change without notice.
Copyright © 2020 Phocos AG, All Rights Reserved.
Version: 20200811
Made in China

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Germany

Phone +49 731 9380688-0
Fax +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com



Estimado Usuario,

Muchas gracias por adquirir un producto de Phocos! Por favor lea todas las instrucciones cuidadosamente antes de usar el producto. Viene con una gran variedad de características, tales como

- Tecnología de punto de rastreo máximo, que aumenta la eficiencia del sistema FV.
- Paneles fotovoltaicos diseñados principalmente para sistemas conectados a la red (módulos de 60 celdas). El controlador de carga CIS-MPPT carga óptimamente baterías de 12 V con un (1) módulo de 60 celdas, y baterías de 24V con dos (2) módulos de 60 celdas conectados en serie.
- Puesta a tierra negativa.
- Función de atenuación.
- Protección de la caja: IP68, a 1,5 m de profundidad bajo agua durante 72 hs.
- Unidad de control (CIS-CU) para configurar el controlador de carga CIS-N-MPPT 100/30, a través del enlace de datos infrarrojos disponible como accesorio (se vende por separado). Se requiere CIS-CU para modificar la configuración predeterminada de fábrica.
- Sensor de temperatura externa para compensación de temperatura de voltajes de carga.
- 4 fases de carga (principal, rápida, equalización, flotación) para batería de electrolito líquido; 3 fases de carga (principal, rápida, flotación) para batería sellada y litio (LFP).
- Reconocimiento automático de tensión del sistema 12/24 V.
- Ampliamente programable.
- Función de activación de la batería de litio LFP (LiFePO4)

Información general de seguridad



Este manual contiene instrucciones de funcionamiento importantes: de instalación, configuración y seguridad. Por favor lea las instrucciones y advertencias de este manual cuidadosamente antes de comenzar con cualquier instalación.

Por favor no desmonte ni intente reparar los productos Phocos. Los controladores de carga Phocos no contienen partes que puedan ser reparadas o reemplazadas por el usuario.

Por favor cumpla con todas las instrucciones con respecto a los fusibles o disyuntores externos según lo indicado. La información que contiene este manual debe cumplirse en su totalidad. El manual contiene información sobre la instalación, configuración y operación.

Por favor lea este manual cuidadosamente antes de usar el producto, y preste especial atención a las recomendaciones de seguridad que se indican.

Notas sobre instalación y mantenimiento

Cuando instale el sistema FV o trabaje en él, por favor primero desconecte los módulos (solares) FV del controlador de carga, para prevenir daños en el controlador de carga.

Por favor verifique que todas las conexiones de los cables se han hecho apropiadamente y que están debidamente aislados y que tanto agua o humedad no pueden ingresar, con el fin de evitar malas conexiones o pérdidas que podrían provocar un calentamiento excesivo o daños mayores.

Por favor instale un fusible o disyuntor cerca de la batería antes de instalar o ajustar el controlador.

Riesgos de voltaje alto

Nunca toque los conductores eléctricos para evitar descargas eléctricas.

Nunca trabaje con el equipo eléctrico activado (energizado).

Cuando se trabaja alrededor de una batería, no permita deje herramientas cerca para proteger las terminales de la batería, o cortocircuito en cualquier parte de la batería.

Utilice sólo herramientas con mangos aislados.

La operación de este dispositivo puede producir un voltaje alto que podría causar daños graves o muerte en caso de una instalación u operación incorrecta del dispositivo.

Los módulos FV pueden generar voltajes altos de CC!

Riesgos de corriente de carga y de alimentación

Asegúrese de que los cables estén siempre conectados al terminal correcto. Una descarga eléctrica puede ser mortal. En general, cualquier descarga eléctrica puede ser peligrosa para su salud.

Sello CE

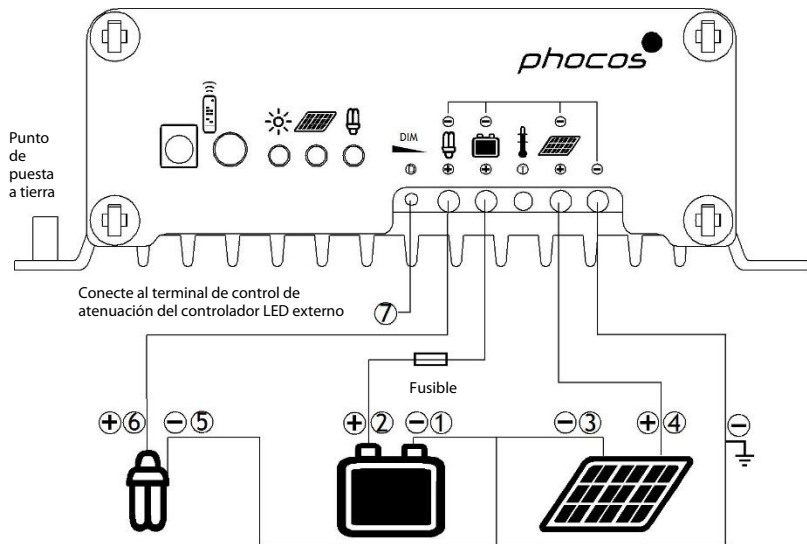
El producto tiene la conformidad CE.

Conexión y puesta a tierra

- Conecte los cables en el orden indicado 1 2 3 4 5 6 7 para evitar cualquier falla de instalación.
- Para evitar cualquier voltaje perjudicial en los cables, primero conecte el cable al controlador, luego a la batería, panel o a la carga.
- Tamaño mínimo recomendado para el cable: 10 mm².
- Asegúrese de que la longitud del cable entre la batería y el controlador sea lo más corta posible.
- Tenga presente que todos los cables del CIS-N-MPPT 100/30 se conectan juntos y por este motivo tienen el mismo potencial eléctrico. Si se requiere una puesta a tierra más allá de la carcasa, hágalo siempre en los cables negativos.
- La puesta de tierra de la carcasa se hace con el punto de puesta de tierra a la izquierda.
- El controlador se calienta durante su funcionamiento y, por lo tanto, debe instalarse únicamente sobre una superficie no inflamable.
- Al conectar cargas inductivas (motores, relés, etc.) un diodo de marcha libre debe estar conectado en paralelo a las cargas en la dirección de polarización inversa.
- Debido a sus altas corrientes de entrada, los inversores deben siempre conectarse directamente a la batería.

| | Función | Marcado del cable | Tamaño del cable (sección) | Color |
|---|---------------------------------|-------------------|----------------------------|----------|
| ① | Terminal negativo de la batería | COMMON - | 3,3 mm ² | negro |
| ② | Terminal positivo de la batería | BATTERY + | 3,3 mm ² | rojo |
| ③ | Terminal negativo del módulo | COMMON - | 3,3 mm ² | negro |
| ④ | Terminal positivo del módulo | SOLAR + | 3,3 mm ² | amarillo |
| ⑤ | Terminal negativo de carga | COMMON - | 3,3 mm ² | negro |
| ⑥ | Terminal positivo de carga | LOAD + | 3,3 mm ² | naranja |
| ⑦ | Terminal de señal de atenuación | --- | 0,25 mm ² | negro |

phocos



Indicadores LED y funciones de advertencia

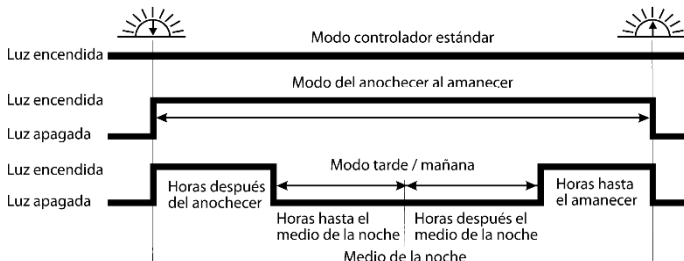
| LED | Estado | Función |
|---------------|--------------------|---|
| | Encendido | Controlador conectado a la batería, noche detectada |
| | Intermitente | Controlador conectado a la batería, día detectado |
| | Apagado | Ninguna batería conectada |
| | Encendido | Falla de carga (sobrevoltaje/sobrecorriente) |
| | Apagado | Carga correcta |
| | Encendido | Desconexión por bajo/alto voltaje de carga |
| | Intermitente | Sobrecorriente de carga |
| | Apagado | Carga correcta |
| Todos los LED | Verde->Rojo->Verde | Programación |

Control de luz nocturna

El controlador CIS-N-MPPT 100/30 viene con una sofisticada función de luz nocturna. Controla la carga de salida a la noche y también es ampliamente programable.

Dispone de 3 modos de operación:

Controlador estándar, desde el crepúsculo hasta el amanecer y nocturno/diurno.



La "mitad de la noche" es detectada automáticamente como el punto medio entre el crepúsculo y el amanecer; no se requiere ninguna configuración de un reloj. Pueden pasar varios días hasta que el controlador haya "aprendido" la mitad de la noche con precisión. La "mitad de la noche" puede ser distinta a las 12:00 de la noche dependiendo de su ubicación y longitud.

El controlador reconoce el día y la noche basándose en el voltaje de circuito abierto del módulo solar.

Se puede modificar el umbral día/noche de acuerdo a las condiciones de luz locales y al tipo de módulo solar utilizado.

Función de atenuación

- Voltaje de salida 0V a 10V relativo al polo negativo de la batería (ajuste 1V, tolerancia 3%).
- Impedancia 1.000 ohms.
- Las horas de carga (carga 1 en la impresión de la caja de la UC) y las horas de atenuación (carga 2 en la caja de la UC) trabajan juntas para llevar a cabo la función de atenuación:

| | Sin atenuación | Atenuación encendida | Carga apagada |
|---------------------------------|----------------|---|---------------|
| Horas de carga | encendido | encendido | apagado |
| Horas de atenuación | encendido | apagado | N/A |
| Voltaje de atenuación de salida | 10 V | Voltaje proporcional al valor de atenuación de ajuste | 0 V |

- Relación correspondiente del "voltaje de salida" y el "valor de atenuación".

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Voltaje de salida | 0 V | 1 V | 2 V | 3 V | 4 V | 5 V | 6 V | 7 V | 8 V | 9 V | 10 V |
| Valor de atenuación* | 0% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |

*: Tolerancia +/- 3 %

Función de pruebas

Al oprimir el botón de pruebas ("test") en la UC (Unidad de control) se encenderá el terminal de carga durante 1 minuto. Si oprimir el botón causara un evento de desconexión de carga (desconexión por bajo voltaje o estado de carga, sobrecorriente) la carga se apagará inmediatamente.

Características de seguridad

| | Terminal FV | Terminal de batería | Terminal de carga |
|-------------------|--|---------------------|-----------------------------------|
| Polaridad inversa | Protegido (1) | Protegido (1) | Protegido (2) |
| Cortocircuito (3) | Protegido | Protegido (4) | Apagado inmediato |
| Sobrecorriente | Limitado | --- | Apagado con retraso (5) |
| Corriente inversa | Protegido (6) | --- | --- |
| Sobrevoltaje | Max. 100 V (7) | Max. 100 V | Apagado por encima de 15,5/31,0 V |
| Voltaje bajo | --- | --- | Apagado |
| Sobre temperatura | Reduce la corriente de carga si se produce una sobre temperatura y apaga la carga si la temperatura alcanza un nivel alto. | | |

(1) Los paneles se cortocircuitan mediante diodos. Por ello hay un tiempo limitado en el que el controlador puede ser sometido a estas condiciones. Una batería conectada a los terminales del panel en polaridad inversa causará daño al controlador en el acto.

(2) El controlador se puede proteger a sí mismo, pero cualquier carga conectada podría dañarse.

(3) Cortocircuito: $>3x - 20x$ corriente nominal.

(4) La batería se debe proteger con un fusible, o podría dañarse permanentemente en caso de cortocircuito.

(5) $> 103\%$ corriente nominal: desconexión con 2 min. de retraso

$> 124\%$ corriente nominal: desconexión con 40s de retraso

(6) El seguidor del punto de máxima potencia se apaga cuando se detecta corriente inversa.

(7) El seguidor del punto de máxima potencia detendrá su carga a voltajes mayores a 85V.

PRECAUCIÓN: La combinación de diferentes condiciones de error podra causar daño al controlador. Elimine siempre la condición de falla antes de seguir con la conexión del controlador!

Función de desconexión por bajo voltaje

- Controlado por estado de carga (SOC): desconexión a 11,00/22,00 V a 11,70/23,40 V(SOC1), 11,12/22,24 V a 11,76/23,52 V(SOC2), 11,25/22,50 V a 11,83/23,63 V(SOC3), 11,38/22,72 V a 11,89/23,78 V(SOC4), 11,51/23,02 V a 11,96/23,92 V(SOC5), 11,64/23,28 V a 12,02/24,04 V(SOC6).
- Controlado por voltaje (LVD): desconexión a un voltaje fijo entre 11,00/22,00 V y 11,9/23,8 V (tensión de paso 0,1/0,2 V).

Nota: El voltaje de la batería debe estar por debajo del ajuste configurado durante más de 2 minutos para que la desconexión por bajo voltaje surta efecto.

Nota: Los niveles de voltaje antes y después de la barra son válidos para sistemas de 12 V y 24 V respectivamente (válidos para los controladores de carga presentados en este manual).

Función de activación de batería de litio LFP

Este controlador de carga está equipado con una función de activación de batería de litio LFP (LiFePO₄). Si se utilizan baterías de litio con este controlador, deben tener un sistema integrado de administración de baterías (BMS). El BMS generalmente proporciona numerosas características de seguridad. Cuando sea necesario, el BMS apagará la batería, retirando eléctricamente la batería de este controlador de carga. Cuando hay energía fotovoltaica disponible, este controlador CIS intentará "despertar" el BMS cuando detecte una batería desconectada proporcionándole una corriente de aproximadamente 100 mA, lo que indica que hay energía disponible para cargar. Si el BMS se activa con éxito, la batería proporcionará voltaje al controlador para reanudar el funcionamiento normal y permitir la carga. Si la activación no tiene éxito, el controlador intentará continuamente reactivar la batería en intervalos cada vez más largos.

Asegúrese de que no haya cargas conectadas directamente a la batería por dos razones. Primero, esto interferirá con la función de activación y probablemente evitará que el BMS reactive la batería. En segundo lugar, si una carga está conectada directamente a la batería, es probable que sea la razón por la que el BMS ha tenido que intervenir en primer lugar para evitar una descarga crítica. Por lo tanto, asegúrese de que todas las cargas estén conectadas a la salida de carga del controlador o, si su corriente es demasiado alta (en el caso de los inversores, por ejemplo), conéctelas a la batería LFP solo a través de un relé de alimentación normalmente abierto o relé de estado sólido. El lado de la bobina del relé / control debe ser alimentado por la salida de carga del controlador.

Nota: La conexión de un relé a la salida de un controlador de carga requiere un diodo en paralelo a la salida de carga. Por favor, preste atención a la polaridad: el diodo debe conectarse en polaridad inversa.

De esta manera, el CIS puede controlar la carga y evitar la intervención de BMS. Incluso si el BMS debe desconectar la batería, la función de activación puede activar la batería según sea necesario cuando haya energía fotovoltaica disponible, sin intervención humana.

Configuración de fábrica

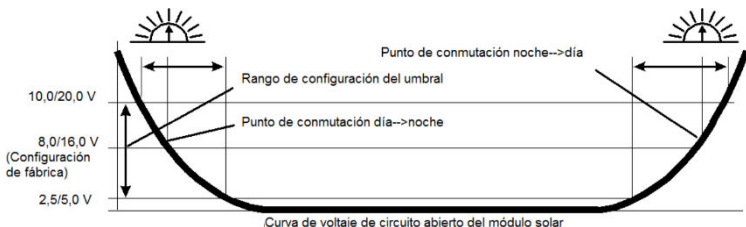
Usted puede configurar los controladores de carga CIS-N-MPPT 100/30 mediante la unidad de control (CIS-CU). Véase el manual de CIS-CU para más detalles.

| | Configuración de fábrica |
|------------------------------|---|
| Modo de carga | Controlador estándar (luz nocturna apagada) |
| Desconexión por bajo voltaje | SOC4 |
| Tipo de batería | Gel |
| Nivel de luz nocturna | 8,0/16,0 V (1) |
| Horas nocturnas de carga | 0 h |
| Horas diurnas de carga | 0 h |
| Horas nocturnas dev | 0 h |
| Horas diurnas de atenuación | 0 h |
| Valor de atenuación | 50 % |

(1) Voltaje de circuito abierto del panel FV: nivel diurno = nivel nocturno + 1,5/3,0 V.

Nivel de luz nocturna

El controlador reconoce "día" y "noche" basándose en el voltaje de circuito abierto del módulo solar FV. El umbral de luz de día se puede modificar de acuerdo a los requerimientos de las condiciones locales y del módulo solar FV utilizado.



Para encontrar los valores exactos, recomendamos medir el "voltaje de circuito abierto" del módulo solar FV en el crepúsculo y cuando se espera que el controlador "encienda" o "apague" las cargas. Se puede establecer este valor (la configuración disponible más cercana) de acuerdo a la descripción en la sección de programación.

Datos técnicos

Nota: Los niveles de voltaje antes y después de la barra son válidos para sistemas de 12 V y 24 V respectivamente.

| Datos técnicos | CIS-N-MPPT 100/30 |
|--------------------------------------|---|
| Voltaje del sistema | 12/24 V reconocimiento automático |
| Máx. corriente de carga | 30 A* |
| Máx. corriente de consumo | 30 A* |
| Potencia máxima utilizable FV | 450 W (sistema 12 V), 900 W (sistema 24 V) |
| Potencia máxima de la matriz FV | 675 Wp (sistema 12 V), 1350 Wp (sistema 24 V) |
| Eficiencia de conversión de potencia | Hasta 98% |
| Carga de flotación | 13,8/27,6 V (25 °C) |
| Carga principal | 14,4 V (25 °C), 0,5 h (diariamente) |
| Carga rápida | 14,4/28,8 V (25 °C), 2 h activación: voltaje de batería < 12,3/24,6 V |
| Ecualización | 14,8/29,6 V (25 °C), 2 h activación: voltaje de batería < 12,1/24,2 V (al menos una vez cada 30 días) |
| Protección de sobrevoltaje | 15,5/31,0 V |

| | |
|--|--|
| Protección contra descarga total, Tensión de desconexión | 11,0-12,02/22,00-24,04 V por SOC 11,0-11,9/22,0-23,8 V por voltaje (ajustable 0,1/0,2 V) |
| Tensión de reconexión | 12,8/25,6 V |
| Protección contra bajo voltaje | 10,5/21,0 V |
| Voltaje operativo mín. | 9 V |
| Máx. voltaje del panel | 95 V |
| Mín. voltaje del panel | 17/34 V |
| Máx. voltaje de la batería | 100 V |
| Compensación de temperatura (voltaje de carga) | -25 mV/K @ 12 V / -50 mV/K @ 24 V |
| Autoconsumo (en espera) | 12 - 16 mA |
| Puesta a tierra | Negativo común |
| Temperatura ambiente | -40 a +60 °C |
| Max. Altitud | 4,000 m sobre el nivel del mar |
| Tipo de batería | Plomo ácido (gel, AGM, ventilada), litio (LFP) |
| Rango de ajuste: Horas nocturnas Horas diurnas Detección noche Detección día | 0 - 15 h 0 - 14 h 2,5 - 10,0 V / 5,0 - 20,0 V (ajuste 0,5/1,0 V) 4,0 - 11,5 V / 8,0 - 23,0 V (ajuste 0,5/1,0 V) |
| Longitud del cable | 30 cm |
| Sección del cable | 3,3 mm ² (AWG 12) |
| Dimensiones (An x Al x Pr) | 128 x 150 x 42 mm |
| Peso | 1300 g |
| Tipo de protección | IP68 (1,5 m, 72 h) |

| | |
|-------------------------------|---|
| Atenuación de salida | CIS-N-MPPT 100/30 |
| Valor de atenuación | Potencia de salida 0 - 100% (ajuste 10%) |
| Voltaje de salida atenuado | 0 V a 10 V relativo al negativo de la batería |
| Impedancia | 1,000 Ohms |
| Sección transversal del cable | 0,5 mm ² (AWG 20) |

*: A 45°C el CIS-N-MPPT 100/30 sólo puede controlar la corriente máxima en el panel o carga, no simultáneamente. Por encima de eso, la potencia del panel fotovoltaico se reduce (derating).

Exclusión de responsabilidad

El fabricante no se hará responsable por daños, especialmente a la batería, por otro uso que no sea el previsto o mencionado en este manual, o si no se cumplen las recomendaciones del fabricante de la batería. El fabricante no se hará responsable si se ha llevado a cabo mantenimiento o reparación por parte de cualquier persona no autorizada, uso inusual, instalación incorrecta, o un mal diseño del sistema.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Copyright © 2020 Phocos AG, Todos los derechos reservados.
Versión: 20200811
Hecho en China

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Alemania

Teléfono +49 731 9380688-0
Fax +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com



Cher client,

Nous vous remercions pour l'achat d'un de nos produits Phocos. Veuillez lire attentivement et l'intégralité des instructions avant d'utiliser le produit. Il est fourni avec un certain nombre de caractéristiques remarquables, telles que

- la technologie de conversion optimale d'énergie qui améliore l'efficacité de votre système photovoltaïque
- Panneaux photovoltaïques principalement conçus pour des systèmes reliés au réseau (modules de 60 cellules). Le régulateur de charge CIS-MPPT recharge des batteries 12 V de façon optimale avec un (1) module de 60 cellules et des batteries 24 V avec deux (2) modules de 60 cellules montés en série.
- Mise à la terre négative
- Fonction gradation
- Protection du boîtier: IP68, résistant à une profondeur de 1,5 m dans l'eau pendant 72 heures
- Télécommande (CIS-CU) disponible comme accessoire (vendu séparément) pour configurer le contrôleur de charge CIS-N-MPPT 100/30 via une connexion de données infrarouge. CIS-CU requis pour modifier les paramètres d'usine par défaut.
- Capteur de température externe pour la compensation thermique des tensions de charge
- Chargement en 4 étapes (principale, boostage, égalisation, flottant) des batteries à électrolyte liquide; chargement en 3 étapes (principale, rapide, flottante) de la batterie à bac hermétique et lithium (LFP).
- Reconnaissance automatique de la tension du système 12/24 V
- Largement programmable
- Fonction de réveil de la batterie au lithium LFP (LiFePO4)

Informations générales sur la sécurité



Le présent manuel contient des instructions d'installation, de configuration, de fonctionnement et des consignes de sécurité.

Veillez lire les consignes et les mises en garde contenues dans le présent manuel avant de commencer toute tâche d'installation.

Veillez vous abstenir de démonter ou d'essayer de réparer par vous-même les produits Phocos. Les régulateurs de charge Phocos ne contiennent pas de pièces qui puissent être entretenues par l'utilisateur.

Comme indiqué, veuillez respecter toutes les consignes relatives aux fusibles/disjoncteurs externes.

Il faut respecter l'ensemble des informations contenues dans le présent manuel. Le présent manuel contient des indications concernant l'installation, la configuration et le fonctionnement. Veuillez lire attentivement le présent manuel avant d'utiliser le produit et accorder une attention particulière aux recommandations en matière de sécurité qui s'y trouvent.

Remarques concernant l'installation et l'entretien

Avant de procéder à l'installation du système photovoltaïque ou d'y effectuer une intervention, veuillez d'abord déconnecter les modules photovoltaïques (solaires) du régulateur de charge pour éviter tout dommage à celui-ci! Veuillez vous assurer que tous les câbles/fils sont dûment raccordés et isolés et que ni eau ni humidité ne peut pénétrer afin d'éviter de mauvais branchements ou des connexions desserrées qui pourraient provoquer un chauffage excessif ou d'autres dégâts.

Veillez installer un fusible ou un disjoncteur près de la batterie avant de procéder à l'installation ou au réglage du régulateur!

Risques liés à haute tension

Afin d'éviter tout choc électrique, ne touchez jamais les conducteurs électriques. Ne travaillez jamais sur un équipement électrique sous tension.

Si vous travaillez sur une batterie, veillez à ce que les outils n'effectuent pas de pontage entre les bornes de la batterie, ni ne provoquent de court-circuit de la batterie.

N'utilisez que des outils à poignées isolantes.

Le fonctionnement de cet appareil peut produire une haute tension susceptible de provoquer de graves blessures, voire la mort en cas de mauvaise installation ou de fonctionnement anormal du dispositif.

Les modules photovoltaïques peuvent engendrer de hautes tensions CC!

Risques liés au courant de secteur et de chargement

Assurez-vous que les câbles sont toujours branchés sur la borne adéquate. Une décharge électrique peut être mortelle. En règle générale, une décharge électrique peut être dangereuse pour votre santé.

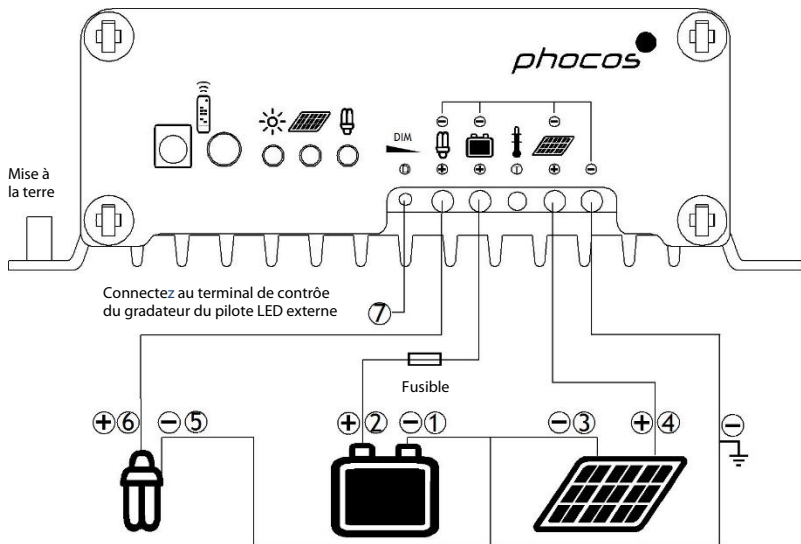
Étiquetage CE

Ce produit est conforme aux normes CE.

Connexion et mise à la terre

- Raccordez les fils suivant l'ordre indiqué 1 2 3 4 5 6 7 pour éviter des erreurs d'installation.
- Pour éviter des dommages dus à la tension circulant dans les fils, branchez d'abord le câble sur le régulateur, puis sur la batterie, le panneau ou sur la charge.
- Dimension minimale de fil recommandée: 10 mm².
- Assurez-vous que la longueur de fil séparant la batterie et le régulateur est aussi courte que possible.
- Sachez que tous les fils négatifs du CIS-N-MPPT 100/30 sont connectés ensemble et qu'ils ont, par conséquent, le même potentiel électrique. S'il est nécessaire d'installer une mise à la terre supplémentaire au boîtier (hors tension), placez-la toujours sur les fils négatifs.
- La mise à la terre du boîtier s'effectue à l'aide du goujon fileté situé à la gauche du boîtier.
- Il est donc important de l'installer uniquement sur une surface non inflammable.
- Pour le raccordement de charges inductives (moteurs, relais, etc.) une diode de roue libre doit être connectée en parallèle à la sortie de charge dans le sens de blocage.
- À cause de leurs courants d'appel très élevés, les onduleurs sinusoïdaux doivent toujours être connectés directement à la batterie.

| | Fonction | Marquage du câble | Taille du câble (section transversale) | Couleur |
|---|-----------------------------------|-------------------|--|---------|
| ① | Borne négative de la batterie | COMMON - | 3,3 mm ² | noir |
| ② | Borne positive de la batterie | BATTERY + | 3,3 mm ² | rouge |
| ③ | Borne négative du panneau solaire | COMMON - | 3,3 mm ² | noir |
| ④ | Borne positive du panneau solaire | SOLAR + | 3,3 mm ² | jaune |
| ⑤ | Borne négative de la charge | COMMON - | 3,3 mm ² | noir |
| ⑥ | Borne positive de la charge | LOAD + | 3,3 mm ² | orange |
| ⑦ | Borne du signal de gradation | --- | 0,25 mm ² | noir |

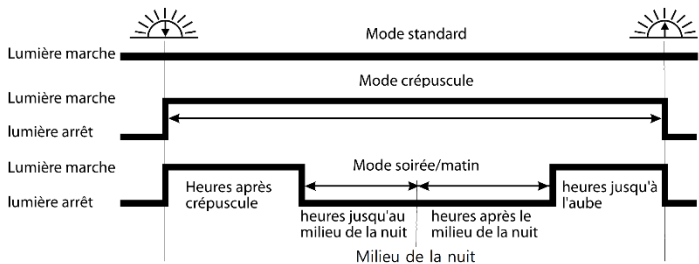


Indications des DEL et fonctions de mise en garde

| DEL | Statut | Fonction |
|--------------|---------------------|---|
| | Activé | Régulateur connecté à la batterie, détection de la nuit |
| | Clignotement | Régulateur connecté à la batterie, détection du jour |
| | Désactivé | Aucune batterie connectée |
| | Activé | Échec de chargement (surtension/surintensité) |
| | Désactivé | Chargement OK |
| | Activé | Déconnexion du chargement basse/haute tension |
| | Clignotement | surintensité du courant de charge |
| | Désactivé | Charge OK |
| Tous les DEL | Vert->Rouge->Vert-> | Programmation |

Fonction jour/nuit

Le régulateur CIS-N-MPPT 100/30 est fourni avec une fonction jour/nuit sophistiquée. Elle commande la sortie de charge la nuit et elle est largement programmable. Il existe 3 modes de fonctionnement: Contrôleur standard, crépuscule à l'aube et soir/matin.



Le mode « Milieu de la nuit » est détecté automatiquement comme le milieu entre le crépuscule et l'aube; il n'est pas nécessaire de procéder au réglage d'une horloge. Plusieurs jours peuvent passer avant que le régulateur n'identifie avec précision le milieu de la nuit. Selon votre position/longitude, il est possible que le « milieu de la nuit » soit différent de minuit.

Le régulateur reconnaît le jour et la nuit en fonction de la tension en circuit ouvert du panneau solaire.

Il est possible de modifier le seuil jour/nuit suivant les conditions d'éclairage de votre localité et le type de panneau solaire utilisé.

Fonction gradation

- Tension de sortie 0 à 10 V par rapport au pôle négatif de la batterie (étape d'ajustement 1 V, tolérance 3%)
- Impédance 1000 Ohms
- Heures de chargement (indication « charge 1 » sur le boîtier de l'unité de commande) et heures de gradation (indication « charge 2 » sur le boîtier de l'unité de commande) fonctionnent ensemble pour assurer la fonction gradateur.

| | Pas de gradation | Gradation en marche | Chargement désactivé |
|--------------------------------|------------------|--|----------------------|
| Heures de chargement | Marche | Marche | Arrêt |
| Heures de gradation | Marche | Arrêt | Non disponible |
| Tension de sortie du gradateur | 10 V | Tension proportionnelle au réglage de la valeur de gradation | 0 V |

- Correspondance entre « tension de sortie » et « valeur de gradation »

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Tension de sortie | 0 V | 1 V | 2 V | 3 V | 4 V | 5 V | 6 V | 7 V | 8 V | 9 V | 10 V |
| Valeur de gradation* | 0% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |

* : Tolérance +/-3 %

Fonction Test

En appuyant sur la touche « test » de l'unité de commande, vous mettez sous tension la borne de charge pendant 1 minute. Si en appuyant sur la touche vous déclenchez un délestage (LVD/SOC, surintensité), la charge sera immédiatement mise hors tension.

Fonctions de sécurité

| | Borne panneau | Borne batterie | Borne charge |
|-------------------|---|----------------|---------------------------------|
| Polarité inversée | Protégée (1) | Protégée | Protégée (2) |
| Court-circuit | Protégée | Protégée (4) | s'arrête immédiatement |
| Surintensité | Limitée | --- | S'arrête avec un retard (5) |
| Courant inversé | Protégée (6) | --- | --- |
| Surtension | Max. 100 V (7) | Max. 100 V | S'arrête au-delà de 15,5/31,0 V |
| Sous-tension | --- | --- | S'arrête |
| Surtempérature | Réduit le courant de charge à PWM en cas de surtempérature et coupe la charge si la température atteint un niveau trop élevé. | | |

- (1) Les diodes provoquent des courts-circuits au niveau des panneaux. Ainsi, il existe un temps limité pendant lequel le régulateur peut être soumis à ces conditions. Si une batterie est connectée à la polarité inversée aux bornes du panneau, elle causera des dommages au régulateur.
- (2) Le régulateur peut s'autoprotéger, mais toute charge connectée pourrait subir des dommages.
- (3) Court-circuit: >3x - 20x courant nominal.
- (4) La batterie doit être protégée par un fusible, sinon elle sera irrémédiablement endommagée en cas de court-circuit.
- (5) > 103% courant nominal: déconnexion au bout de 2 min.
> 124% courant nominal: déconnexion au bout de 40s
- (6) Le MPPT s'éteint en cas de détection du courant inversé.
- (7) Le chargement du MPPT s'arrêtera lorsque la tension est supérieure à 95 V.

Mise en garde: L'association de différentes erreurs peut occasionner des dommages au régulateur. Réparez toujours la panne avant continuer à connecter le régulateur!

Fonction de protection contre les décharges profondes (LVD)

- Commande de l'état de charge (SOC): déconnectée à 11,00/22,00 V à 11,70/23,40 V (SOC 1), 11,12/22,24 V à 11,76/23,52 V (SOC2), 11,25/22,50 V à 11,83/23,63 V (SOC3), 11,38/22,72 V à 11,89/23,78 V (SOC4), 11,51 /23,02 V à 11,96/23,92 V (SOC5), 11,64/23,28 V à 12,02/24,04 V (SOC6).

- Commande de la tension (LVD): se déconnecte à une tension fixe comprise entre 11,0/22,0V et 11,9/23,8 V (par paliers de 0,1/0,2 V).

Remarque: Il faut que la tension de la batterie soit plus basse que la position de réglage pendant plus de 2 minutes pour que la commande de la tension se déclenche.

Remarque: Les deux niveaux de tension se trouvant avant et après la barre oblique sont respectivement valables pour les systèmes 12 V et 24 V (valable pour les régulateurs de charge présentés dans le présent manuel).

Fonction de réveil de la batterie au lithium LFP

Ce contrôleur de charge est équipé d'une fonction de réveil de batterie au lithium LFP (LiFePO4). Si des batteries au lithium sont utilisées avec ce contrôleur, elles doivent avoir un système de gestion de batterie intégré (BMS). Le BMS offre généralement de nombreuses fonctions de sécurité. Si nécessaire, le BMS arrêtera la batterie, en retirant électriquement la batterie de ce contrôleur de charge. Lorsque l'énergie PV est disponible, ce contrôleur CIS tente de "réveiller" le BMS lorsqu'il détecte une batterie déconnectée en lui fournissant un courant d'environ 100 mA, signalant que l'alimentation est disponible pour la charge. Si le BMS se réveille avec succès, la batterie fournira une tension au contrôleur pour reprendre le fonctionnement normal et permettre la charge. Si le réveil échoue, le contrôleur tentera continuellement de réveiller la batterie à des intervalles de plus en plus longs.

Assurez-vous qu'aucune charge n'est directement connectée à la batterie pour deux raisons. Tout d'abord, cela interférera avec la fonction de réveil et empêchera probablement le BMS de réactiver la batterie. Deuxièmement, si une charge est directement connectée à la batterie, c'est probablement la raison pour laquelle le BMS a dû intervenir en premier lieu pour éviter une décharge critique. Par conséquent, assurez-vous que toutes les charges sont connectées à la sortie de charge du contrôleur ou, si leur courant est trop élevé (dans le cas des onduleurs par exemple), connectez-les à la batterie LFP uniquement via un relais de puissance normalement ouvert ou à semi-conducteurs. relais. La bobine de relais / côté commande doit alors être alimentée par la sortie de charge du contrôleur.

Remarque: la connexion d'un relais à la sortie d'un contrôleur de charge nécessite une diode de roue libre en parallèle à la sortie de charge. Veuillez faire attention à la polarité - la diode de roue libre doit être connectée en polarité inversée. De cette façon, le CIS peut contrôler la charge et éviter l'intervention du BMS. Même si le BMS doit déconnecter la batterie, la fonction de réveil peut alors réveiller la batterie si nécessaire lorsque l'énergie PV est disponible, sans intervention humaine.

Paramètres d'usine

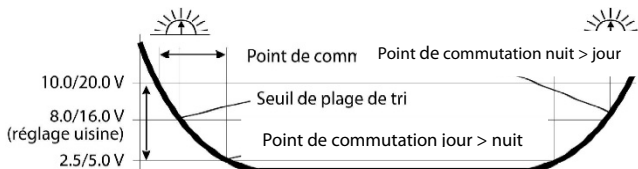
Vous pouvez configurer les régulateurs CIS-N-MPPT 100/30 via l'unité de commande à distance. Consultez le manuel de l'unité de commande pour plus de détails.

| | Paramètres d'usine |
|------------------------------|--|
| Mode de charge | Régulateur standard (fonction jour/nuit arrêtée) |
| Protection décharge profonde | SOC4 |
| Type de batterie | Gel |
| Niveau d'éclairage nuit | 8.0/16.0 V (1) |
| Charge 1 soirée | 0 h |
| Charge 1 matin | 0 h |
| Gradation soirée | 0 h |
| Gradation matin | 0 h |
| Taux de gradation | 50 % |

(1) Circuit en tension ouverte du panneau Niveau du jour = Niveau de la nuit + 1,5/3,0 V.

Niveau d'éclairage nuit

Le régulateur reconnaît le « jour » et la « nuit » en fonction de la tension circuit ouvert de la batterie du panneau solaire. Le seuil jour/nuit peut être modifié selon les nécessités de vos conditions locales et le générateur solaire utilisé.



Courbe de tension en circuit ouvert du générateur solaire

Afin de trouver les valeurs correctes, nous vous recommandons de mesurer la tension à vide du générateur solaire au moment où le crépuscule a atteint le niveau auquel le régulateur doit « allumer » ou « éteindre » les charges. Cette valeur (la plus proche possible) peut alors être programmée selon la description de la partie programmation.

Niveau d'éclairage nuit

Remarque: Les deux niveaux de tensions précédant/suivant la barre oblique sont valables pour les systèmes 12 V et 24 V respectivement.

| Données techniques | CIS-N-MPPT 100/30 |
|--|---|
| Tension du système | Reconnaissance automatique 12/24 V |
| Courant de charge max. | 30 A* |
| Courant max. de chargement | 30 A* |
| Puissance d'entrée PV max. | 450 W (système 12 V), 900 W (système 24 V) |
| Puissance max. du champ PV | 675 Wp (système 12 V), 1350 Wp (système 24 V) |
| Taux de rendement de conversion d'énergie: | Jusqu'à 98% |
| Charge d'entretien | 13,8/27,6 V(25 °C) |
| Charge principale | 14,4 V (25 °C), 0,5 h (chaque jour) |
| Charge de boostage | 14,4/28,8 V (25 °C), 2 h Activation: Tension de la batterie < 12,3/24,6 V |
| Égalisation | 14,8/29,6 V (25 °C), 2 h Activation: Tension de la batterie < 12,1/24,2 V (au moins une fois tous les 30 jours) |
| Protection contre les surtensions | 15,5/31,0 V |

| | |
|---|--|
| Protection de décharge profonde, Tension de coupure | 11,00-12,02/22,00-24,04 V état de charge 11,0-11,9/22,0-23,8 V tension (par paliers de 0,1/0,2 V) |
| Niveau de reconnexion | 12,8/25,6 V |
| Protection contre la sous-tension | 10,5/21,0 V |
| Tension min. de fonctionnement | 9 V |
| Tension max. du panneau solaire | 95 V |
| Tension min. du panneau solaire: | 17/34 V |
| Tension max. de la batterie | 100 V |
| Compensation thermique (tension charge) | -25 mV/K @ 12 V / -50 mV/K @ 24 V |
| Autoconsommation (ralenti) | 12 - 16 mA |
| Mise à la terre | Pôle négatif commun |
| Température ambiante | - 40 à + 60 °C |
| Altitude max. | 4 000 m au-dessus du niveau de la mer |
| Type de batterie | Plomb-acide (gel, AGM, liquide), lithium (LFP) |
| Plage de réglages: Heures de soirée heures de matinée Détection nuit Détection jour | 0 – 15 h 0 – 14 h 2,5 – 10,0 V / 5,0 – 20,0 V (par paliers 0,5/1,0 V) 4,0 – 11,5 V / 8,0 – 23,0 V (par paliers 0,5/1,0 V) |
| longueur des fils | 30 cm |
| Section transversale des fils | 3,3 mm ² (AWG 12) |
| Dimensions (L x h x l) | 128 x 150 x 42 mm |
| Poids | 1300 g |
| Type de protection | IP68 (1,5 m, 72 h) |

| | |
|------------------------------------|---|
| Gradation tension de sortie | CIS-N-MPPT 100/30 |
| Taux de gradation | 0 – 100 % output power (adjust step 10 %) |
| Tension de sortie du gradateur | 0 V à 10 V selon la borne négative de la batterie |
| Impédance | 1000 Ohm |
| Section du câble | 0,5 mm ² (AWG 20) |

*: À 45°C, le régulateur CIS-N-MPPT 100/30 peut soit traiter le courant max. du panneau solaire, soit le courant max. de la charge, mais pas les deux simultanément. Au-dessus de cela, la puissance du panneau PV est réduite (déclassement).

Clause de non-responsabilité

Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages, plus particulièrement concernant la batterie, résultant d'une utilisation autre que celle pour laquelle l'appareil est prévu, telle qu'elle est décrite ou mentionnée dans ce mode d'emploi, ou si les recommandations du fabricant de la batterie ne sont pas respectées. Le fabricant ne pourra être tenu responsable en cas de maintenance ou de réparation réalisée par toute personne non habilitée, d'utilisation inappropriée, d'installation incorrecte ou d'une mauvaise conception du système.

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

Copyright © 2020 Phocos AG, tous droits réservés.

Version : 20200811

Fabriqué en Chine

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Germany

Phone +49 731 9380688-0
Fax +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com



Prezado cliente,

Parabéns por adquirir um produto da Phocos! Leia com atenção antes as instruções de usar o produto. Este contém diversas funções importantes descritas a seguir:

- Tecnologia de ponto de máxima potência que aumenta a eficiência de seu sistema fotovoltaico (PV)
- Módulos fotovoltaicos originalmente desenhados para uso em sistemas conectados a rede (cl 60 células) podem ser utilizados. O CIS-MPPT, controlador de carga carrega de maneira otimizada baterias 12 Vcc a partir (1) modulo fu cl 60 células e baterias 24 Vcc a partir de (2) módulos FV com 60 células conectados em série.
- Aterramento do pólo negativo
- Função controle da luminosidade
- Caixa de proteção: IP68, com 1,5 m m.c.a. 72 horas
- Unidade de controle (CIS-CU) para configurar o controlador de carregamento CIS-N-MPPT 100/30, via link de dados infravermelho disponível como acessório (vendido separadamente). CIS-CU necessário para modificar as configurações padrão de fábrica.
- Sensor de temperatura externo para compensação em temperatura das tensões de carga
- Carga em 4 estágios (principal, rápida, equalização, flutuação) para bateria não selada; carga em 3 estágios (principal, rápida, flutuação) para bateria selada E lítio (LFP).
- Reconhecimento automático de tensão do sistema 12/24 V
- Amplamente programável
- Função de ativação da bateria de lítio LFP (LiFePO4)

Informações gerais de segurança



Este manual contém instruções de instalação, configuração e operação importantes.

Leia as instruções e avisos neste manual com atenção antes de começar a executar qualquer instalação.

Não desmonte ou tente reparar os produtos Phocos. Os controladores de carga Phocos não contêm partes que possam ser reparadas pelo usuário.

Observe todas as instruções relativas a fusíveis/disjuntores externos, conforme indicado.

As informações contidas neste manual devem ser completamente seguidas. O manual contém informações de instalação, configuração e operação.

Leia este manual com atenção antes de usar o produto e observe especialmente as recomendações de segurança nele incluídas.

Notas sobre instalação e manutenção

Ao instalar ou utilizar um sistema PV, desconecte antes de tudo os módulos PV (solar) do controlador de carga para evitar quaisquer danos na unidade.

Por gentileza verificar que as conexões dos cabos/condutores estavam executadas corretamente e bem isoladas de forma a evitar o ingresso de água ou umidade. Isto poderá resultar em mal-contato que resultaria em aquecimento excessivo com danos consequentes.

Instale um fusível ou disjuntor próximo da bateria antes de instalar ou ajustar o controlador.

Riscos de tensão elevada

Perigo de tensão elevada!

Evite qualquer contato com os condutores de forma a prevenir choque elétrico.

Nunca execute instalação ou manutenção em equipamento energizado

Quando tiver de manusear baterias, não permita que ferramentas venham a curto-circuitar os pólos da bateria.

Somente utilize ferramentas com cabos isolados.

A operação deste dispositivo pode produzir tensões elevadas que poderão causar lesão grave ou morte em caso de instalação ou operação indevida. Os módulos PV podem gerar tensão elevada em C.C. Certifique-se de que todos os condutores estejam sempre conectados ao terminal correto. Um choque elétrico pode ser letal. De modo geral, qualquer choque elétrico pode trazer riscos para a sua saúde.

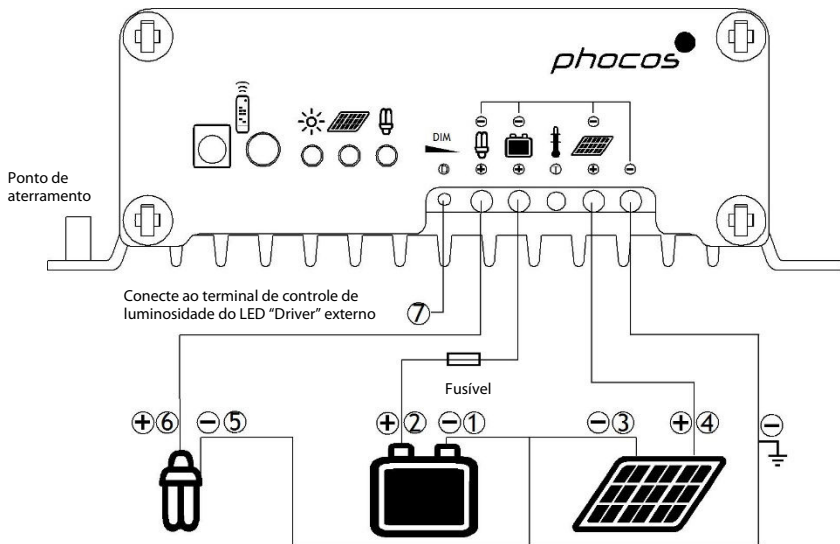
Etiqueta com a marca CE

O produto é compatível com a marca CE.




Conexão e Aterramento

- Conecte os condutores na ordem indicada 1 2 3 4 5 6 7 para evitar qualquer erro de instalação.
- Para evitar quaisquer danos, conecte primeiro o condutor ao controlador e depois à bateria, painel ou carga.
- Bitola mínima recomendada dos condutores: 10 mm²
- Certifique-se de que o comprimento do condutor entre a bateria e o controlador seja tão curto quanto possível.
- Certifique-se de que todos os condutores negativos do CIS-N-MPPT 100/30 estejam conectados junto e que tenham assim o mesmo potencial elétrico. Caso seja requerido um aterramento adicional do gabinete (galvanicamente isolado), por gentileza utilizar o terminal para aterramento previsto para tanto e que se encontra disponível na lateral esquerda deste gabinete.
- Il est donc important de l'installer uniquement sur une surface non inflammable.
- Ao conectar cargas indutivas, como por exemplo (motores, relés, outros) deverá ser conectado em paralelo à saída um diodo de proteção em paralelo com a carga indutiva.
- Devido à elevada corrente de partida dos inversores, devem estes ser conectados diretamente à bateria.

| | Função | Maucação tubo retrátil | Diametro/seção | Cor |
|---|----------------------------------|------------------------|----------------------|----------|
| ① | Terminal negativo da bateria | COMMON - | 3,3 mm ² | preto |
| ② | Terminal positivo da bateria | BATTERY + | 3,3 mm ² | vermelho |
| ③ | Terminal negativo do painel | COMMON - | 3,3 mm ² | preto |
| ④ | Terminal positivo do painel | SOLAR + | 3,3 mm ² | amarelo |
| ⑤ | Terminal negativo da carga | COMMON - | 3,3 mm ² | preto |
| ⑥ | Terminal positivo da carga | LOAD + | 3,3 mm ² | laranja |
| ⑦ | Terminal com sinal para "Dimmer" | --- | 0,25 mm ² | preto |



LED indications & warning functions

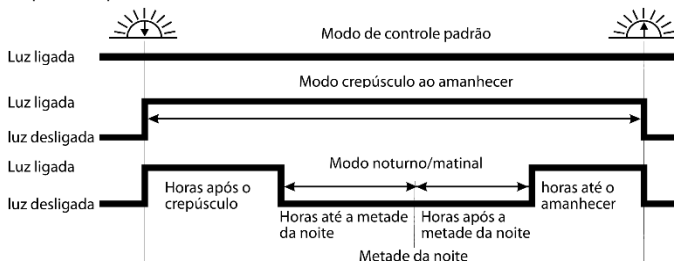
| LED | Status | Função |
|--|---|---|
|  | On (Lig) | Controlador conectado à bateria, detecção "noite" |
| | Flash | Controlador conectado à bateria, detecção "dia" |
| | Off (Desl) | Sem conexão de bateria |
|  | On (Lig) | Erro de carga (tensão elevada / corrente elevada) |
| | Off (Desl) | Em carga |
|  | On (Lig) | Desconexão tensão elevada/baixa carga (LVD/HVD) |
| | Flash | Sobretensão na carga |
| | Off (Desl) | Carga ligada/conectada |
| Todos LEDs | Verde->Vermelho->Verde->Sequencialmente | Programação |

Função Luz Noturna

O controlador CIS-N-MPPT 100/30 é fornecido com sofisticada função "luz noturna". Controla a saída (carga) durante a noite sendo também amplamente programável.

Estão disponíveis 3 modos de operação:

Controlador padrão, crepúsculo até amanhecer e noite/dia.



"Meio da noite" é automaticamente detectado como o ponto médio entre o crepúsculo e o amanhecer; é necessário configurar o temporizador. Pode levar vários dias até que o controlador "aprenda" com precisão o "meio da noite". "O meio da noite" pode ser diferente de meia-noite (12:00), dependendo de sua localização/longitude.

O controlador distingue entre o dia e a noite baseado na tensão de circuito aberto do painel solar. O limite entre o dia e a noite pode ser alterado de acordo com as condições de iluminação locais e o tipo de painel solar utilizado.

Função de Controle de Luminosidade

- Tensão de saída de 0 V a 10 V relativa ao pólo negativo da bateria (ajusta passo 1 V, +/-3% de tolerância)
- Impedância de 1.000 Ohms
- Horas de carga ("Load 1" no painel da UC) e horas de fluxo luminoso ("Load 2" no painel da UC) funciona em conjunto com a função de ajuste da luminosidade:

| | Sem ajuste de luminosidade | Com ajuste de luminosidade | Carga desligada |
|---|----------------------------|--|-----------------|
| Tempo de ajuste ("Timer") | ligado | ligado | desligado |
| Horas de luz | ligado | desligado | N/A |
| Tensão de saída de ajuste da luminosidade | 10 V | Tensão proporcional ao valor do ajuste | 0 V |

- relação entre 'tensão de saída' e 'valor de intensidade luminosa'

| Tensão de saída | 0V | 1V | 2V | 3V | 4V | 5V | 6V | 7V | 8V | 9V | 10V |
|----------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Valor de ajuste da luminosidade* | 0% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |

*: Tolerância +/- 3%

Função de Teste

Pressionando o botão de teste na UC (unidade de controle) ativará o terminal de carga por 1 minuto. Ao pressionar o botão ocasionará um evento de desconexão de carga (LVD/SOC, corrente atual) e também causar o desligamento imediato da carga.

Funções de Segurança

| | Terminal PV | Terminal de bateria | Terminal de carga |
|--------------------|---|---------------------|------------------------------|
| Polaridade inversa | Protegido (1) | Protegido | Protegido (2) |
| Curto-circuito (3) | Protegido | Protegido (4) | Desconexão imediata. |
| Corrente alta | Limitado | --- | Desconecta com retardo (5) |
| Corrente inversa | Protegido (6) | --- | --- |
| Tensão alta | Máx. 100 V (7) | Máx. 100 V | Desliga acima de 15,5/31,0 V |
| Tensão baixa | --- | --- | Desliga |
| Temp. alta | Reduz a corrente de carga se a temperatura subir; Desconecta se a temperatura se elevar demasiadamente. | | |

(1) Os diodos protegem os painéis. Existe portanto um tempo limite para que o controlador possa sujeitar-se a estas condições. Uma bateria conectada aos terminais de painéis com a polaridade inversa causará dano instantâneo ao controlador.

(2) O controlador se protege; cargas à ele conectadas poderão ser danificadas.

(3) Curto-circuito: >3x - 20x a corrente nominal.

(4) A bateria deve ser protegida por um fusível ou poderá ser permanentemente danificada ante uma situação de curto-circuito.

(5) > 103% de corrente nominal: desconecta com retardo de 2 min.

> 124% de corrente nominal: desconecta com retardo de 40s

(6) MPPT é desligado ao detectar tensão inversa.

(7) Com tensões acima de 95 v o MPPT deixará de carregar a bateria.

AVISO! A combinação de condições de erro poderá causar dano ao controlador. Remova sempre qualquer condição de erro antes de prosseguir com a conexão do controlador!

Função de Desconexão por Baixa Tensão (LVD)

- Controle por estado de carga (SOC): Desconectar com 11,00/22,00 V a 11,70/23,40 V(SOC1), 11,12/22,24 V a 11,76/23,52 V(SOC2), 11,25/22,50 V a 11,83/23,63 V(SOC3), 11,38/22,72 V a 11,89/23,78 V(SOC4), 11,51 /23,02 V a 11,96/23,92 V(SOC5), 11,64/23,28 V a 12,02/24,04 V(SOC6).
- Controlado por tensão (LVD): desconecta com uma tensão fixa entre 11,0/22,0 V e 11,9/23,8 V (em passos de tensão 0,1/0,2 V).

Nota: A tensão da bateria deverá permanecer abaixo da configuração ajustada por períodos superiores a 2 minutos para que LVD passe a surtir efeito.

Nota: Níveis de tensão de corte (antes/depois) são válidos para sistemas em 12 v e 24 v, respectivamente (válido para os controladores de carga descritos neste manual).

Função de despertar da bateria de lítio LFP

Este controlador de carregamento está equipado com um recurso de ativação de bateria de lítio LFP (LiFePO₄). Se baterias de lítio forem usadas com este controlador, elas deverão ter um sistema de gerenciamento de bateria (BMS) integrado. O BMS normalmente fornece vários recursos de segurança. Quando necessário, o BMS desligará a bateria, removendo eletricamente a bateria deste controlador de carregamento. Quando a energia fotovoltaica estiver disponível, este controlador CIS tentará "ativar" o BMS quando detectar uma bateria desconectada, fornecendo uma corrente de aproximadamente 100 mA, sinalizando que a energia está disponível para carregamento. Se o BMS acordar com êxito, a bateria fornecerá tensão ao controlador para retomar a operação normal e permitir o carregamento. Se a ativação não for bem-sucedida, o controlador tentará continuamente ativar a bateria novamente em intervalos cada vez mais longos. Verifique se nenhuma carga está conectada diretamente à bateria por dois motivos. Primeiro, isso interferirá na função de ativação e provavelmente impedirá o BMS de reativar a bateria. Segundo, se uma carga estiver diretamente conectada à bateria, é provavelmente o motivo pelo qual o BMS teve que intervir em primeiro lugar para evitar descargas críticas. Portanto, verifique se todas as cargas estão conectadas à saída de carga do controlador ou, se a corrente for muito alta (no caso de inversores, por exemplo), conecte-as à bateria LFP apenas através de um relé de potência normalmente aberto ou relé de estado sólido. O lado da bobina / controle do relé deve ser alimentado pela saída de carga do controlador.

Nota: A conexão de um relé à saída de um controlador de carregamento requer um diodo em paralelo à saída de carga. Por favor, preste atenção à polaridade - o diodo deve ser conectado em polaridade reversa.

Dessa forma, o CIS pode controlar a carga e evitar a intervenção do BMS. Mesmo se o BMS precisar desconectar a bateria, o recurso de ativação poderá ativar a bateria conforme necessário quando a energia fotovoltaica estiver disponível, sem intervenção humana.

Configurações de Fábrica

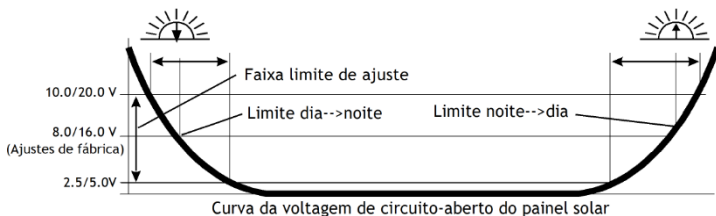
Os controladores de carga CIS-N-MPPT 100/30 podem ser configurados via Unidade de Controle (UC). Consulte o manual da UC para maiores detalhes.

| | Configurações de Fábrica |
|-------------------------------------|--|
| Modo de carga | Controlador padrão (luz noturna desligada) |
| Desconexão por baixa tensão | SOC4 |
| Tipo de bateria | Gel |
| Nível de tensão para período | 8,0/16,0 V (1) |
| Carga 2 (Load 2) horas ligado noite | 0 h |
| Carga 1 (Load 1) horas ligado dia | 0 h |
| Ajuste luminosidade período noturno | 0 h |
| Ajuste luminosidade período diurno | 0 h |
| Ajuste luminosidade | 50 % |

(1) Painel PV, a tensão em aberto: Nível diurno = Nível noturno + 1,5/3,0 V

Nível luminosidade noturna

O controlador distingue entre “dia e noite” baseado na tensão de circuito aberto do painel solar. O limite de luz diurna pode ser ajustado de acordo com os requisitos das condições locais e o tipo de painel solar utilizado.



Para encontrar valores exatos, recomendamos medir a tensão do painel solar em circuito aberto no crepúsculo nível de tensão “ligar/desligar” cargas. Este valor (o nível mais próximo disponível) pode então ser inserido/utilizado de acordo com a descrição apresentada na seção de programação.

Informações Técnicas

Nota: Níveis de tensão de corte válidos para sistemas 12 v e 24 v, respectivamente.

| Informações Técnicas | CIS-N-MPPT 100/30 |
|--|--|
| Tensão de sistema | Auto reconhecimento 12 ou 24 V |
| Corrente máxima de carga da bateria | 30 A* |
| Corrente máxima de carga consumidor | 30 A* |
| Máx. potência de entrada FV utilizável | 450 W (sistema 12 V), 900 W (sistema 24 V) |
| Máx. Potência do painel FV | 675 Wp (sistema 12 V), 1350 Wp (sistema 24 V) |
| Eficiência de conversão de energia: | Até 98% |
| Tensão de flutuação | 13,8/27,6 V(25 °C) |
| Tensão de carga principal | 14,4 V (25 °C), 0,5 h (diária) |
| Tensão de carga rápida (“Boost”) | 14,4/28,8 V (25 °C), 2 h Ativação: tensão de bateria < 12,3/24,6 V |
| Equalização | 14,8/29,6 V (25 °C), 2 h Ativação: tensão de equalização (bateria) < 12,1/24,2 V (ao menos uma vez a cada 30 dias) |
| Proteção contra sobre tensão | 15,5/31,0 V |

| | |
|---|--|
| Proteção contra descarga profunda, tensão de corte | 11,00-12,02/22,00-24,04 V por SOC 11,0-11,9/22,0-23,8 V por tensão (passo ajustável 0,1/0,2 V) |
| Nível da tensão de reconexão | 12,8/25,6 V |
| Proteção contra subtensão | 10,5/21,0 V |
| Min. tensão de operação | 9 V |
| Tensão máx. do painel solar | 95 V |
| Tensão mín. do painel solar | 17/34 V |
| Tensão máx. de bateria | 100 V |
| Compensação em temperatura (tensão de carga da bateria) | -25 mV/K @ 12 V / -50 mV/K @ 24 V |
| Auto consumo (em espera) | 12 - 16 mA |
| Aterramento | Negativo comum |
| Temperatura ambiente | -40 to +60 °C |
| Altitude máxima | 4.000 m acima do nível do mar |
| Tipo de bateria | Chumbo ácida (GEL, AGM, flutuação), lítio (LFP) |
| Faixa de ajuste: Horas noturnas Horas diurnas Detecção noite Detecção dia | 0 - 15 h 0 - 14 h 2,5 - 10,0 V / 5,0 - 20,0 V (passo ajustável 0,5/1,0 V) 4,0 - 11,5 V / 8,0 - 23,0 V (passo ajustável 0,5/1,0 V) |
| Comprimento do condutor | 30 cm |
| Bitola do condutor | 3,3 mm ² (AWG 12) |
| Dimensões (L X A X C) | 128 x 150 x 42 mm |
| Peso | 1300 g |
| Tipo de proteção | IP68 (1,5 m, 72 h) |

| | |
|---|---|
| Ajuste da luminosidade | CIS-N-MPPT 100/30 |
| Faixa de ajuste | 0 - 100 % alienmtação de saída (ajusta passo 10 %) |
| Tensão de saída de ajuste da luminosidade | 0 V a 10 V em relação ao terminal negativo da bateria |
| Impedância | 1000 Ohm |
| Bitola do condutor | 0,5 mm ² (AWG 20) |

*: A 45°C o controlador de carga CIS-N-MPPT 100/30 pode somente receber corrente máxima do painel ou entregar a carga, não simultaneamente. Acima disso, a potência do painel fotovoltaico é reduzida (desclassificação).

Cláusula de Exclusão de Responsabilidade

O fabricante não será responsável por danos, especialmente na bateria, causados pelo uso indevido além destes especificados neste manual ou se as recomendações do fabricante de bateria forem negligenciadas. O fabricante não será responsável se o equipamento for reparado por pessoal não autorizado, se for usado indevidamente, instalado fora das especificações fornecidas ou caso seja utilizado em configurações incorretas do sistema.

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.
Copyright © 2020 Phocos AG, Todos os direitos reservados.
Versão: 20200811
Feito na china

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Alemanha

Telefone +49731 9380688-0
Fax: +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com



亲爱的用户：

非常感谢您选用伏科产品！在使用本产品前，请仔细阅读本手册。新一代的 CIS-N-MPPT 100/30 控制器，是一款根据最新技术标准开发的，代表最新工业水平的产品。此产品拥有许多卓越的特征：

- 内建最大功率追踪系统，可显著提高光伏系统的能量利用率。
- 用于并网系统的组件 (60 片一块) 可使用在 CIS-N-MPPT 100/30 的离网光伏系统中。12V 电池可用一块组件 (60 片一块) 使用 CIS-N-MPPT 100/30 充电，24V 电池可用两块组件 (60 片一块) 串联后使用 CIS-N-MPPT 100/30 充电。
- 共负极设计。
- 输出功率调节功能。
- 防护等级：IP68，1.5 m 水深，72 小时内不受损。
- 可选配件红外遥控器 CIS-CU (单独售卖) 设置 CIS-N-MPPT 100/30 控制器工作模式。红外遥控器 CIS-CU 可修改控制器出厂默认设置。
- 外置温度传感器，测量环境温度更准确，温度补偿更精确。
- 铅酸电池 4 段式充电 (主充，强充，均衡充，浮充)，胶体电池和磷酸铁锂电池 3 段式充电 (主充，强充，浮充)。
- 12/24 V 系统电压自动识别。
- 先进的可编程功能，可灵活设定夜间照明时间。
- 磷酸铁锂 (LiFePO4) 电池唤醒功能。

安全建议



此产品使用手册提供了一些包括安装、使用、编程和安全操作等在内的重要建议，在安装控制器之前，请仔细阅读本手册。请不要私自拆卸或修理伏科产品。伏科 CIS-N-MPPT 100/30 控制器未设置用户可以自行修理的部件！电池上存储了大量能量，在任何情况下一定不要使电池短路。我们建议在电池上连接保险丝！在此提到的所有安全使用建议，包含产品的安装、使用、编程和安全操作等，希望客户能够严格遵守。

维修及安装警告：

安装控制器时，请依次连接电池、太阳能组件、负载；当从系统中拆除控制器时，请依次断开负载、太阳能组件、电池，以防止损坏控制器！

请确认连接控制器的所有线缆连接处是否紧密牢固，绝缘良好且做防水处理，以避免因连接松动或者没有防水处理而导致控制器过热、短路或者其他损坏控制器的情况发生！

请调整控制器位置，使保险丝或断路器以及控制器尽量靠近电池！

高压危险：

错误的安装和操作可能会产生高电压，这可能会导致严重受伤或死亡！

高电压一般由太阳能组件产生。

触电危险：

不要触摸任何导体，以避免触电。

不要触摸正在工作的（通电）电气设备。

在电池周围工作时，防止各种导电工具作为桥梁使电池短路！

只能使用带绝缘手柄的工具。

请确保电缆连接到正确的终端。错误的连接可能导致触电，一般情况下，任何触电都可能危及健康甚至生命。

CE 认证：

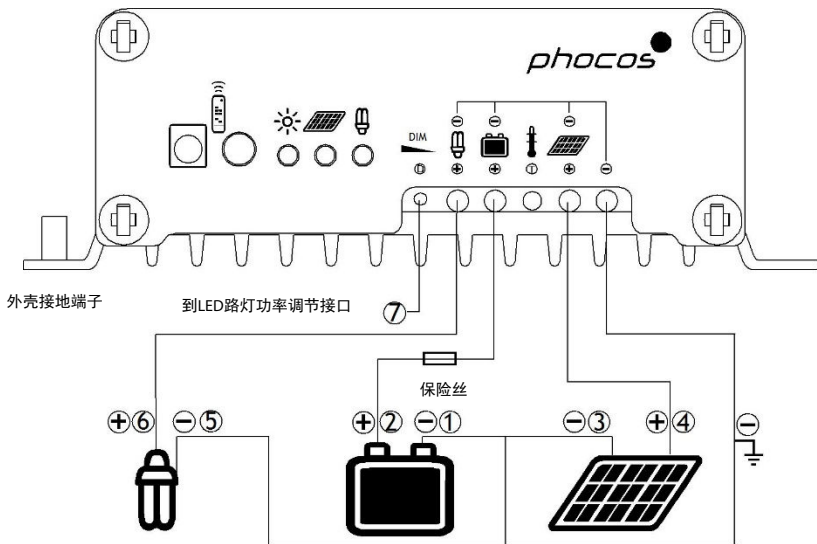
此产品已通过 CE 认证。

此产品已通过 CE 认证。



接线和接地

- 为避免安装错误，请按照图中数字标出的顺序连线。
- 为了避免电缆上的电压，请首先连接控制器端，然后是电池、太阳能电池板和负载。
- 推荐线径：10.0 mm²。
- 线缆上的压降过高会引起的控制器误判，因此请确保电池和控制器之间的电缆尽可能得短。
- CIS-N-MPPT 100/30 控制器的负极端子是连载一起的，有相同的电势。因此如果系统需要接地，只允许负极接地。
- 控制器外壳可以使用产品左侧的外壳接地端子进行外壳接地处理。
- 控制器工作时温度会上升，因此只能安装在阻燃材料表面上。
- 连接感性负载(电动机、继电器等)时，需要在控制器负载端反向并联二极管用以泄流保护。
- 由于逆变器具有高浪涌电流，因此其必须直接连接到电池上。

| | 功能 | 线缆标识 | 线径规格 | 颜色 |
|---|----------|-----------|----------------------|----|
| ① | 电池负极 | COMMON - | 3.3 mm ² | 黑色 |
| ② | 电池正极 | BATTERY + | 3.3 mm ² | 红色 |
| ③ | 太阳能电池板负极 | COMMON - | 3.3 mm ² | 黑色 |
| ④ | 太阳能电池板正极 | SOLAR + | 3.3 mm ² | 黄色 |
| ⑤ | 负载负极 | COMMON - | 3.3 mm ² | 黑色 |
| ⑥ | 负载正极 | LOAD + | 3.3 mm ² | 橙色 |
| ⑦ | 调功信号输出 | ---- | 0.25 mm ² | 黑色 |



显示和报警功能

| LED | 状态 | 功能 |
|--|------|--------------------|
|  | 点亮 | 电池连接到控制器上, 时间为夜晚 |
| | 闪烁 | 电池连接到控制器上, 时间为白天 |
| | 关闭 | 没有连接电池 |
|  | 点亮 | 充电异常 (太阳能组件端过压、过流) |
| | 关闭 | 充电正常 |
|  | 点亮 | 负载低压切断或高压保护 |
| | 闪烁 | 负载过流 |
| | 关闭 | 负载正常 |
| 所有指示灯 | 循环点亮 | 编程中 |

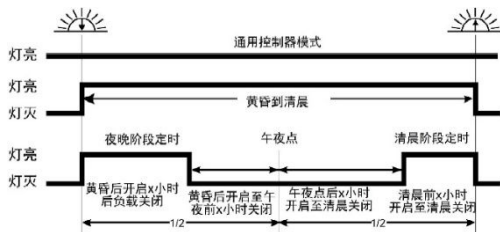
路灯功能

CIS-N-MPPT 100/30 控制器具有先进的路灯控制功能。负载点亮时间和方式都可以根据客户需要灵活的编程。

有 3 种模式可供选择：

通用控制器、黄昏到清晨和夜晚/清晨两段式模式，参见下图。

“午夜点”的确定，控制器会根据实际的黄昏与清晨的持续时间，自动识别中间点，也就是控制器认为的午夜点，不需要用户设定真正的时间。控制器自动确认准确的午夜点需要几天时间的运行。这种方式可能在某些时候不是太准确，但是可以避免用户在不同的季节对时钟进行校对。控制器确定的午夜点与实际时间的午夜是不相同的。



控制器通过测量太阳能电池的开路电压，识别白天和黑夜。根据所处不同地区和不同太阳能电池板，用户可以自行设置不同的光控点电压（白天和黑夜的临界电压）。

功率调节功能

- 输出电压范围：0 V 到 10 V(调整精度 1 V)。
- 输出阻抗 1000 Ohm
- 负载工作时间(CIS-CU 上指示为负载 1) 和功率调节时间(CIS-CU 上指示为负载 2) 协调组合工作实现功率调节功能，详细见下表：

| | 负载开 | 功率调节开启 | 负载关 |
|-----------|------|--------------|-----|
| 负载工作时间 | 开 | 开 | 关 |
| 功率调节时间 | 开 | 关 | N/A |
| 功率调节端输出电压 | 10 V | 相对应的电压值(见下表) | 0 V |

- “输出电压”与“调节值”的对应关系

| | | | | | | | | | | | |
|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 输出电压 | 0V | 1V | 2V | 3V | 4V | 5V | 6V | 7V | 8V | 9V | 10V |
| 功率调节值* | 0% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |

*: 精度 +/- 3%

测试功能

在遥控器 (CIS-CU) 上, 有一测试按键 (Test)。按此按键可将控制器的负载端打开 1 分钟。在白天, CIS-N-MPPT 100/30 的测试功能可以帮助用户判断系统安装是否正确, 也可以帮助排除故障。如果按编程按钮打开负载后, 导致系统进入 LVD (放电保护) 状态, 负载会自动关闭。当系统处于 LVD 状态时, 测试功能不可用。

安全特性

| | 太阳能端 | 电池端 | 负载端 |
|--------|--|----------|---------------------|
| 极性反接 | 保护 (1) | 保护 (1) | 保护 (2) |
| 短路 (3) | 保护 | 保护 (4) | 立即切断 |
| 过流 | --- | --- | 延时切断(5) |
| 反向充电电流 | 保护(6) | --- | --- |
| 过压 | 最高 100 V (7) | 最高 100 V | 大于 15.5/31.0 V 立即切断 |
| 欠压 | --- | --- | 切断负载 |
| 过温 | 当温度过高时, 控制器会限制充电电流; 如果温度达到一定的高度, 控制器会切断负载。 | | |

- (1) 太阳能电池板通过二极管短路, 因此控制器能够承受的反接时间是有限制的。蓄电池端或太阳能端有一端极性反接就可能损坏控制器。
- (2) 控制器能够保护自己, 负载可能会损坏。
- (3) 实际电流大于 3 倍额定电流的情况被认定为短路。
- (4) 我们强烈建议在蓄电池和控制器之间接上保险丝。如果有短路情况的话, 蓄电池可能会永久性损坏。
- (5) >103% 额定电流: 延时 2 min. 切断负载,
>124% 额定电流: 延时 40 s 切断负载。
- (6) 当 CIS-N-MPPT 100/30 控制器检测到反向电流时会切断太阳能组件。
- (7) 太阳能电池板端电压高于 95 V 时 CIS-N-MPPT 100/30 控制器停止充电。

警告: 两个或两个以上的错误条件同时存在很有可能损坏控制器, 所以在继续下一步操作前, 首先要排除现有故障。

低压切断功能

- 电池电量方式(SOC)控制: 切断电压范围
11.00/22.00 V 至 11.70/23.40 V(SOC1), 11.12/22.24 V 至 11.76/23.52 V(SOC2),
11.25/22.50 V 至 11.83/23.63 V(SOC3), 11.38/22.72 V 至 11.89/23.78 V(SOC4),
11.51/23.02 V 至 11.96/23.92 V(SOC5), 11.64/23.28 V 至 12.02/24.04 V(SOC6)。
- 电池电压(LVD)控制: 切断电压固定, 11.0/22.0 V 至 11.9/23.8 V 范围内可调(调整精度 0.1/0.2 V)。

注意: 电池电压低于设定点, 经过后 2 分钟以上的延迟后切断负载。

注意: 斜杠/前后的数值分别表示在 12 V 和 24 V 系统中的相应电压值。

磷酸铁锂电池唤醒功能

该充电控制器配备了磷酸铁锂 (LiFePO₄) 电池唤醒功能。如果此控制器使用磷酸铁锂电池, 则电池必须集成电池管理系统 (BMS)。BMS 通常提供许多安全功能。必要时, BMS 将关闭电池, 将电池从此充电控制器电气环路中隔离出。当有光伏电源可用于充电时, 此 CIS 控制器将通过为 BMS 提供大约 100 mA 的电流以检测隔离的电池, 来尝试“激活” BMS 唤醒电池。如果 BMS 成功唤醒电池, 则电池将为控制器提供电压以恢复正常运行并允许充电。

如果唤醒失败, 控制器将以越来越长的时间间隔不断尝试再次唤醒电池。

请确保没有负载直接连接到电池, 有两个原因。首先, 这将干扰唤醒功能, 并有可能阻止 BMS 重新激活电池。其次, 如果将负载直接连接到电池, 则很可能是 BMS 必须首先干预以防止电池馈电的原因。因此, 请确保所有负载都连接到控制器的负载输出端, 如果负载的电流过高 (例如逆变器), 则可通过常开功率继电器或固态继电器将它们连接到磷酸铁锂电池中继。然后, 继电器线圈/控制端应由控制器负载输出端供电。

注意: 将继电器连接到充电控制器的输出端需要一个与负载输出并联的续流二极管。请注意极性-续流二极管必须以反向极性连接。

这样, CIS 可以控制负载并避免干预 BMS。即使 BMS 必须断开电池连接, 唤醒功能也可以在有可用光伏电源时根据需要唤醒电池, 而无需人工干预。

出厂设置

CIS-N-MPPT 100/30 控制器是通过遥控器 (CIS-CU) 进行设置的, 详细的设置信息请见 CIS-CU 说明书。

| | 出厂设置 |
|----------|----------------|
| 负载控制方式 | 通用控制器(路灯功能关闭) |
| 低压保护方式 | SOC4 |
| 电池类型 | 胶体 |
| 夜晚识别电压 | 8.0/16.0 V (1) |
| 负载夜晚时间 | 0 h |
| 负载清晨时间 | 0 h |
| 功率调节夜晚时间 | 0 h |
| 功率调节清晨时间 | 0 h |
| 功率调节值 | 50 % |

(1) 这里指的是太阳能电池板开路电压。白天识别电压=夜晚识别电压 +1.5/3.0 V

光控点

控制器通过测量太阳能电池板得开路电压识别白天和黑夜。用户可以自行设置光控点电压以适应不同地区和不同类型的太阳能电池板。



如何找到准确的光控点，我们推荐，用户在黄昏或凌晨来临时（即控制器打开或关闭负载端时），测量太阳能电池板的开路电压。用户设置控制器的光控点电压最接近此值即可。

技术参数

注意：斜杠前后的数值分别表示在 12 V 和 24 V 系统中的相应电压值。

| 技术参数 | CIS-N-MPPT 100/30 |
|--------------|--|
| 系统电压 | 12/24 V 自动识别 |
| 最大充电电流 | 30 A |
| 最大负载电流 | 30 A |
| 最大太阳能电池板可用功率 | 450 W(12 V 系统), 900 W(24 V 系统) |
| 最大太阳能电池板装机功率 | 675 Wp(12 V 系统), 1350 Wp(24 V 系统) |
| 光伏转换效率 | 高达 98% |
| 浮充电压 | 13.8/27.6 V(25 °C) |
| 主充电压 | 14.4/28.8 V (25 °C), 0.5 h (每天) |
| 强充电压 | 14.4/28.8 V (25 °C), 2 小时, 电池电压 < 12.3/24.6 V 激活 |
| 均衡充电电压 | 14.8/29.6 V (25 °C), 2 小时 电池电压 < 12.1/24.2 V 激活(每间隔 30 天至少一次) |
| 过压保护 | 15.5/31.0 V |
| 过放保护 | 11.0-12.0/22.0-24.0 V 电池电量控制 |
| 切断电压 | 11.0-11.9/22.0-23.8 V 电池电压控制 (调整精度 0.1/0.2 V) |
| 恢复电压 | 12.8/25.6 V |
| 欠压保护 | 10.5/21.0 V |
| 控制器最小工作电压 | 9 V |

| | |
|---|--|
| 最大太阳能电池板电压 | 95 V |
| 最小太阳能电池板电压 | 17/34 V |
| 最大电池电压 | 100 V |
| 温度补偿 (充电电压) | -25 mV @ 12 V / -50 mV @ 24 V |
| 自消耗电流 (负载关闭/启动) | 12 - 16 mA |
| 接地 | 共负极设计, 负极接地 |
| 工作环境温度 | -40 至 +60 °C |
| 最高海拔 | 4,000 米 |
| 电池类型 | 铅酸电池 (胶体, AGM, 富液), 锂电池 (LFP) |
| 可调范围: 夜晚运行时间 清晨运行时间 黑夜识别电压 白天识别电压 | 0 - 15 h 0 - 14 h 2.5 - 10.0 V / 5.0 - 20.0 V (调整精度 0.5/1.0 V) 4.0 - 11.5 V / 8.0 - 23.0 V (调整精度 0.5/1.0 V) |
| 电缆长度 | 30 cm |
| 线径 | 3.3 mm ² (AWG 12) |
| 尺寸 (W x H x D) | 128 x 150 x 42 mm |
| 重量 | 1300 g |
| 防护等级 | IP68 (1.5 m, 72 h) |

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| 功率调节功能(需要与恒流驱动电源配合) | CIS-N-MPPT 100/30 |
| 输出功率调节范围 | 0 - 100 % 负载额定功率 (调整精度 10 %) |
| 输出电压范围 | 0 V 到 10 V |
| 阻抗 | 1000 Ohm |
| 线径 | 0.5 mm ² (AWG 20) |

*: 如果环境温度超过 45°C, 只能在太阳能端或负载端一端满载运行. 不能同时满载。在此之前, 光伏电池板功率降低 (降额)。

免责声明

生产商不承担，由于违反本手册建议或提及的规范，以及忽视电池生产商的建议而造成的任何损坏。如果有由非生产商指定人员提供维护服务、不正常使用、错误安装或者错误的系统设计情况出现，生产商不承担任何责任。

如有更改，恕不另行通知。
版权所有©2020 Phocos AG，保留所有权利。
版本：20200811
中国制造

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Germany

Phone +49 731 9380688-0
Fax +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com

