



# Phocos CXNup

Solar charge controller

Betriebsanleitung

User Manual

Manual del usuario

Manuel de l'utilisateur

Manual de Usuário

用户说明书



CID: 181819611

## CONTENTS

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Betriebsanleitung       | 1 - 21    |
| User Manual             | 22 - 41   |
| Manual del usuario      | 42 - 62   |
| Manuel de l'utilisateur | 63 - 83   |
| Manual de Usuário       | 84 - 104  |
| 用户说明书                   | 105 - 124 |

## Sehr geehrter Kunde,

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Phocos Produktes! Bitte lesen Sie die Anweisungen sorgfältig und gründlich durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen. Ihr neuer CXNup ist ein hochwertiges Gerät, welches nach den jüngsten verfügbaren technischen Standards entwickelt wurde. Es ist ausgestattet mit einer Reihe von herausragenden Eigenschaften:

- Benutzerfreundliches LCD zeigt umfangreiche Systeminformationen
- 4-stufiger PWM-Ladealgorithmus mit integrierter Temperaturkompensation für Bleibatterien und ein 2-stufiger Ladealgorithmus für LiFePO4 Batterien
- Vollständiger elektronischer Schutz
- Programmierbare Nachtlichtfunktion
- USB-Standardanschluss für das Laden von externen Geräten
- Integrierter Datenlogger (2 Jahre) und Export
- Laststatusanzeige
- Sensortasten gewährleisten eine lange Betriebsdauer

## WICHTIGE ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE



### BITTE BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen für die Installation, den Anschluss, den sicheren Betrieb und die Wartung des CXNup Ladereglers.

**FEUERGEFAHR: BITTE BEFESTIGEN SIE DEN TEMPERATURSENSOR AN DER BATTERIE.**

Batterietyp: Bleisäurebatterien, (GEL, AGM, Flüssigsäure-Batterien), LiFePO4

Systemspannung der Batterie: 12 oder 24 V

Batteriesicherung: Bitte verwenden Sie eine flinke Sicherung mit einem minimalen Ausschaltvermögen von 1000 A an der Batterieseite. Wir empfehlen die flinke Sicherung (z. B. Kfz-Sicherung) so nah wie möglich am Batteriepol anzubringen. Der maximale Bemessungsstrom sollte dem 1,5 fachen des Nominalstroms des Ladereglers entsprechen. Bitte beachten Sie die maximale Strombelastbarkeit des BMS bei LiFePO4 Batterien.

Bitte versuchen Sie 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/ Stromkreisunterbrecher.

### **Wartung und Installationshinweise**

Bei der Installation oder beim Arbeiten an der PV-Anlage, bitte immer zuerst die PV Solarmodule vom Laderegler trennen, um eventuelle Schäden am Laderegler zu vermeiden!  
Bitte überprüfen Sie, dass alle Kabel-/Leitungsverbindungen fest mit den Anschlüssen und Verbindungssteckern angeschlossen sind, um nicht durch lose oder schlechte Verbindungen eine Hitzeentwicklung zu verursachen.  
Bitte schließen Sie zuerst eine Sicherung oder einen Unterbrecher in der Nähe der Batterie an, bevor Sie den Laderegler einstellen oder anschließen!  
Bitte betreiben und montieren Sie den Laderegler in trockener Umgebung!

### **Hochspannungsrisiken**

Der Betrieb des Ladereglers 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 richtigen Klemmen angeschlossen sind.  
Ein Stromschlag kann tödlich sein. Generell kann jeder Stromschlag gesundheitsgefährdend sein.

### **CE-Kennzeichnung**

Dieses Produkt entspricht den Richtlinien für die CE-Kennzeichnung.

### **Funktionsbeschreibung**

- Der Laderegler schützt die Batterie vor Überladung durch den Solargenerator und Tiefentladung durch die Verbraucher. Die Ladung erfolgt durch eine mehrstufige Ladecharakteristik, die zusätzlich temperaturkompensiert ist, um eine optimale Batterieladung zu erzielen.

- Der Laderegler erkennt selbstständig die Batteriespannung und stellt sich automatisch auf 12 V oder 24 V Betrieb ein.
- Der Laderegler besitzt ein benutzerfreundliches LCD, einstellbare Parameter und eine Reihe von Schutzfunktionen.

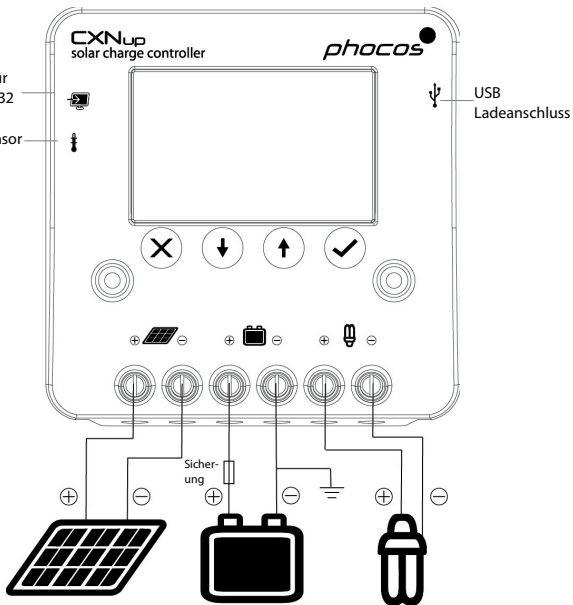
## Montage und Erdung

Der Laderegler ist nur für die Anwendung im Innenbereich geeignet. Bitte schützen Sie den Laderegler vor Witterungseinflüssen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Nässe und montieren Sie ihn in trockener Umgebung. Der Laderegler darf nicht in Feuchträumen (wie z. B. Baderäume) montiert werden. Da sich der Regler im Betrieb erwärmen kann, muss er auf einem nicht brennbaren Untergrund montiert werden.

- Beachten Sie folgende Anschlussreihenfolge bei der Inbetriebnahme des Systems:
  1. Verbinden Sie die Batterie mit dem Laderegler – Plus und Minus
  2. Verbinden Sie die PV Module mit dem Laderegler – Plus und Minus
  3. Verbinden Sie die Last mit dem Laderegler – Plus und Minus
 Befolgen Sie bitte die Reihenfolge in umgekehrter Folge beim Abbau des Systems!
- Um spannungsfrei zu arbeiten, schließen Sie bitte die Kabel zuerst an den Regler, dann an die Batterie und zuletzt an die PV Module an. Für die Last gilt, bitte zuerst die Kabel an die Last anschließen, dann am Regler.
- Empfohlener Mindest-Kabelquerschnitt: CXNup 10: 4 mm<sup>2</sup>; CXNup 20: 6 mm<sup>2</sup>; CXNup 40: 10 mm<sup>2</sup>
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabellänge zwischen Batterie und Laderegler so kurz wie nur möglich ist.
- Bedenken Sie, dass die negativen Anschlüsse des CXNup zusammengeführt sind und deshalb das gleiche elektrische Potential haben. Sollte eine Erdung des Systems nötig sein, darf dies nur an den Negativ-Leitungen geschehen.
- Bei Anschluss induktiver Lasten (Motoren, Relais, etc.) muss eine Freilaufdiode in Sperrrichtung parallel zum Lastausgang angeschlossen werden.
- Große Inverter sollten wegen ihrer hohen Einschaltströme immer direkt an die Batterie angeschlossen werden.

Schnittstelle für  
den MXI/MXI232  
Adapter

Temperatursensor  
für den NTC



**HINWEIS:** Beachten Sie die Hinweise des Batterieherstellers. Unmittelbar an der Batterie sollte eine Schmelz-Sicherung angebracht werden, um eventuelle Kurzschlüsse in den Batterieleitungen abzusichern. Die Sicherung muss dem Nennstrom des Ladereglers entsprechen: 15 A für den CXNup 10; 30 A für den CXNup 20 und 50 A für den CXNup 40.

## Inbetriebnahme des Ladereglers

### Selbsttest

Sobald der Laderegler über die Batterie mit Spannung versorgt wird, führt er einen Selbsttest durch. Erst dann wechselt die Anzeige in den Normalbetrieb um.

### Systemspannung

Der Laderegler stellt sich selbstständig auf 12 V oder 24 V Systemspannung ein. Sobald die Spannung bei Inbetriebnahme 18 V überschreitet, stellt sich der Laderegler auf 24 V Betrieb ein. Sollte die Batteriespannung bei Inbetriebnahme nicht im normalen Bereich liegen, so wird dies entsprechend angezeigt. Siehe FEHLERBESCHREIBUNG.

### Batterietyp

Der Laderegler ist werkseitig für den Betrieb mit Bleiakkumulatoren mit festem Elektrolyt (GEL oder AGM Batterien) eingestellt. Wenn Sie einen Bleiakkumulator mit flüssigem Elektrolyt verwenden, können Sie die Ladecharakteristik einstellen (siehe auch Einstellungen). Es wird dann die Ausgleichsladung aktiviert. Wenn Sie beabsichtigen, eine LiFePO<sub>4</sub> Batterie zu verwenden, können Sie auch die Ladeeigenschaften entsprechend einstellen (siehe "Einstellungen"). Bei Unklarheiten über die erforderlichen Einstellungen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

## Hinweise zum Betrieb

Eine Erwärmung des Ladereglers im Betrieb ist normal.

Im Betrieb benötigt der Laderegler keine besondere Wartung oder Pflege. Entfernen Sie gelegentlich Staub mit einem trockenen Tuch.

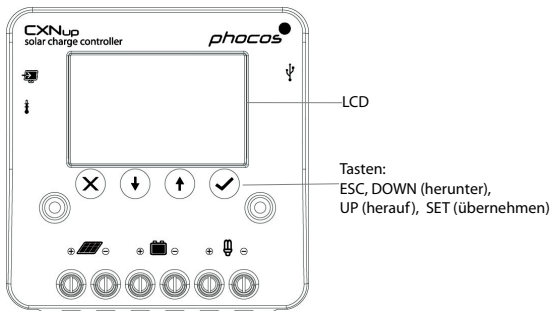
Es ist sehr wichtig, dass der Bleiakkumulator regelmäßig (zumindest monatlich) vollständig geladen wird. Andernfalls wird die Bleibatterie dauerhaft geschädigt.

Die Vollladung kann vom Laderegler nur dann durchgeführt werden, wenn nicht gleichzeitig zu

viel Energie entnommen wird. Achten Sie insbesondere darauf, wenn Sie zusätzliche Verbraucher an die Solaranlage anschließen.

## Anzeigefunktionen im Normalbetrieb

Der Laderegler verfügt über ein LCD und ein akustisches Warnsignal.



Im Normalbetrieb zeigt der Laderegler den Ladezustand der Batterie und die Ladung durch das Solarmodul an. Jede Änderung des Ladezustandes (SOC) nach unten wird akustisch durch den Laderegler signalisiert.



## Symbol-Anzeige

| Symbol                                                                            | Status und Funktion                                                      | Symbol                                                                            | Status und Funktion     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | System OK                                                                |  | Last OK                 |
|  | System nicht OK (Fehler oder leer)                                       |  | Laststrom fließt        |
|  | An: Tag und Ladung<br>Blinkt mit °C: PWM während<br>Übertemperaturschutz |  | LVD (Tiefentladeschutz) |
|  | Nacht                                                                    |  | Lastüberstrom           |

Batteriespannung



Ladezustand



Last-Ampere-Stunden



Laststrom



Panel-Ampere-Stunden



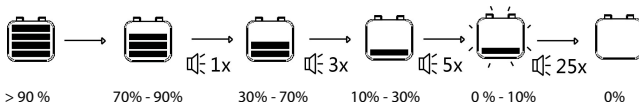
Panelstrom

### Aktueller Wert:

Das Display zeigt nach dem Einschalten des Reglers die folgenden aktuellen Werte an. Die "SET" (✓) Taste beendet das Wechseln der Systemdaten. Durch Drücken der Pfeiltasten "DOWN" oder "UP" startet das Wechseln der Systemdaten wieder.

### Ladezustandsanzeige und akustische Signale

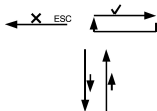
Die Prozent-Angabe entspricht dabei der bis zum Tiefentlade-Abschaltpunkt entnehmbaren Energie in Relation zur vollgeladenen Batterie. Bei einem Wechsel des Ladezustandes (SOC) nach unten wird dies durch eine entsprechende Anzahl von Tönen signalisiert:



Die Lastabschaltung erfolgt ca. 1 Minute nach einer Serie von 25 Signaltönen.

### Datenarchiv

Der CXNup Laderegler verfügt über einen Zweijahres-Datenlogger. Drücken Sie die "ESC" (X) Taste, wenn die LCD-Anzeige die aktuellen Werte im Wechsel anzeigt und Sie gelangen in das Menü. Wählen Sie im Menü "LOG" mit den Pfeiltasten aus und drücken Sie dann "SET" (✓), um in das Datenlogger-Menü zu gelangen. Sie bekommen die Ladung in Ah, Last Ah und SOC am Morgen als tägliche Daten für einen Monat, monatliche Daten für zwei Jahre und Gesamtdaten.



|        |                          |                         |                                |        |
|--------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------|
| 00 L06 | <br>Day Month RL 168 kWh | <br>Day Month RL 985 Ah | <br>Day Month RL 51% SOC       | Gesamt |
|        | <br>Day 01 15 Ah         | <br>Day 01 27 Ah        | <br>Day 01 71% SOC             | Tag    |
|        | <br>Day 30 35 Ah         | <br>Day 30 29 Ah        | <br>Day 30 73% SOC             |        |
|        | <br>Month 01 251 Ah      | <br>Month 01 177 Ah     | <br>Month 01 21% SOC           | Monat  |
|        | <br>Month 12 254 Ah      | <br>Month 12 130 Ah     | <br>Month 12 27% SOC           |        |
|        | Lade Ah                  | Last Ah                 | Ladezustand (SOC)<br>am Morgen |        |

## Tiefentladeschutz (LVD)

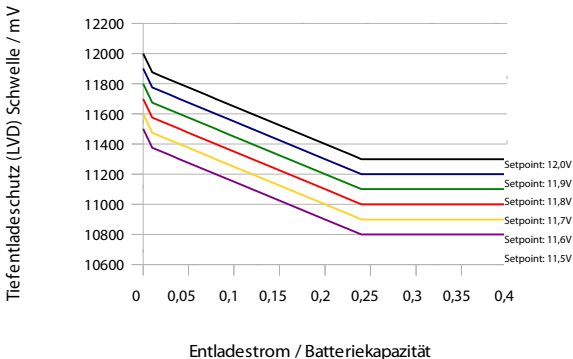
Der Regler verfügt über 2 verschiedene Modi zum Schutz der Batterie gegen Tiefentladung:

**Modus 1 LVD stromgeführt (SOC):** Die Lastabschaltung ohne Entladestrom kann zwischen 11,5/23,0 V und 12,0/24,0 V eingestellt werden.

Die Abschaltspannung hängt von der Spannung, dem Entladestrom und der Batteriekapazität ab. Bei Nenntiefentladestrom (0,1 C/h): 11,15/22,3 V bis 11,65/23,3 V

Batteriekapazität: 10 Ah bis 5000 Ah

Werkseitig ist der Modus 1 LVD stromgeführt (SOC) voreingestellt.



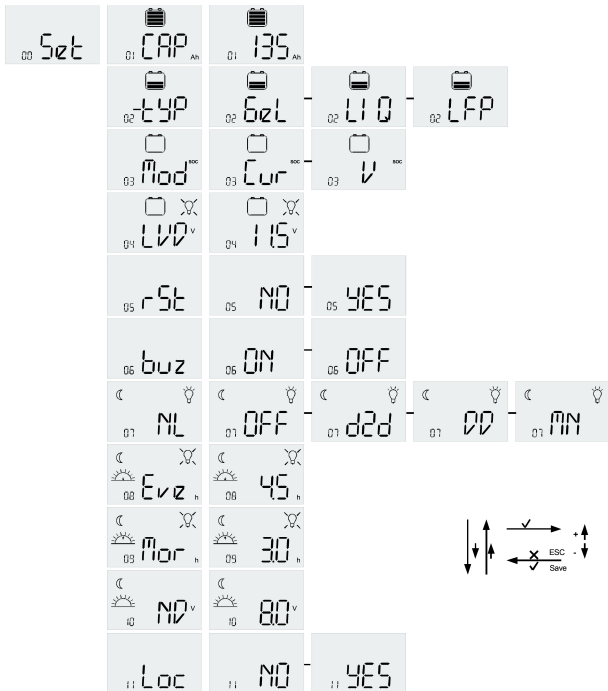
**Modus 2 Spannung:** Lastabschaltungsschwelle kann zwischen 11,0/22,0 V und 11,5/23,0 V eingestellt werden. Der Modus ist geeignet, wenn Verbraucher direkt an die Batterie angeschlossen sind. Dieser Modus erlaubt einen tieferen Abschaltpunkt. Die Batterie wird tiefer entladen, was die Lebensdauer der Batterie verkürzen kann.

## Einstellungen

Der CXNup hat 4 Tasten (X = ESC, UP, DOWN, ✓), um durch das Menü zu steuern und Einstellungen vorzunehmen. Indem man die SET-Taste (✓) für fünf Sekunden gedrückt hält, kann man die Last ein- und ausschalten. Um in das Menü zu gelangen, drücken Sie bitte die ESC (X) Taste. Steuern Sie zwischen LOG und SET Menü mit Hilfe der Pfeiltasten (UP und DOWN). Um die Einstellungen zu ändern, öffnen Sie das Menü durch Drücken der SET (✓) Taste. Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten (UP and DOWN) den gewünschten Wert. Drücken Sie die SET (✓) Taste, um den Wert zu ändern (der ausgewählte Wert blinkt). Verändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten (UP und DOWN) und speichern Sie den Wert durch erneutes Drücken der SET (✓) Taste (der Wert blinkt schnell für eine Sekunde, um die Änderung zu bestätigen) oder kehren Sie mit Hilfe der ESC (X) Taste zum Menü SET zurück, ohne den veränderten Wert zu speichern.

Die folgenden Menüeinstellungen werden am LCD des Ladereglers angezeigt. Spannungswerte für 12 V und 24 V Systeme.

1. Batteriekapazität 'CAP' Menü: Einstellen der Batteriekapazität 5 ... 5000 Ah (Standard: Nominalstrom x 10 h)
2. Batterietyp 'typ' Menü: Festlegen des Batterietyps 'GEL', 'LIQ' und 'LFP' für Gel, Flüssig- oder LiFePO4 Batterie
3. LVD Modus 'Mod' Menü: Einstellen des LVD Modus als stromgeführt (SOC) 'CUR' (Nur Batterietyp: Gel / flüssig) oder 'V' (feste Spannung)
4. LVD Menü: LVD: 11,0 V ... 11,5 V (voreingestellt 11,0 V) / SOC: 11,5 V ... 12,0 V (voreingestellt 11,9 V) (Nur Batterietyp: Gel / flüssig)
5. 'rSt' Menü: Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen: YES (Ja), NO (Nein)
6. 'buz' Menü: Buzzer ON (An), OFF (Aus)
7. 'NL' Menü: Nachtlicht-Modus: OFF (Aus), D2D (Abenddämmerung bis zum Morgengrauen), MN (Mitte der Nacht), DD (Abenddämmerung und Morgengrauen)
8. 'Eve' Menü: Abendstunden 0 h ... 20 h (voreingestellt 0 h)  
(Nur Nachtlichtmodus: Mitte der Nacht / Abenddämmerung und Morgengrauen)
9. 'Mor' Menü: Morgenstunden 0 h ... 20 h (voreingestellt 0 h)  
(Nur Nachtlichtmodus: Mitte der Nacht / Abenddämmerung und Morgengrauen)
10. 'ND' Menü: Nachterkennung 1,5 V ... 10,0 V (voreingestellt: 8,0 V)



## Schutzfunktionen

|                 | An den PV-Anschlüssen                                                                                                    | An den Batterie-Anschlüssen | An den Last-Anschlüssen           |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Verpolung       | Geschützt                                                                                                                | Buzzer Warnung              | Geschützt (1)                     |
| Kurzschluss (2) | Geschützt                                                                                                                | Geschützt (3)               | Schaltet sofort aus               |
| Überstrom       | --                                                                                                                       | --                          | Schaltet verzögert aus (4)        |
| Rückstrom       | Geschützt                                                                                                                | --                          | --                                |
| Überspannung    | Max. 50 V                                                                                                                | Max. 50 V                   | Schaltet aus bei über 15,5/31,0 V |
| Unterspannung   | --                                                                                                                       | --                          | Schaltet aus                      |
| Übertemperatur  | Reduziert den Ladestrom bei Übertemperatur und schaltet die Last aus, wenn die Temperatur einen hohen Wert erreicht hat. |                             |                                   |

(1) Der Laderegler kann sich selbst schützen, aber angeschlossene Verbraucher können beschädigt werden.

(2) Kurzschluss:  $>4x - 6x$  Nominalstrom

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

(4)  $> 150\%$  Nennstrom: Abschaltung innerhalb 2 min;

$> 200\%$  Nennstrom: Abschaltung innerhalb 3 s.

**HINWEIS:** Die Kombination verschiedener Fehler kann dem Laderegler Schaden zufügen. Bitte beheben Sie unbedingt zuerst den Fehler, bevor Sie mit dem Anschließen des Ladereglers fortfahren!

## USB-Anschluss

Der USB-Anschluss liefert 5 V für Kleingeräte wie Mobiltelefone, Tablet PCs und Musikspieler mit einer Stromaufnahme von bis zu 1500 mA.

Warnung: Verbinden Sie das zu ladende Gerät mit nichts anderem! Der Negative USB-Kontakt wird mit dem negativen Lastanschluss verbunden.

## Schnittstelle und Datenlogger mit MXI/MXI232 und PhocosLink Software

Der Laderegler verfügt über eine serielle Schnittstelle, die mittels des optionalen Schnittstellenadapters MXI/MXI232 an einen PC angeschlossen werden kann (siehe hierzu auch die MXI Bedienungsanleitung für weitere Informationen), um mit der Software PhocosLink die Daten auszulesen. Der CXNup Laderegler hat einen integrierten Datenlogger. Der Datenlogger speichert bis zu 2 Jahren die Leistungsdaten ihrer PV-Anlage wie zum Beispiel Lade Ah, Last Ah und den Ladezustand (SOC) am Morgen. Die Systemleistung kann einfach durch die vergangenen Daten analysiert werden, dies hilft Ihnen, Ihr PV-System besser zu verstehen. Mit dem MXI/MXI232 und der PhocosLink Anwendersoftware kann über den Computer auf den Datenlogger zugegriffen werden. Mit Hilfe der PhocosLink Software können die Leistungsdaten des PV-Systems angezeigt und ausgelesen werden.

## Externer Temperatursensor

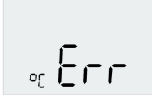
Mit dem Temperatursensor (Typ NTC) kann der CXNup die Batterietemperatur messen und die Ladespannung entsprechend einstellen. Dies erweitert die Lebensdauer der Batterie.

**HINWEIS:** Die maximale Länge aller Sensor- und Datenkommunikationskabel beträgt 10 m. Bei längeren Leitungen entfallen CE-Konformität und Produktgarantie.



## Fehlerbeschreibung

| Fehler                          | Displayanzeige                                                                    | Ursache                                                             | Fehlerbehebung                                                                                                                            |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verbraucher haben keine Energie |  | Batterie ist tiefentladen                                           | Last schaltet automatisch zu, wenn die Batterie nachgeladen wurde                                                                         |
|                                 |  | Übertemperaturschutz                                                | Alle Verbraucher abschalten. Der Laderegler schaltet die Verbraucher automatisch ein, wenn die Temperatur wieder niedriger ist            |
| Verbraucher haben keine Energie |  | Batteriespannung ist zu hoch (> 15,5 / 31,0 V)                      | Überprüfen Sie, ob fremde Energiequellen die Batterie laden. Falls nicht, ist der Laderegler defekt.                                      |
|                                 |                                                                                   | Batteriezüleitung oder Batteriesicherung defekt, Batterie hochohmig | Bitte überprüfen Sie die Batteriezüleitungen, die Sicherung und die Batterie.                                                             |
| Verbraucher haben keine Energie |  | Überstrom an den Verbrauchern                                       | Alle Verbraucher abschalten. Beheben Sie den Kurzschluss. Der Laderegler schaltet die Verbraucher automatisch nach ca. 1 Min. wieder ein. |

|                                               |                                                                                   |                                                         |                                            |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Batterie ist nach kurzer Zeit wieder entladen |  | Batterie hat an Kapazität verloren                      | Batterie austauschen                       |
| Batterie wird tagsüber nicht geladen          |  | Modulleitung unterbrochen oder verpolt                  | Unterbrechung/<br>Verpolung beseitigen     |
| Batterie verpolt                              |  | Batterie verpolt angeschlossen (Buzzer ist an)          | Batterie richtig anschließen               |
| Panel verpolt angeschlossen                   |  | Panel verpolt angeschlossen (Buzzer ist an)             | Panel richtig anschließen                  |
| Temperatur-Fehler Err (°C) blinkt             |  | Temperatursensor nicht mit Batterie und CXNup verbunden | Bitte den NTC Temperatursensor anschließen |

|                                                          |                                                                                   |                                              |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verbraucher haben keine Energie                          |   | Die Batterie ist in einem schlechtem Zustand | Batterie austauschen                                                                                                   |
| Verbraucher haben keine Energie und keine Batterieladung |  | LiFePO4 Übertemperaturschutz                 | Der Laderegler schaltet die Verbraucher automatisch ein, wenn die Temperatur der LiFePO4 Batterie wieder niedriger ist |
| Verbraucher haben keine Energie und keine Batterieladung |  | LiFePO4 Niedertemperaturschutz               | Der Laderegler schaltet die Verbraucher automatisch ein, wenn die Temperatur der LiFePO4 Batterie wieder höher ist     |

## Technische Daten

**Bemerkung:** Die Spannungswerte vor und nach dem Schrägstrich gelten jeweils für 12 V bzw. 24 V Systeme.

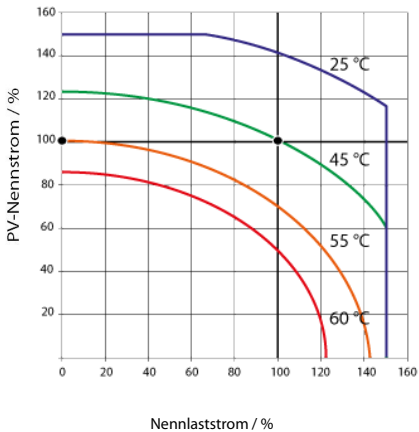
| Technische Daten | CXNup 10                        | CXNup 20 | CXNup 40 |
|------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Systemspannung   | 12/24 V, automatische Erkennung |          |          |
| Max. Ladestrom   | 10 A**                          | 20 A**   | 40 A**   |

| Max. Laststrom                                                    |                  | 10 A**                                                                                                      | 20 A** | 40 A** |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Lade-<br>spannung für<br>Blei-Säure-<br>Batterien                 | Erhaltungsladung | 13,8/27,6 V (25 °C)                                                                                         |        |        |
|                                                                   | Hauptladung      | 14,4/28,8 V (25 °C), 0,5 h (täglich)                                                                        |        |        |
|                                                                   | Boostladung      | 14,4/28,8 V (25 °C), 2 h<br>Aktivierung: Batteriespannung < 12,3/24,6 V                                     |        |        |
|                                                                   | Ausgleichsladung | 14,8/29,6 V (25 °C), 2 h<br>Aktivierung: Batteriespannung < 12,1/24,2 V<br>(mindestens einmal alle 30 Tage) |        |        |
| Ladespannung für LiFePO4 Batterie                                 |                  | 14,0/28,0 V (Temperaturgrenze: –20 bis +60 °C)                                                              |        |        |
| Tiefentladeschutz,<br>Abschaltspannung                            |                  | 11,5-12,0/23,0-24,0 V durch SOC (Nur Blei-Säure-<br>Batterien)<br>11,0-11,5/22,0-23,0 V durch Spannung      |        |        |
| Wiedereinschaltspannung                                           |                  | 12,8/25,6 V für Blei-Säure-Batterien<br>12,2/24,4 V für LiFePO4 Batterien                                   |        |        |
| Überspannungsschutz                                               |                  | 15,5/31,0 V                                                                                                 |        |        |
| Unterspannungsschutz                                              |                  | 10,5/21,0 V                                                                                                 |        |        |
| Min. Betriebsspannung                                             |                  | 9 V                                                                                                         |        |        |
| Max. Panelspannung                                                |                  | 30 V im 12 V System, 50 V im 24 V System                                                                    |        |        |
| Max. Batteriespannung                                             |                  | 50 V                                                                                                        |        |        |
| Temperaturkompensation<br>(Ladespannung Blei-Säure-<br>Batterien) |                  | –25 mV/K bei 12 V<br>–50 mV/K bei 24 V                                                                      |        |        |

|                           |                                          |       |
|---------------------------|------------------------------------------|-------|
| Ruhestromaufnahme         | < 6 mA                                   |       |
| Erdung                    | Gemeinsamer Minuspol (für Erdungszwecke) |       |
| Umgebungstemperatur       | –40 bis +50 °C                           |       |
| Max. Höhenlage            | 4.000 m ü. NN                            |       |
| Batterietyp               | Blei (GEL, AGM, Flüssigsäure), LiFePO4   |       |
| USB-Anschluss             | 5,0 V; 1500 mA                           |       |
| Externer Temperatursensor | Ja                                       |       |
| Max. Kabelquerschnitt     | Max. 16 mm <sup>2</sup>                  |       |
| Abmessungen               | 101 x 103 x 32 mm                        |       |
| Gewicht                   | 168 g                                    | 179 g |
| Schutzart                 | IP20                                     |       |

\*\* : Siehe SOA Graph (Sicherer Betriebsbereich).

# CXNup sicherer Betriebsbereich (SOA)



## 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 unsachgemäßem Gebrauch, falscher Installation oder falscher Systemauslegung.

Änderungen der technischen Daten sind ohne Vorankündigung vorbehalten.

Version: 20190109

Hergestellt in China

Phocos AG  
Magirus-Deutz-Str. 12  
89077 Ulm, Germany  
Phone +49 731 9380688-0  
Fax +49 731 9380688-50  
[www.phocos.com](http://www.phocos.com)  
[info@phocos.com](mailto:info@phocos.com)



## Dear Customer,

Congratulations on buying your Phocos product! Please read the instructions carefully and thoroughly before using the product. Your new CXNup controller is a “state-of-the-art” device which was developed in accordance with the latest available technical standards. It comes with a number of outstanding features, such as:

- User friendly LCD showing extensive system information
- Four-stage PWM charging algorithm with integrated temperature compensation for lead battery and two stage charge algorithm for LiFePO4 battery
- Full electronic protection
- Programmable nightlight function
- USB charging port
- Datalogger information which can also be exported
- Load status indication
- Touch keys ensuring long lasting operation

## IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS



### SAVE THESE INSTRUCTIONS

This manual contains important instructions for CXNup controller that shall be followed during installation, operation and maintenance of the charge controller.

**RISK OF FIRE: ATTACH THE TEMPERATURE SENSOR TO THE BATTERY.**

Battery type: Lead acid (GEL, AGM, flooded), LiFePO4

Nominal voltage rating of the battery: 12 or 24 V

Battery fuse: Use a fast acting fuse with an interruption rating capacity of 1000 A on the battery side. We recommend to use a fast acting melting fuse (e. g. car type fuses) as close as possible to the battery terminal. The maximum current rating should be 1.5 times of the nominal current of the charge controller. Respect the maximum current rating of the BMS when using LiFePO4 batteries.

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.

### **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 tightly fastened to the connectors/binding posts in order to avoid any bad or loose connections that could result in excessive heating.

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

Please install and operate the controller in a dry environment.

### **High voltage risks**

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

PV modules can generate high DC voltages!

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.

## **Description of Functions**

- The charge controller protects the battery from being overcharged by the solar array and from being deep discharged by the loads. The charging characteristics include several stages which comprise automatic adaptation to the battery temperature.
- The charge controller adjusts itself automatically to 12 V or 24 V system voltage.
- The controller provides a user friendly LCD, programmable parameters, and various safety functions.

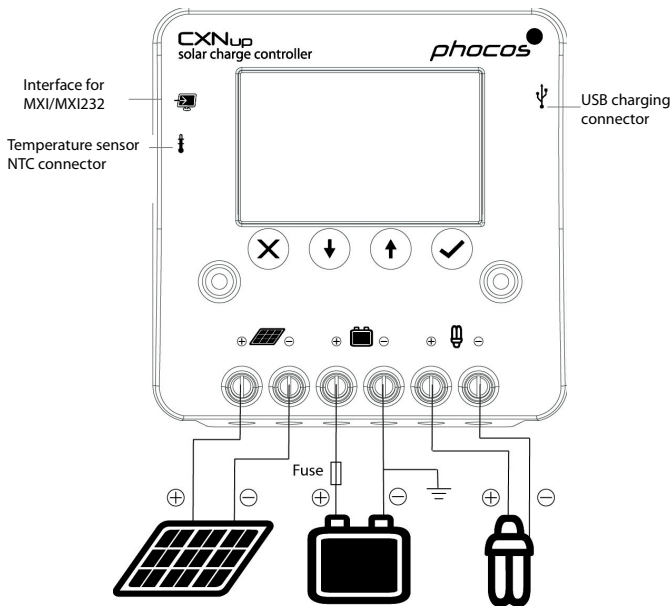
## Connecting and Grounding

The controller is intended for indoor use only. Protect it from direct sunlight and place it in a dry environment. Never install it in humid rooms (like bathrooms). The controller warms up during operation, and should therefore be installed on a non flammable surface only.

Connect the controller by following the steps described below to avoid installation faults.

- Observe the following connection sequence when installing the system:
  1. Connect the battery to the charge controller – plus and minus.
  2. Connect the photovoltaic modules to the charge controller – plus and minus.
  3. Connect the load to the charge controller – plus and minus.Follow the reverse procedure when uninstalling!
- To avoid any voltage on the wires, first connect the wire to the controller, then to the battery and to the photovoltaic modules. But for the load, first connect the wire to the load, then to the controller.
- Recommended minimum wire size: CXNup 10 : 4 mm<sup>2</sup>; CXNup 20 : 6 mm<sup>2</sup>, CXNup 40 : 10 mm<sup>2</sup>
- Make sure the wire length between battery and controller is as short as possible.
- Be aware that all negative connections of the CXNup controller are common and therefore have the same electrical potential. If any grounding is required, always do this on the negative wire.
- When connecting inductive loads (motors, relays, etc.), a freewheel diode must be connected in parallel to the loads in the reverse biased direction.
- Due to their high inrush currents, large inverters should always be connected directly to the battery.

**REMARK:** Mind the recommendations of your battery manufacturer. We strongly recommend connecting a fuse directly to the battery to protect any short-circuit at the battery wiring. The fuse must correspond to the nominal current of the charge controller: 15 A for CXNup 10 , 30 A for CXNup 20 and 50 A for CXNup 40.



## Starting Up the Controller

### Self Test

As soon as the controller is supplied with power from the battery, it starts a self test routine. Then the display changes to normal operation.

### System Voltage

The controller adjusts itself automatically to 12 V or 24 V system voltage. As soon as the voltage at the time of start-up exceeds 18 V, the controller assumes a 24 V system. If the battery voltage is not within the normal operation range at start-up, a status display according to the section ERROR DESCRIPTION occurs.

### Battery Type

The controller is preset to operate with lead-acid batteries with solid electrolyte (GEL type or AGM type). If you intend to use a lead-acid battery with liquid electrolyte, you can adjust the charging characteristics (see "Settings"). The equalization charge mode is then added. If you intend to use a LiFePO4 battery, you also can adjust the charging characteristics (see "Settings"). In case of any doubts consult your local dealer.

## Recommendations for Use

The controller warms up during normal operation.

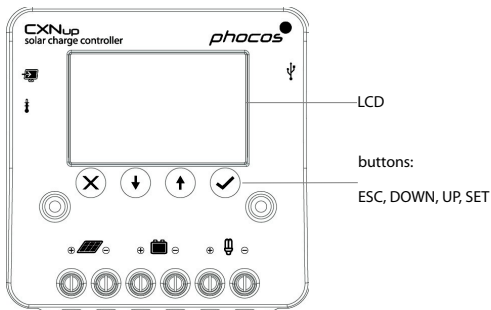
The controller does not need any maintenance or service. Remove dust with a dry tissue.

It is important that the battery gets fully charged frequently (at least monthly). Otherwise the battery will be permanently damaged.

If too much energy is being drawn during the charging process, a battery cannot be fully charged. Keep that in mind, especially if you install additional loads.

## Display Functions in Normal Operation

The controller has an LCD and an acoustic warning signal.



In normal operation, the controller shows the state of charge of the battery and the solar panel activity. Any change of the state of charge (SOC) to a lower status is additionally signaled acoustically.

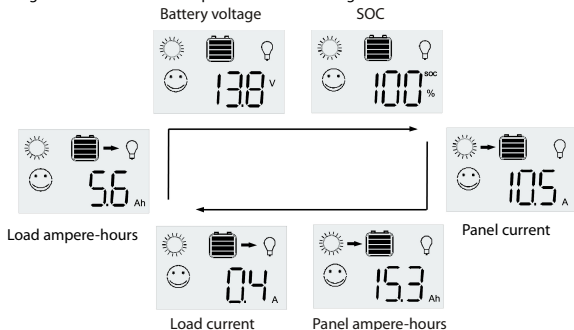
### Symbol display

| Symbol | Status and function            | Symbol | Status and function  |
|--------|--------------------------------|--------|----------------------|
|        | System OK                      |        | Load OK              |
|        | System not OK (Error or empty) |        | Load current flowing |

| Symbol                                                                            | Status and function           | Symbol                                                                            | Status and function |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | On: Day and charging          |  | LVD                 |
|                                                                                   | Flash with °C: PWM due to OTP |                                                                                   |                     |
|  | Night                         |  | Load over current   |

### Current Value

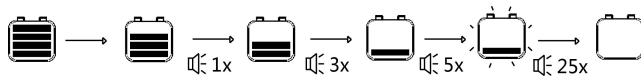
The LCD will scroll the current values below after power up. "SET" (✓) button can stop scrolling, pressing "DOWN" or "UP" button proceeds with scrolling the values.



### Charge state and acoustic signals

The percentage corresponds to the available energy until Low Voltage Disconnect with respect to a fully charged battery. A change in the state of charge (SOC) to a lower status is indicated by

an acoustic signal.



> 90 %

70% - 90%

30% - 70%

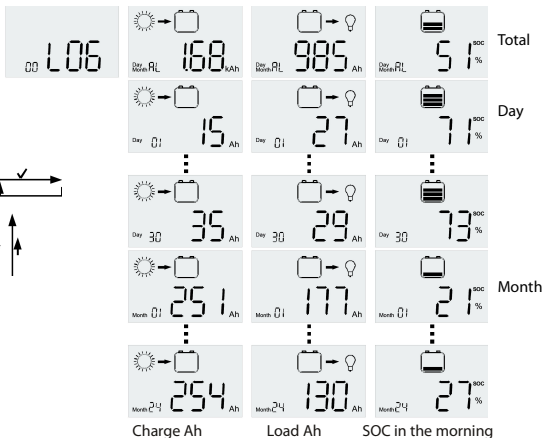
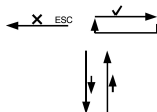
10% - 30%

0% - 10%

0%

The loads are disconnected approx. 1 minute after a series of 25 acoustic signals.

## History Data



The CXNup controller has a 2 years datalogger. Push the "ESC" (X) button when the LCD is scrolling the current values and the controller will enter the menu. Select "LOG" with the arrow keys and press "SET" (✓) to enter the datalogger menu. You can get the charge Ah, load Ah and SOC in the morning, as daily data for a month, monthly data for two years and total data.

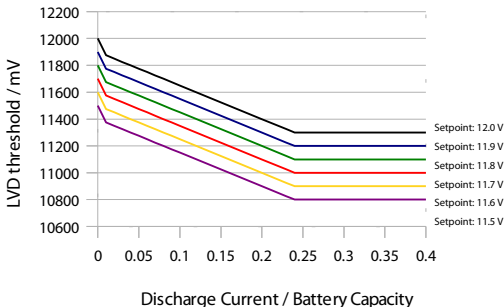
## Low Voltage Disconnect Function

The controller has 2 different modes to protect the battery from being deep discharged:

**Mode 1 LVD Current Adapted (SOC):** Load disconnect level at no discharge current can be set between 11.5/23.0 V and 12.0/24.0 V. The disconnect voltage depends on the voltage, discharge current and battery capacity. At nominal discharge current (0.1 C/h): 11.15/22.3 V to 11.65/ 23.3 V.

Battery capacity : 10 Ah – 5000 Ah

Mode 1 LVD Current Adapted (SOC) is the standard setting.





**Mode 2 voltage:** Load disconnect level can be set between 11.0/22.0 V and 11.5/23.0 V. It is appropriate if bypass loads draw current directly from the battery. This mode allows a lower disconnection point. The battery is cycled deeper, and this can shorten battery lifetime.

## Settings

The CXNup has four buttons (ESC = X, DOWN, UP, ✓ = SET) to navigate through the menu and adjust the settings. By pushing the SET (✓) button during 5 seconds you can turn the load on or off. To enter the menu, push the ESC (X) button and navigate between the 'LOG' and the 'Set' menu with the arrow buttons (UP and DOWN). To modify settings, enter the menu 'Set' by pressing the SET (✓) button. Navigate to the desired value with the arrow buttons (UP and DOWN). Press the SET (✓) button to modify the value (the selected value flashes). Modify the value with the arrow buttons (UP and DOWN) and save the changes by pressing the SET (✓) button again (The value flashes fast for a second to acknowledge the change) or return to the 'Set' menu without saving the modified value by pressing the ESC (X) button. The following menu settings are presented by the LCD of the controller. Voltage values for 12 V systems. For 24 V systems double voltage values.

1. Battery Capacity 'CAP' menu: Set Battery Capacity 5 ... 5000 Ah (standard: nominal current x 10 h)
2. Battery Type 'typ' menu: set battery type 'GEL', 'LIQ' and 'LFP' as Gel, Liquid, LiFePO4 battery
3. LVD mode 'Mod' menu: set LVD mode as current adapted (SOC) 'CUR' (Only Battery Type: Gel / Liquid) or 'V' (fixed voltage)
4. LVD menu: LVD: 11.0 V ... 11.5 V (default 11.0 V) / SOC: 11.5 V ... 12.0 V (default 11.9 V) (Only Battery Type: Gel / Liquid)
5. 'rSt' menu: Reset settings to factory default: YES, NO
6. 'buz' menu : Buzzer ON, OFF
7. 'NL' menu: Night Light mode: OFF, D2D, MN (Mid of Night), DD (Dusk and Dawn)
8. 'Eve' menu: Evening hours 0 h ... 20 h (default 0 h)  
(Only Night Light mode: Mid of Night / Dusk and Dawn)
9. 'Mor' menu: Morning hours 0 h ... 20 h (default 0 h)  
(Only Night Light mode: Mid of Night / Dusk and Dawn)
10. 'ND' menu: Night detection level 1.5 V ... 10.0 V (default: 8.0 V)
11. 'Loc' menu: Lock settings YES, NO

00 Set

01 CAP Ah

01 135 Ah

02 -tYP

02 6eL

02 110

02 LFP

03 Mod SOC

03 Cur SOC

03 V SOC

04 LVD V

04 115 V

05 rSt

05 NO

05 YES

06 buz

06 ON

06 OFF

07 NL

07 OFF

07 d2d

07 00

07 MN

08 Evz h

08 45 h

09 Mor h

09 30 h

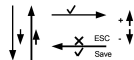
10 ND V

10 80 V

11 Loc

11 NO

11 YES



## Safety Features

|                   | PV terminals                                                                                                              | Battery terminals | Load terminals                 |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Reverse polarity  | Protected                                                                                                                 | Buzzer warning    | Protected (1)                  |
| Short-circuit (2) | Protected                                                                                                                 | Protected (3)     | Switches off immediately       |
| Over current      | ---                                                                                                                       | ---               | Switches off with a delay (4)  |
| Reverse current   | Protected                                                                                                                 | ---               | ---                            |
| Over voltage      | Max. 50 V                                                                                                                 | Max. 50 V         | Switches off above 15.5/31.0 V |
| Under voltage     | ---                                                                                                                       | ---               | Switches off                   |
| Overtemperature   | Reduces the charging current if overtemperature occurs and switches off the load if the temperature reaches a high level. |                   |                                |

(1) The controller can protect itself, but any connected loads might be damaged.

(2) Short-circuit:  $>4x - 6x$  nominal current.

(3) The battery must be protected by a fuse, or it might be permanently damaged in case of short-circuit.

(4)  $>150\%$  nominal current: disconnects within 2 min;

$>200\%$  nominal current: disconnects within 3s.

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

## USB Connector

USB connector for 5 V supply to small appliances like for charging cell phones, compact portable computers, small music players; with up to 1500 mA of current consumption.

**Warning:** Do not connect the charging device anywhere else! USB negative contact is

connected to load negative.

### Interface and Datalogger with MXI/MXI232 and PhocosLink

The controller comes with one serial interface which can be connected to a PC with the optional interface adapter MXI/MXI232 (see interface adapter manual for details) and the PhocosLink software.

The CXNup controller features a built-in datalogger. The datalogger registers up to 2 year performance data of your PV system, including charge Ah, load Ah and SOC in the morning etc. System performance can easily be analyzed with the aid of this history, thus helping the user to get to know the PV system better.

With the MXI/MXI232 and PhocosLink application software, the CXNup datalogger can be accessed by a computer. Performance data can be read and displayed with the aid of PhocosLink.

### External Temperature Sensor

With the temperature sensor (type NTC) the CXNup can measure the battery temperature and adjust the charging voltage accordingly and thus extend the battery lifespan.

**Note:** The maximum length of all sensor and data communication wires is 10 m. Longer wires will void the CE compliance and product guarantee.

## Error Description

| Error                  | Display                                                                           | Reason                                                              | Remedy                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Loads are not supplied |  | Battery is low                                                      | Load will reconnect as soon as battery is recharged.                                                         |
|                        |  | Overttemperature protection                                         | Switch off all loads. Controller will switch on load automatically after temperature has lowered.            |
| Loads are not supplied |  | Battery voltage too high (>15.5 / 31.0 V)                           | Check if other sources overcharge the battery. If not, controller is damaged.                                |
|                        |                                                                                   | Battery cables or battery fuse damaged, battery has high resistance | Check battery wires, fuse and battery.                                                                       |
| Loads are not supplied |  | Overcurrent of loads                                                | Switch off all loads. Remove short-circuit. Controller will switch on load automatically after max 1 minute. |

|                                             |                                                                                   |                                                        |                                             |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Battery is empty after a short time         |   | Battery shows low capacity                             | Change battery                              |
| Battery is not being charged during the day |  | Solar array faulty or reverse polarity                 | Remove faulty connection / reverse polarity |
| Battery reverse polarity                    |  | Battery is connected with reverse polarity (Buzzer on) | Remove reverse polarity                     |
| Panel reverse polarity                      |  | Panel is connected with reverse polarity (Buzzer on)   | Remove reverse polarity                     |
| °C Err flashing                             |  | Temperature sensor not connected.                      | Connect NTC temperature sensor.             |

|                                        |                                                                                   |                                     |                                                                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Loads are not supplied.                |   | Battery is in a bad shape.          | Replace battery by a new one.                                                               |
| Loads are not supplied and no charging |  | LiFePO4 high temperature protection | Controller will switch on load automatically after LiFePO4 battery temperature has lowered. |
| Loads are not supplied and no charging |  | LiFePO4 low temperature protection  | Controller will switch on load automatically after LiFePO4 battery temperature rose.        |

## Technical Data

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

| Technical Data      | CXNup 10                  | CXNup 20 | CXNup 40 |
|---------------------|---------------------------|----------|----------|
| System voltage      | 12/24 V, auto recognition |          |          |
| Max. charge current | 10 A**                    | 20 A**   | 40 A**   |
| Max. load current   | 10 A**                    | 20 A**   | 40 A**   |

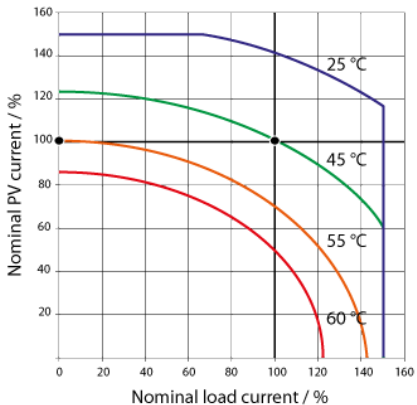
|                                                            |                                                                                           |                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Charge voltage for lead acid battery                       | 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<br>Activation: battery voltage < 12.3/24.6 V                                  |
|                                                            | Equalization charge                                                                       | 14.8/29.6 V (25 °C), 2 h<br>Activation: battery voltage < 12.1/24.2 V<br>(at least once every 30 days) |
| Charge voltage for LiFePO4 battery                         | 14.0/28.0 V (Temperature limit: -20 to +60 °C)                                            |                                                                                                        |
| Deep discharge protection, Cut-off voltage                 | 11.5-12.0/23.0-24.0 V by SOC (Only lead acid battery)<br>11.0-11.5/22.0-23.0 V by voltage |                                                                                                        |
| Reconnect level                                            | 12.8/25.6 V for lead acid battery<br>12.2/24.4 V for LiFePO4 battery                      |                                                                                                        |
| Overvoltage protection                                     | 15.5/31.0 V                                                                               |                                                                                                        |
| Undervoltage protection                                    | 10.5/21.0 V                                                                               |                                                                                                        |
| Min. operating voltage                                     | 9 V                                                                                       |                                                                                                        |
| Max. panel voltage                                         | 30 V in 12 V system, 50 V in 24 V system                                                  |                                                                                                        |
| Max. battery voltage                                       | 50 V                                                                                      |                                                                                                        |
| Temperature compensation<br>(Charge voltage for lead acid) | -25 mV/K at 12 V<br>-50 mV/K at 24 V                                                      |                                                                                                        |



|                             |                                               |       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-------|
| Idle self-consumption       | < 6 mA                                        |       |
| Grounding                   | Common negative pole (for grounding purposes) |       |
| Ambient temperature         | -40 to +50 °C                                 |       |
| Max. altitude               | 4,000 m above sea level                       |       |
| Battery type                | Lead acid (GEL, AGM, flooded), LiFePO4        |       |
| Datalogger                  | 2 years                                       |       |
| USB connector               | 5.0 V; 1500 mA                                |       |
| External temperature sensor | Yes                                           |       |
| Max. wire size              | 16 mm <sup>2</sup>                            |       |
| Dimensions (WxHxD)          | 101 x 103 x 32 mm                             |       |
| Weight                      | 168 g                                         | 179 g |
| Type of protection          | IP20                                          |       |

\*\* : Please see graph of SOA (Safe Operating Area)

CXNup Safe Operating Area (SOA)



## 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.

Version: 20190109

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](http://www.phocos.com)

[info@phocos.com](mailto:info@phocos.com)



## Estimado Cliente:

¡Queremos felicitarle por haber comprado un producto de Phocos! Por favor, antes de utilizar este producto, lea las instrucciones detenidamente y por completo. Su nuevo controlador CXNup es un dispositivo de última generación que ha sido desarrollado conforme a los más recientes estándares técnicos disponibles. Incluye una serie de características sobresalientes, tales como:

- La pantalla LCD de fácil manejo muestra información detallada del sistema
- Algoritmo de carga de Modulación de ancho de pulso (PWM) de cuatro etapas con compensación de temperatura integrada para batería de plomo y algoritmo de carga de dos etapas para batería LiFePO4
- Protección electrónica completa
- Función de luz nocturna programable
- Puerto USB de carga
- Registrador integrado de datos de dos años con exportación de datos
- Indicador del estado de carga
- Los botones táctiles garantizan un funcionamiento duradero

## INDICACIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES



### CONSERVE ESTAS INDICACIONES

Este manual contiene indicaciones importantes relativas al controlador CXNup, las cuales deben seguirse durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del controlador de carga.

**RIESGO DE FUEGO: FIJE EL SENSOR DE TEMPERATURA A LA BATERÍA.**

Tipo de batería: Plomo-ácido (GEL, AGM, electrolito líquido) LiFePO4

Índice de voltaje nominal de la batería: 12 o 24 V

Fusible de la batería: Utilice un fusible de acción rápida con una capacidad nominal de

interrupción de 1.000 A por parte de la batería. Recomendamos utilizar un fusible de acción rápida (p.ej., fusibles tipo coche) tan próximos como sea posible al borne de la batería. La máxima capacidad nominal de la corriente debe ser 1,5 veces la corriente nominal del controlador de carga. Respete la capacidad máxima de corriente del BMS cuando utilice baterías LiFePO4.

Por favor, no desmonte o intente reparar productos de Phocos. Los controladores de carga de Phocos no contienen piezas que puedan ser reparadas por el usuario.

Por favor, cumpla con todas las instrucciones relativas a los fusibles/disyuntores como se indica.

### **Indicaciones relativas al mantenimiento y la instalación**

Al instalar o trabajar en el sistema fotovoltaico, por favor, ¡desconecte en primer lugar los módulos fotovoltaicos (solares) del controlador de carga para evitar cualquier tipo de daño en el controlador de carga!

Por favor, verifique que todas las conexiones de cable se encuentran fuertemente fijadas a los conectores/bornes de conexión a fin de impedir malas conexiones o sueltas, las cuales podrían derivar en un sobrecalentamiento.

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

Por favor, instale y maneje el controlador en un entorno seco.

### **Riesgos de alto voltaje**

El manejo de este dispositivo puede producir altos voltajes, que pueden causar graves lesiones o la muerte en caso de una instalación o un manejo inadecuados del dispositivo.

¡Los módulos fotovoltaicos pueden generar altos voltajes de corriente continua!

Asegúrese de que los cables estén siempre conectados al borne correcto. Un accidente eléctrico puede ser letal. En general, cualquier accidente eléctrico puede ser peligroso para su salud.

### **Marcado CE**

El producto cumple la normativa CE.

## Descripción de Prestaciones

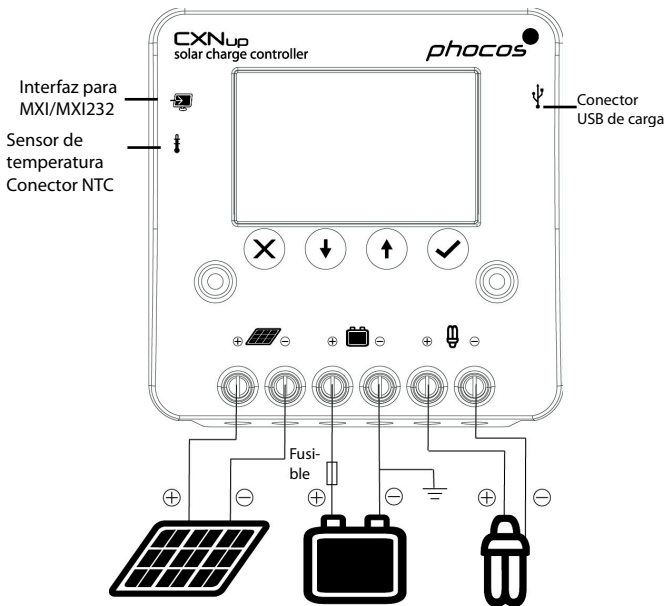
- El controlador de carga protege a la batería contra una sobrecarga producida por el dispositivo solar y contra una descarga profunda producida por los consumidores de energía. Las características de carga de la batería engloban varias etapas que incluyen una adaptación automática a la temperatura de la batería.
- El controlador de carga de la batería se ajusta por sí mismo de manera automática al voltaje del sistema de 12V o 24V.
- Los controladores disponen de una pantalla LCD de fácil manejo, parámetros programables y varias prestaciones de seguridad.

## Conexión y puesta a tierra

El controlador está previsto para uso exclusivamente interior. Protéjalo de la luz solar directa y colóquelo en un entorno seco. No lo instale nunca en habitaciones húmedas (como los cuartos de baño). El controlador se calienta durante su funcionamiento y, por lo tanto, debe instalarse únicamente sobre una superficie no inflamable.

Conecte el controlador siguiendo los pasos descritos abajo a fin de evitar cualquier tipo de error en la instalación.

- Siga la siguiente secuencia de conexión cuando instale el sistema:
  1. Conecte la batería al controlador de carga – polos positivo y negativo.
  2. Conecte los módulos fotovoltaicos al controlador de carga – polos positivo y negativo.
  3. Conecte el consumidor al controlador de carga – polos positivo y negativo.¡Lleve a cabo el procedimiento en sentido inverso cuando lo desinstale!
- Para evitar que haya tensión en los cables, en primer lugar conecte el cable al controlador y, a continuación, a la batería y a los módulos fotovoltaicos. Por otro lado, para el consumidor, en primer lugar conecte el cable al consumidor y, a continuación, al controlador.
- Tamaño de cable mínimo recomendado: CXNup 10: 4 mm<sup>2</sup>; CXNup 20: 6 mm<sup>2</sup>, CXNup 40: 10 mm<sup>2</sup>



■ Asegúrese de que la longitud del cable entre la batería y el controlador es lo más corta posible.

■ Tenga en cuenta que los bornes negativo del controlador CXNup están conectados internamente y, por lo tanto, tienen el mismo potencial eléctrico. Si se requiere toma de tierra, efectúela siempre en el cable negativo.

■ 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 grandes deben siempre conectarse directamente a la batería.

**NOTA:** Siga las recomendaciones del fabricante de su batería. Recomendamos encarecidamente la conexión de un fusible directamente a la batería para proteger el cableado de la batería contra cualquier cortocircuito que pueda producirse. El fusible debe tener la corriente nominal del controlador de carga: 15 A para CXNup 10, 30 A para CXNup 20 y 50 A para CXNup 40.

## Puesta en marcha del controlador

### Autotest

En cuanto el controlador recibe corriente desde la batería, inicia una rutina de autocomprobación. A continuación, la pantalla cambia a funcionamiento normal.

### Voltaje del sistema

El controlador se ajusta por sí mismo de manera automática al voltaje del sistema de 12 V, o 24 V. En cuanto el voltaje sobrepasa 18 V en el momento de la puesta en marcha, el controlador interpreta que el sistema es de 24 V. Si el voltaje de la batería no se encuentra dentro del rango de funcionamiento normal en el momento de su puesta en marcha, aparece una pantalla de estado conforme al apartado DESCRIPCIÓN DE ERRORES.

### Tipo de batería

El controlador está predeterminado para funcionar con baterías de plomo-ácido con electrolito



sólido (tipo GEL o tipo AGM). Si usted quiere usar una batería de plomo-ácido con electrolito líquido, puede ajustar las características de carga (véase "Ajustes"). En ese caso, se añade el modo de carga de ecualización. Si usted quiere usar una batería LiFePO<sub>4</sub>, también puede ajustar las características de carga (véase "Ajustes"). Si tiene dudas, por favor, consulte a su vendedor local.

## Recomendaciones de uso

El controlador se calienta durante un funcionamiento normal.

El controlador no requiere ningún tipo de mantenimiento o asistencia. Quite el polvo con un paño seco.

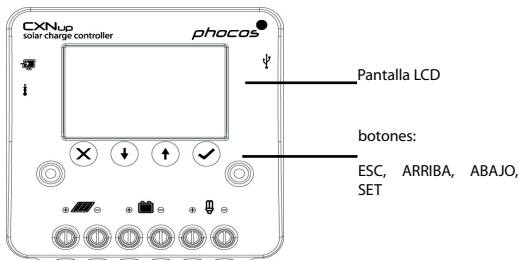
Es importante que la batería se cargue por completo con frecuencia (al menos una vez al mes). De lo contrario, la batería quedará dañada de forma permanente.

Si se consume demasiada energía durante el proceso de carga, la batería no puede cargarse por completo. Téngalo en cuenta, especialmente si instala consumidores adicionales.

## Funciones de visualización en funcionamiento normal

El controlador dispone de una pantalla LCD y de una señal acústica de advertencia.

En funcionamiento normal, el controlador muestra el estado de carga de la batería y la actividad del panel solar. Cualquier cambio en el estado de carga (SOC) a un estado inferior también viene acompañado de una señal acústica.

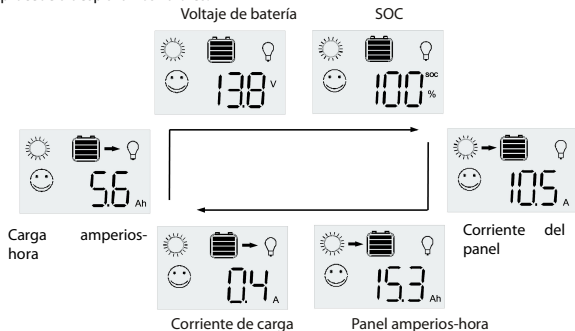


### Visualización de símbolos

| Símbolo | Estado y función                                                                                 | Símbolo | Estado y función                 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|
|         | Sistema OK                                                                                       |         | Carga OK                         |
|         | Sistema no OK (error o vacío)                                                                    |         | Flujo de corriente de consumidor |
|         | Encendido: De día y cargando                                                                     |         | LVD                              |
|         | Parpadeo con °C: Modulación de ancho de pulso (PWM) debido a protección contra sobrettemperatura |         |                                  |
|         | Noche                                                                                            |         | Sobrecorriente de consumidor     |

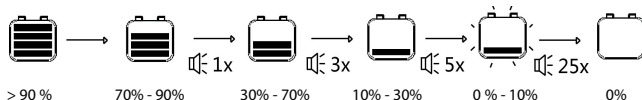
## Valor de Corriente

La pantalla LCD mostrará los valores de corriente de abajo con desplazamiento tras encendido. El botón "SET" (✓) puede detener el desplazamiento, pulsando el botón de "ABAJO" o "ARRIBA" se procede a desplazar los valores.



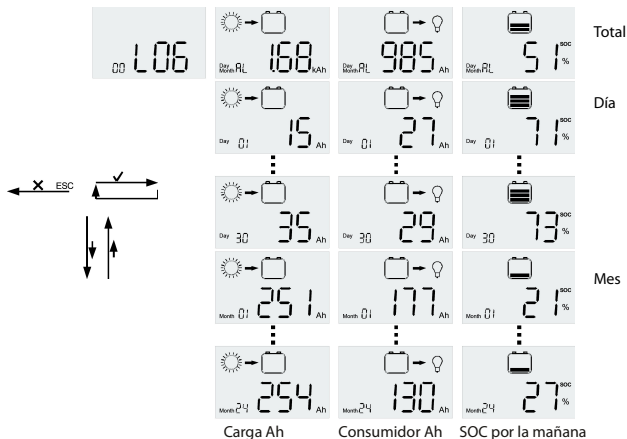
## Estado de carga y señales acústicas

El porcentaje se corresponde con la energía disponible hasta una Desconexión por Bajo Voltaje en relación con una batería completamente cargada. Un cambio en el estado de carga (SOC) a un estado inferior se indica con una señal acústica.



Los consumidores de energía se desconectan tras aprox. 1 minuto después de una serie de 25 señales acústicas.

### Datos del Historial



El controlador CXNup dispone de un registrador de datos de 2 años. Pulse el botón "ESC" (X) cuando la pantalla LCD esté mostrando los valores de corriente con desplazamiento y el controlador accederá al menú. Seleccione "LOG" con ayuda de las teclas de dirección y pulse "SET" (✓) para acceder al menú del registrador de datos. Puede obtener los Ah de la carga, Ah del consumidor y estado de carga (SOC) por la mañana, así como los datos diarios durante un mes, datos mensuales durante dos años y datos totales.

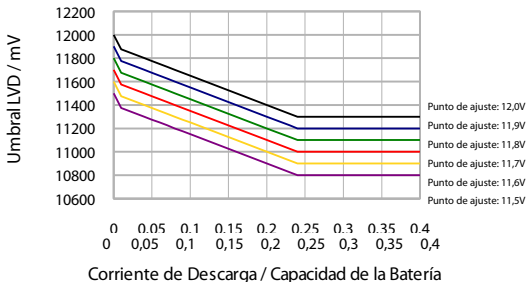
## Función de Desconexión por Bajo Voltaje

El controlador posee 2 modos diferentes de proteger la batería contra una descarga profunda:

**Modo 1 LVD (desconexión por bajo voltaje) Adaptación de Corriente (Controlado por Estado de Carga, SOC):** El nivel de desconexión de carga sin corriente de descarga puede ser ajustado entre 11,5/23,0 V y 12,0/24,0 V. El voltaje de desconexión depende del voltaje, de la corriente de carga y de la capacidad de la batería. Con corriente nominal de descarga (0,1 C/h): 11,15/22,3 V hasta 11,65/23,3 V.

Capacidad de la batería: 10Ah-5.000Ah

El modo 1 LVD Adaptación de Corriente (estado de carga, SOC) es la configuración estándar.



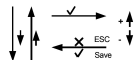
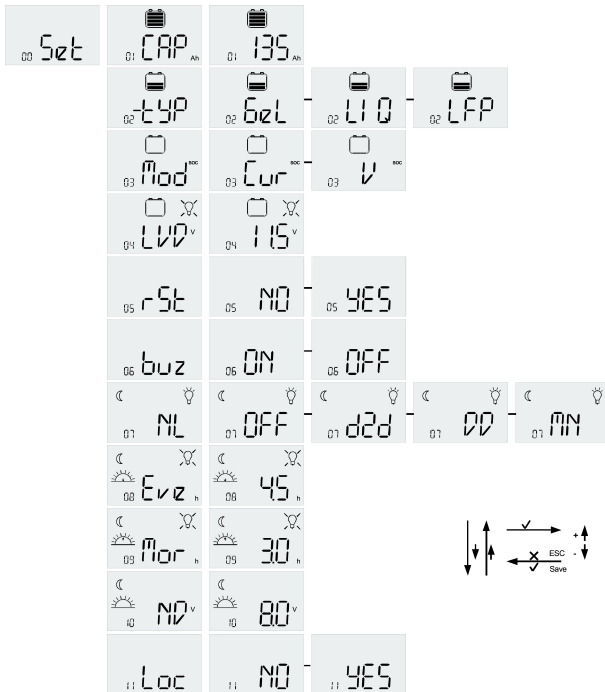
**Voltaje en modo 2:** El nivel de desconexión de carga puede ajustarse entre 11,0/22,0 V y 11,5/23,0 V. Resulta adecuado si los consumidores secundarios consumen corriente directamente desde la batería. Este modo permite un punto de desconexión más bajo. El ciclo

de la batería es más profundo, y puede acortar la vida útil de la misma.

## Ajustes

CXNup dispone de cuatro botones (ESC = X, ABAJO, ARRIBA ✓ = SET) para navegar a través de los menús y definir los ajustes. Pulsando el botón SET (✓) durante 5 segundos puede encender o apagar el consumidor. Para acceder al menú, pulse el botón ESC (X) y navegue entre el menú 'LOG' y 'Set' con ayuda de los botones de dirección (ARRIBA y ABAJO). Para modificar los ajustes, acceda al menú 'Set' pulsando el botón SET (✓). Navegue hasta el valor deseado con los botones de dirección (ARRIBA y ABAJO). Pulse el botón SET (✓) para modificar el valor (el valor seleccionado parpadea). Modifique el valor con ayuda de los botones de dirección (ARRIBA y ABAJO) y guarde los cambios pulsando el botón SET (✓) otra vez (El valor parpadea rápidamente durante un segundo para reconocer el cambio) o regrese al menú 'Set' sin guardar el valor modificado pulsando el botón ESC (X). Los siguientes ajustes de menú aparecen en la pantalla LCD del controlador. Valores de voltaje para sistemas de 12 V. Para sistemas de 24 V valores de voltaje doble.

1. Capacidad de Batería menú 'CAP': Ajuste de Capacidad de Batería 5 ... 5000 Ah (estándar: corriente nominal x 10h)
2. Tipo de Batería menú 'typ': ajuste de tipo de batería 'GEL' , 'LIQ' y 'LFP' como batería Gel, Líquida LiFePO4
3. Modo LVD menú 'Mod': Ajuste de modo LVD como adaptación de corriente (SOC) 'CUR' (Sólo Tipo de Batería: Gel / Líquida) o 'V' (voltaje fijo)
4. Menú LVD: LVD: 11,0 V ... 11,5 V (11,0 V por defecto) / SOC: 11,5 V ... 12,0 V (11,9 V por defecto) (Sólo Tipo de Batería: Gel / Líquida)
5. Menú 'rst': Restablecer a ajustes predeterminados de fábrica: YES (sí), NO
6. Menú 'buz': Zumbador ENCENDIDO, APAGADO
7. Menú 'NL': Modo Luz Nocturna: OFF, D2D, MN (Mitad de la Noche), DD (Crepúsculo y amanecer)
8. Menú 'Eve': Horas nocturnas 0 h ... 20 h (0 h por defecto)  
(Sólo modo de Luz Nocturna: Mitad de la Noche / Crepúsculo y amanecer)
9. Menú 'Mor': Horas matutinas 0 h ... 20 h (0 h por defecto)  
(Sólo modo de Luz Nocturna: Mitad de la Noche / Crepúsculo y amanecer)
10. Menú 'ND': Nivel de detección nocturna 1,5 V ... 10,0 V (por defecto: 8,0 V)
11. Menú 'Loc': Bloquear ajustes YES (sí), NO



## Características relativas a la seguridad

|                        | <b>Bornes del sistema fotovoltaico</b>                                                                                          | <b>Bornes de la batería</b> | <b>Bornes de carga</b>             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Polaridad inversa      | Protegido                                                                                                                       | Advertencia del zumbador    | Protegido (1)                      |
| Cortocircuito (2)      | Protegido                                                                                                                       | Protegido (3)               | Se apaga de inmediato              |
| Sobrecorriente         | ---                                                                                                                             | ---                         | Se apaga con retraso (4)           |
| Corriente inversa      | Protegido                                                                                                                       | ---                         | ---                                |
| Sobretensión           | Máx. 50 V                                                                                                                       | Máx. 50 V                   | Se apaga por encima de 15,5/31,0 V |
| Voltaje demasiado bajo | ---                                                                                                                             | ---                         | Se apaga                           |
| Sobret temperatura     | Reduce la corriente de carga si se produce una sobre temperatura y apaga el consumidor si la temperatura alcanza un nivel alto. |                             |                                    |

(1) El controlador puede protegerse por sí mismo, pero cualquier consumidor conectado podría resultar dañado.

(2) Cortocircuito:  $>4x - 6x$  de corriente nominal.

(3) La batería debe protegerse con un fusible, o de lo contrario podría resultar dañada de manera permanente en caso de cortocircuito.

(4)  $>150\%$  de corriente nominal: desconexión en 2 mín.;

$>200\%$  de corriente nominal: desconexión en 3 s.

**ADVERTENCIA:** La combinación de diferentes condiciones de error puede provocar daños al controlador. ¡Siempre solucione la condición de error antes de proceder a la conexión del controlador!



## Conector USB

Conector USB para alimentación de 5 V para cargar pequeños aparatos como teléfonos móviles, ordenadores portátiles compactos, pequeños reproductores de música; con hasta 1.500 mA de consumo de corriente.

**Advertencia:** ¡No conecte el dispositivo de carga en ningún otro lugar! El contacto USB negativo está conectado al consumidor negativo.

## Puerto y registrador de datos con MXI/MXI232 y PhocosLink

El controlador incluye un puerto serie que puede conectarse al PC con el adaptador de puerto opcional MXI/MXI232 (véase el manual del adaptador de puerto para más detalles) y con el software PhocosLink.

El controlador CXNup incluye un registrador de datos integrado. El registrador de datos registra datos relativos al rendimiento de hasta 2 años de su sistema fotovoltaico, incluyendo los Ah de la carga, Ah del consumidor y estado de carga (SOC) por la mañana, etc. El rendimiento del sistema puede analizarse fácilmente con la ayuda de este historial, ayudando al usuario a conocer mejor el sistema fotovoltaico.

Con el software de aplicación MXI/MXI232 y PhocosLink, puede accederse al registrador de datos de CXNup con un ordenador. Los datos de rendimiento pueden leerse y visualizarse con ayuda de PhocosLink.

## Sensor de Temperatura Externa

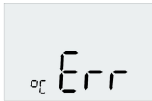
Con el sensor de temperatura (tipo NTC) CXNup puede medir la temperatura de la batería y ajustar el voltaje de carga adecuadamente, prolongando la vida útil de la batería.

**ADVERTENCIA:** La máxima longitud del cable de sensor y comunicación es de 10 m. Cables más largos anularán el cumplimiento CE y la garantía.

## Descripción de errores

| Error                                    | Visualización                                                                     | Razón                                                                            | Solución                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Los consumidores no reciben alimentación |  | La batería está baja                                                             | El consumidor se reconectará tan pronto se haya recargado la batería.                                                                           |
|                                          |  | Protección de sobre temperatura                                                  | Apague todos los consumidores. El controlador encenderá el consumidor automáticamente después de que la temperatura de la batería LiFePO4 baje. |
| Los consumidores no reciben alimentación |  | Voltaje de la batería demasiado alto (>15,5 / 31,0 V)                            | Compruebe si otras fuentes sobrecargan la batería. En caso contrario, el controlador está dañado.                                               |
|                                          |                                                                                   | Cables o fusible de la batería dañados, la batería presenta una gran resistencia | Compruebe los cables de la batería, el fusible y la batería.                                                                                    |

|                                                             |                                                                                   |                                                                    |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Los consumidores no reciben alimentación                    |  | Sobrecorriente de los consumidores                                 | Apague todos los consumidores. Solucione la cortocircuito. El controlador encenderá el consumidor automáticamente después de 1 minuto máx. |
| La batería está vacía después de un periodo corto de tiempo |  | La batería tiene poca capacidad                                    | Cambie la batería                                                                                                                          |
| La batería no se está cargando durante el día               |  | Dispositivo solar defectuoso o polaridad inversa                   | Solucione la conexión defectuosa / polaridad inversa                                                                                       |
| Polaridad inversa de la batería                             |  | El panel está conectado con polaridad inversa (Zumbador encendido) | Solucione la polaridad inversa                                                                                                             |
| Polaridad inversa del panel                                 |  | El panel está conectado con polaridad inversa (Zumbador encendido) | Solucione la polaridad inversa                                                                                                             |

|                                                              |                                                                                   |                                                          |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| °C Err<br>parpadeando                                        |   | El sensor de temperatura no está conectado.              | Conecte el sensor de temperatura NTC.                                                                            |
| Los consumidores no reciben alimentación.                    |  | La batería está en mal estado.                           | Sustituya la batería con una nueva.                                                                              |
| Los consumidores no reciben alimentación y no están cargando |  | Protección contra alta temperatura de la batería LiFePO4 | El controlador encenderá el consumidor automáticamente después de que la temperatura de la batería LiFePO4 baje. |
| Los consumidores no reciben alimentación y no están cargando |  | Protección contra baja temperatura de la batería LiFePO4 | El controlador encenderá el consumidor automáticamente después de que la temperatura de la batería LiFePO4 suba. |

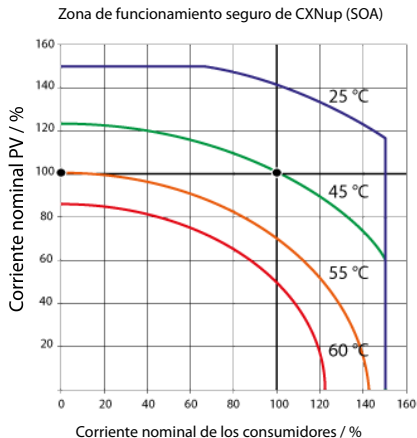
## Datos técnicos

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

| Datos técnicos                                                 |                       | CXNup 10                                                                                                       | CXNup 20 | CXNup 40 |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Voltaje del sistema                                            |                       | Reconocimiento automático de 12/24 V                                                                           |          |          |
| Corriente de carga máx.                                        |                       | 10 A**                                                                                                         | 20 A**   | 40 A**   |
| Corriente de consumidor máx.                                   |                       | 10 A**                                                                                                         | 20 A**   | 40 A**   |
| Voltaje de carga para batería de plomo-ácido                   | Carga de flotación    | 13,8/27,6 V(25 °C)                                                                                             |          |          |
|                                                                | Carga principal       | 14,4/28,8 V (25 °C), 0,5 h (diariamente)                                                                       |          |          |
|                                                                | Carga rápida          | 14,4/28,8/59,2 V (25 °C), 2 h<br>Activación: voltaje de la batería < 12,3/24,6 V                               |          |          |
|                                                                | Carga de equalización | 14,8/29,6 V (25 °C), 2 h<br>Activación: voltaje de la batería < 12,1/24,2 V<br>(al menos una vez cada 30 días) |          |          |
| Voltaje de carga para la batería LiFePO4                       |                       | 14,0/28,0 V (Límite de temperatura: -20 hasta +60 °C)                                                          |          |          |
| Protección contra descarga profunda,<br>Voltaje de desconexión |                       | 11,5-12,0/23,0-24,0 V en SOC (Sólo batería de plomo-ácido)<br>11,0-11,5/22,0-23,0 V con voltaje                |          |          |
| Nivel de reconexión                                            |                       | 12,8/25,6 V para batería de plomo-ácido<br>12,2/24,4 V para batería LiFePO4                                    |          |          |

|                                                                    |                                                          |       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|
| Protección sobre voltaje                                           | 15,5/31,0 V                                              |       |
| Protección de bajo voltaje                                         | 10,5/21,0 V                                              |       |
| Voltaje operativo min.                                             | 9 V                                                      |       |
| Voltaje máx. del panel                                             | 30 V a 12 V sistema, 50 V a 24 V sistema                 |       |
| Voltaje máx. de la batería                                         | 50 V                                                     |       |
| Compensación de temperatura<br>(voltaje de carga para plomo-ácido) | -25 mV/K a 12 V<br>-50 mV/K a 24 V                       |       |
| Autoconsumo (inactividad)                                          | < 6 mA                                                   |       |
| Puesta a tierra                                                    | Polo negativo común (para propósitos de puesta a tierra) |       |
| Temperatura ambiente                                               | -40 hasta +50 °C                                         |       |
| Altitud máx.                                                       | 4.000 m sobre el nivel del mar                           |       |
| Tipo de batería                                                    | Plomo-ácido (GEL, AGM, electrolito líquido) LiFePO4      |       |
| Conector USB                                                       | 5,0 V; 1.500 mA                                          |       |
| Sensor de temperatura externa                                      | Sí                                                       |       |
| Tamaño máx. cable                                                  | Máx. 16 mm <sup>2</sup>                                  |       |
| Dimensiones (ancho x alto x profundidad)                           | 101 x 103 x 32 mm                                        |       |
| Peso                                                               | 168 g                                                    | 179 g |

\*\* : Por favor, véase el gráfico de SOA (Zona de Funcionamiento Seguro)



## Exclusión de Responsabilidad

El fabricante no será responsable de daños, especialmente en la batería, producidos por un uso diferente al previsto o como se estipula en este manual, o si no se siguen las recomendaciones del fabricante de la batería. El fabricante no será responsable si se ha llevado a cabo mantenimiento o una reparación por parte de cualquier persona no autorizada, por un uso no habitual, instalación errónea o diseño de sistema incorrecto.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Versión: 20190109

Hecho en China

Phocos AG

Magirus-Deutz-Str. 12

89077 Ulm, Germany

Teléfono +49 731 9380688-0

Fax +49 731 9380688-50

[www.phocos.com](http://www.phocos.com)

[info@phocos.com](mailto:info@phocos.com)





## **Cher client,**

Merci d'avoir acheté un produit Phocos ! Veuillez lire avec attention toutes les instructions avant d'utiliser le produit. Votre nouveau régulateur de charge CXNup est un appareil de pointe qui a été développé conformément aux normes techniques les plus récentes. Il présente un certain nombre de caractéristiques remarquables, telles que :

- Écran convivial à cristaux liquides pour l'affichage de l'état du système
- Algorithme de charge à quatre étages PWM avec compensation de température intégrée pour batterie plomb et algorithme de charge à deux étages pour batterie LiFePO4
- Protection électronique totale
- Fonction éclairage de nuit programmable
- Port de chargement USB
- Enregistreur de données pendant deux ans avec exportation des données
- Indication de l'état de charge de la batterie
- Des touches tactiles assurent un fonctionnement durable

## **CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES**



### **CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS**

Ce manuel contient des instructions importantes qui doivent être scrupuleusement suivies lors de l'installation, du fonctionnement et de l'entretien du régulateur de charge solaire CXNup.

**RISQUE D'INCENDIE : VEUILLEZ FIXER LE DÉTECTEUR DE TEMPÉRATURE À LA BATTERIE.**

Type de batterie : plomb-acide (GEL, AGM, ouverte), LiFePO4

Tension nominale de la batterie : 12 V ou 24 V

Fusible de la batterie : Utilisez un fusible à action rapide avec une valeur de coupure minimale de 1000 A du côté de la batterie. Nous recommandons l'utilisation d'un fusible à action rapide (fusibles pour voitures, par exemple) à installer le plus près possible du bornier de la batterie. Le courant nominal doit correspondre au maximum à 1,5 fois le courant nominal du régulateur de charge. Veuillez respecter le courant nominal maximum du système de gestion des batteries lorsque vous utilisez des batteries LiFePO4.

Veillez ne pas démonter ni essayer de réparer par vous-même un produit Phocos. Les régulateurs de charge Phocos ne contiennent aucune pièce pouvant être réparée par

l'utilisateur. Veuillez en outre à respecter scrupuleusement toutes les instructions qui concernent les fusibles et les disjoncteurs externes.

### **Remarques concernant l'entretien et l'installation**

Lors de l'installation ou d'opérations effectuées sur le système photovoltaïque, veuillez à débrancher d'abord les panneaux photovoltaïques du régulateur de charge afin d'éviter tout endommagement du régulateur !

Veuillez également vérifier que tous les raccordements de câbles et de fils sont suffisamment serrés au niveau des bornes de connexion pour éviter de mauvaises connexions ou des connexions desserrées pouvant provoquer une surchauffe.

Veuillez également installer un fusible ou un disjoncteur près de la batterie avant d'installer ou de régler l'appareil !

Le régulateur doit être installé et utilisé uniquement dans un endroit sec.

### **Risques liés à la haute tension**

Le fonctionnement de cet appareil peut générer une haute tension pouvant causer des blessures graves, voire mortelles en cas d'installation ou d'utilisation non conforme de l'appareil.

Les panneaux photovoltaïques peuvent générer des tensions continues élevées! Vérifiez que tous les câbles soient toujours correctement raccordés aux bornes prévues. Une décharge électrique peut entraîner la mort. De manière générale, toute décharge électrique présente un risque pour votre santé.

### **Marquage CE**

Le présent produit est conforme aux normes CE.

### **Description des fonctions**

- Le régulateur de charge protège la batterie contre les risques de surcharge liés aux panneaux solaires et de décharge profonde liés aux charges. Le processus de chargement s'effectue en plusieurs étapes qui incluent l'adaptation automatique à la température ambiante.
- Le régulateur de charge s'ajuste automatiquement à la tension du système en 12 V ou 24 V.

- Le régulateur de charge est équipé d'un écran convivial à cristaux liquides, de paramètres programmables et de nombreuses fonctions de sécurité.

## Branchement et mise à la terre

Le régulateur de charge doit impérativement être installé à l'intérieur, à l'abri de l'humidité et des rayons directs du soleil. En aucun cas il ne doit être installé dans un endroit humide, tel qu'une salle de bain. Lors de son fonctionnement, la température du régulateur augmente. Il est donc important de l'installer uniquement sur une surface non inflammable.

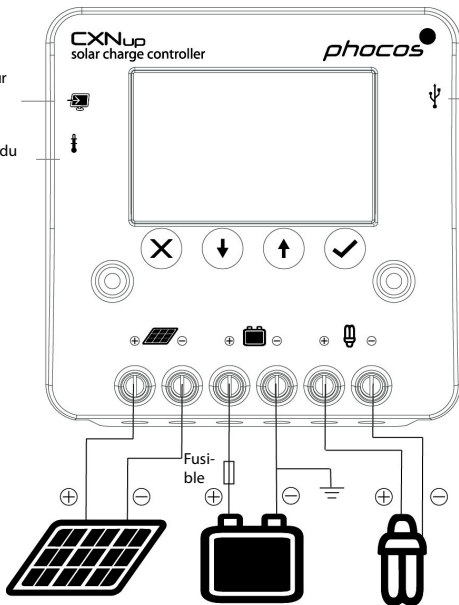
Raccordez le régulateur en suivant les étapes décrites ci-dessous afin d'éviter les erreurs d'installation.

- Respectez les étapes de branchement suivantes lors de la mise en service du système:
  1. Branchez la batterie au régulateur de charge en respectant les polarités (+ et -).
  2. Raccordez les panneaux photovoltaïques au régulateur de charge en respectant les polarités (+ et -).
  3. Raccordez les charges au régulateur de charge en respectant les polarités (+ et -).Pour débrancher le régulateur de charge, suivez ces mêmes instructions en sens inverse!
- Pour éviter tout risque de tension sur les câbles, raccordez d'abord le fil au régulateur, avant de le relier à la batterie et aux panneaux photovoltaïques. Cependant pour le consommateur, il convient de tout d'abord brancher le fil sur le consommateur avant de le raccorder au régulateur.
- La dimension minimale recommandée pour les câbles est de : CXNup 10 : 4 mm<sup>2</sup> ; CXNup 20 : 6 mm<sup>2</sup> , CXNup 40 : 10 mm<sup>2</sup>
- Veillez en outre à ce que le câble qui relie la batterie au régulateur de charge soit le plus court possible.
- Vérifiez que les bornes négatives du régulateur CXNup soient raccordées entre elles et, par conséquent, qu'elles aient le même potentiel électrique. Si une mise à terre est requise, elle doit toujours être effectuée sur les fils négatifs.
- 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 de grande taille doivent toujours être connectés directement à la batterie.

Interface pour  
MXI/MXI232

Détecteur de  
température du  
connecteur  
NTC

Connecteur de  
chargement USB



**NOTE:** Prenez en compte les recommandations du fabricant de votre batterie. Nous recommandons vivement de brancher un fusible directement sur la batterie afin d'éviter tout court-circuit au niveau du câblage de celle-ci. Le fusible utilisé doit être adapté au courant nominal du régulateur de charge : 15 A pour le CXNup 10 , 30 A pour le CXNup 20 et 50 A pour le CXNup 40.

## Mise en marche du régulateur de charge

### Autocontrôle

Dès que le régulateur est alimenté par la batterie, il lance un autocontrôle de routine. Puis l'affichage passe en fonctionnement normal.

### Tension du système

Le régulateur de charge s'ajuste automatiquement à la tension du système en 12 V ou 24 V. Dès que la tension dépasse 18,0 V au démarrage, le régulateur passe automatiquement en 24 V. Si la tension de la batterie ne se situe pas dans la plage normale de fonctionnement au démarrage, cela est signalé sur l'écran d'affichage (voir chapitre « Description des erreurs »).

### Type de batterie

Le régulateur est préréglé pour fonctionner avec des batteries plomb-acide comportant des électrolytes solides (de type GEL ou AGM). Si vous avez l'intention d'utiliser une batterie plomb-acide avec des électrolytes liquides, vous pouvez modifier les caractéristiques de charge (voir « Réglages »). Si vous voulez utiliser une batterie LiFePO<sub>4</sub>, vous pouvez également adapter les caractéristiques de charge (voir « Réglages »). La charge d'égalisation est alors activée. En cas de doute, veuillez contacter votre distributeur.

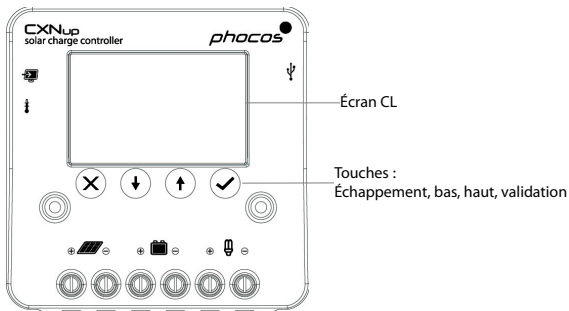
## Recommandations d'utilisation

Le régulateur chauffe lorsqu'il fonctionne normalement.

Le régulateur ne requiert ni entretien, ni maintenance. Enlevez la poussière avec un chiffon sec. Il est important que la batterie soit fréquemment chargée jusqu'à pleine capacité (au moins une fois par mois). Le cas échéant elle sera endommagée de façon irréversible. Une batterie ne peut être entièrement chargée si trop d'énergie est consommée au cours de son chargement. Ceci est à garder en mémoire, en particulier si vous installez des consommateurs supplémentaires.

## Fonctions d'affichage en cours de fonctionnement normal

Le régulateur de charge est équipé d'un écran à cristaux liquides et d'un dispositif d'alerte sonore.



En fonctionnement normal, le régulateur de charge indique l'état de charge de la batterie et la charge provenant des panneaux photovoltaïques. Tout changement de l'état de charge (SOC) vers un statut inférieur est en plus indiqué par un signal sonore.

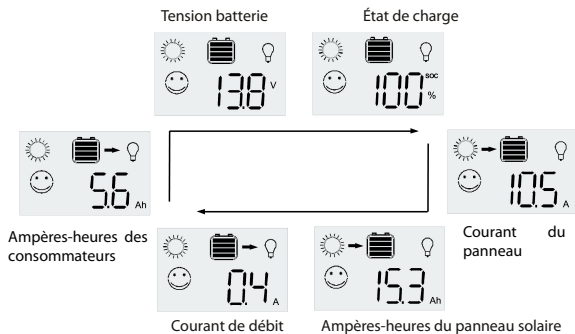
### Symboles d'affichage

| Symbole                                                                           | État et fonction                         | Symbole                                                                           | État et fonction            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Système OK                               |  | Consommateurs OK            |
|  | Le système n'est pas OK (erreur ou vide) |  | Le courant de débit circule |

|                                                                                   |                                                       |                                                                                   |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Allumé : Détection du jour et chargement              |  | Déconnexion tension basse      |
|                                                                                   | Clignote avec °C : PWM due à la protection surchauffe |                                                                                   |                                |
|  | Nuit                                                  |  | Surintensité des consommateurs |

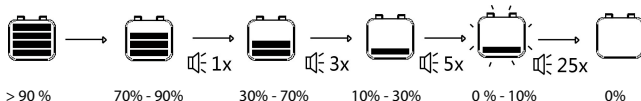
### Valeur d'intensité du courant

L'écran CL fera défiler les différentes valeurs d'intensité du courant ci-dessous après mise en marche. Vous pouvez arrêter le défilement des valeurs à l'aide de la touche « validation » (✓) et le reprendre en utilisant les touches « bas » et « haut ».



## État de charge et signaux sonores

Le pourcentage correspond à l'énergie disponible jusqu'à la déconnexion basse tension liée à un chargement complet de la batterie. Tout changement de l'état de charge (SOC) vers un statut inférieur est indiqué par un signal sonore.

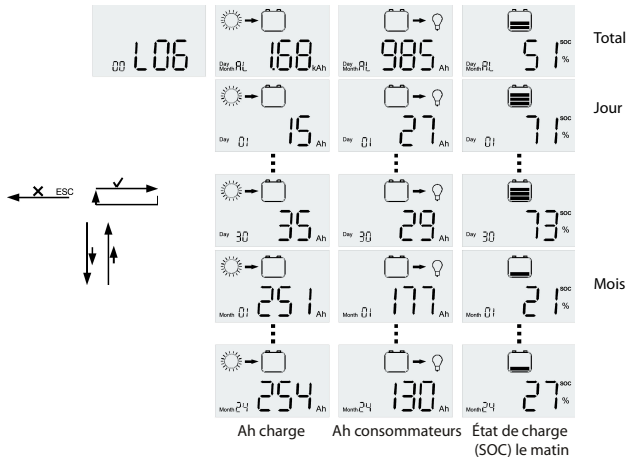


Les consommateurs sont débranchés automatiquement environ 1 minute après une série de 25 signaux sonores.

## Historique des données

Le régulateur de charge a un enregistreur de données portant sur deux ans. Appuyez sur le bouton « échappement » (X) lorsque l'écran CL fait défiler les valeurs actuelles. Le menu du régulateur de charge s'ouvrira. Sélectionnez « LOG » à l'aide des flèches et appuyez sur « validation » (✓) pour entrer dans le menu de l'enregistreur de données. Vous pouvez obtenir les Ah charge, les Ah consommateurs et l'état de charge le matin, sous forme de valeur journalière pour un mois, de valeur mensuelle pour deux ans et de valeur totale.





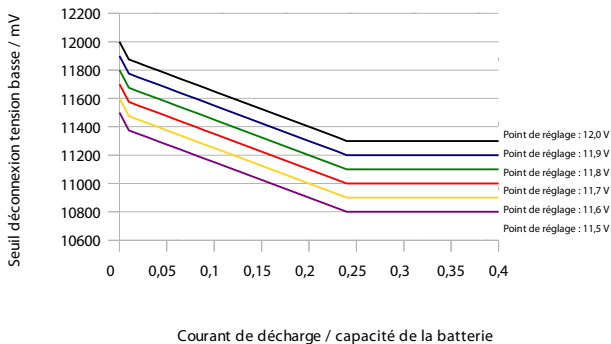
## Fonction de déconnexion tension basse

Le régulateur a deux modes différents pour protéger la batterie de la décharge profonde :

**Mode 1 LVD (déconnexion tension basse) adapté au courant (état de charge, SOC):** Le niveau de déconnexion des charges lorsqu'il n'y a pas de courant de décharge peut être fixé entre 11,5 / 23,0 V et 12,0 / 24,0 V. La tension de déconnexion dépend de la tension, du courant de décharge et de la capacité de la batterie. Pour un courant nominal de décharge (0,1 C/h) : 11,15 / 22,3 V à 11,65 / 23,3 V.

Capacité de la batterie : 10 Ah – 5000 Ah

Le mode 1 LVD (déconnexion tension basse) selon le courant (état de charge, SOC) est le réglage standard.

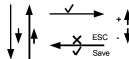
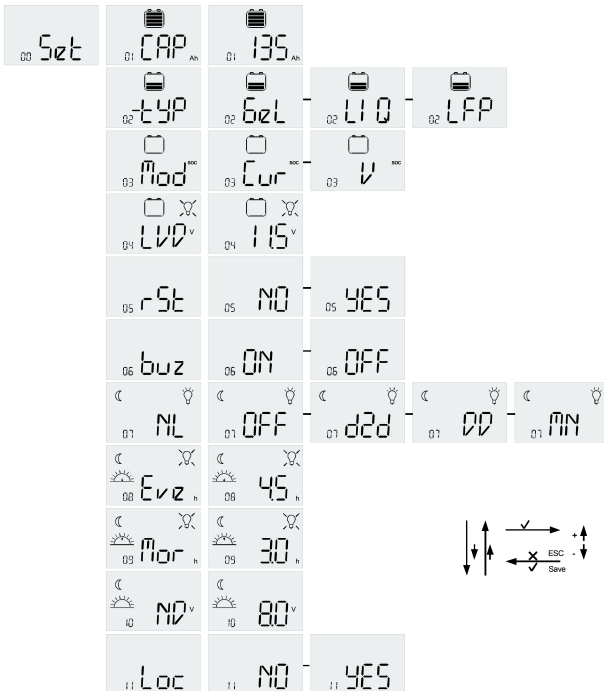


**Mode 2 tension :** Le niveau de déconnexion des consommateurs peut être réglé entre 11,0 / 22,0 V et 11,5 / 23,0 V. Il est approprié si des consommateurs de contournement puisent du courant directement de la batterie. Ce mode permet un point de déconnexion plus bas. La batterie a une décharge plus profonde, ce qui peut raccourcir la durée de vie de la batterie.

## Réglages

Le CXNup dispose de quatre touches (X = échappement, bas, haut, ✓ = validation) qui permettent de naviguer dans le menu et d'adapter les réglages. En appuyant sur la touche validation (✓) durant 5 secondes, vous pouvez allumer ou éteindre les consommateurs. Pour accéder au menu, appuyez sur la touche échappement (X) et naviguez entre les menus « LOG » (journal) et « Set » (réglages) à l'aide des flèches (haut et bas). Pour modifier les réglages, allez dans le menu « Set » en appuyant sur la touche validation (✓). Naviguez jusqu'à la valeur souhaitée à l'aide des flèches (haut et bas). Appuyez sur le bouton validation (✓) pour modifier la valeur (la valeur sélectionnée clignote). Modifiez la valeur à l'aide des flèches (haut et bas) et enregistrez les modifications en appuyant à nouveau sur validation (✓) (la valeur clignote rapidement durant une seconde pour confirmer la modification) ou retournez dans le menu « Set » sans enregistrer la valeur modifiée en appuyant sur le bouton échappement (X). Les réglages du menu sont affichés à l'écran CL du régulateur comme suit. Tension pour systèmes 12 V. Pour des systèmes 24 V, doublez les valeurs de tension.

1. Capacité de la batterie, menu « CAP » : Réglez la capacité de la batterie 5 ... 5000 Ah (standard : courant nominal x 10h)
2. Type de batterie, menu « typ » : Réglez le type de batterie « GEL », « LIQ » et « LFP » pour batterie GEL, liquide et LiFePO4
3. Mode LVD menu « Mod » : Réglez le mode LVD comme adapté au courant (SOC) « CUR » (seul type de batterie : Gel / liquide) ou « V » (tension fixe)
4. Menu LVD : LVD : 11,0 V ... 11,5 V (réglage par défaut 11,0 V) / SOC : 11,5 V ... 12,0 V (réglage par défaut 11,9 V) (seul type de batterie : Gel / liquide)
5. Menu « rSt » : Restaurer les réglages par défaut : YES (oui), NO (non)
6. Menu « buz » : alarme ON (allumée), OFF (éteinte)
7. Menu « NL » : Mode éclairage de nuit : OFF (éteint), D2D (du crépuscule à l'aube), MN (milieu de la nuit), DD (crépuscule et aube)
8. Menu « Eve » : Heures de soirée 0 h ... 20 h (réglage par défaut 0 h) (Mode éclairage de nuit seul : Milieu de la nuit / crépuscule et aube)
9. Menu « Mor » : Heures de matinée 0 h ... 20 h (réglage par défaut 0 h) (Mode éclairage de nuit seul : Milieu de la nuit / crépuscule et aube)
10. Menu « ND » : Niveau de détection de la nuit 1,5 V ... 10,0 V (réglage par défaut: 8,0V)



## Dispositifs de sécurité

|                   | Bornes PV                                                                                                                | Bornes de la batterie | Bornes des consommateurs      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Polarité inversée | Protégées                                                                                                                | Avertisseur sonore    | Protégées (1)                 |
| Court-circuit (2) | Protégées                                                                                                                | Protégées (3)         | Arrêt immédiat                |
| Surintensité      | ---                                                                                                                      | ---                   | Arrêt avec un délai (4)       |
| Courant inversé   | Protégées                                                                                                                | ---                   | ---                           |
| Sur tension       | Max. 50 V                                                                                                                | Max. 50 V             | Arrêt au-delà de 15,5 / 31,0V |
| Sous-tension      | ---                                                                                                                      | ---                   | Arrêt                         |
| Surchauffe        | Réduction du courant de charge en cas de surchauffe et extinction des charges si la température atteint un niveau élevé. |                       |                               |

(1) Le régulateur est équipé d'un dispositif d'autoprotection, mais les charges branchées peuvent être endommagées.

(2) Court-circuit :  $>4 \times - 6 \times$  le courant nominal.

(3) La batterie doit être protégée par un fusible pour ne pas être définitivement endommagée en cas de court-circuit.

(4)  $>150 \%$  du courant nominal : déconnexion au bout de 2 secondes.

$>200 \%$  du courant nominal : déconnexion au bout de 3 secondes.

**AVERTISSEMENT :** La combinaison de différentes sources d'erreurs peut endommager le régulateur. Pour cette raison, veillez à corriger toute erreur avant de poursuivre les étapes de branchement du régulateur !

### Port USB

Le port USB permet de fournir 5 V pour des petites applications comme le rechargement de

téléphones portables, d'ordinateurs portables et de petits lecteurs de musique consommant jusqu'à 1500 mA de courant.

**AVERTISSEMENT :** Ne branchez pas le dispositif de rechargement sur d'autres bornes! Le contact négatif du port USB est connecté à la borne négative de la charge.

### Interface et enregistreur de données avec MXI/MXI232 et PhocosLink

Le régulateur est équipé d'une interface de série qui peut être connectée à un ordinateur via l'adaptateur interface optionnel MXI/MXI232 (voir le manuel de l'adaptateur interface pour de plus amples détails) et le logiciel PhocosLink.

Le régulateur CXNup comporte un enregistreur de données incorporé. L'enregistreur de données enregistre jusqu'à deux ans de données sur le rendement de votre système photovoltaïque, dont la charge Ah, les consommateurs Ah et l'état de charge le matin, etc. Le rendement du système peut aisément être analysé à l'aide de l'historique, ce qui vous aide à mieux connaître votre système photovoltaïque.

Vous pouvez accéder à l'enregistreur de données du CXNup depuis un ordinateur grâce au MXI/MXI232 et au logiciel d'application PhocosLink. Ce dernier permet de lire et d'afficher les données de rendement.

### Détecteur externe de température

À l'aide du détecteur externe de température (type NTC), le CXNup peut mesurer la température de la batterie et ajuster la tension de charge en conséquence, ce qui accroît la durée de vie de la batterie.

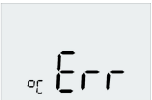
**AVERTISSEMENT :** La longueur maximale de tous les câbles de capteur et de transmission de données est de 10m. Les câbles plus longs annulent la conformité CE et la garantie du produit.

## Description des erreurs

| Erreur                                  | Affichage                                                                         | Cause                                                                                                | Solution                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Les consommateurs ne sont pas alimentés |  | La batterie est faible                                                                               | La charge sera reconnectée dès que la batterie sera rechargée.                                                             |
|                                         |  | Protection surchauffe                                                                                | Éteignez tous les consommateurs. Le régulateur rallumera la charge automatiquement lorsque la température sera plus basse. |
| Les consommateurs ne sont pas alimentés |  | Tension batterie trop élevée (>15,5 / 31,0 V)                                                        | Vérifiez si d'autres sources surchargent la batterie. Si ce n'est pas le cas, le régulateur est endommagé.                 |
|                                         |                                                                                   | Les câbles ou le fusible de la batterie sont endommagés, la batterie présente une résistance élevée. | Vérifiez les câbles de la batterie, le fusible et la batterie.                                                             |

|                                                  |                                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Les consommateurs ne sont pas alimentés          |  | Surintensité des consommateurs                                         | Éteignez tous les consommateurs. Supprimez le court-circuit. Le régulateur relancera automatiquement la charge au bout d'une minute max. |
| La batterie se vide après une brève période      |  | La capacité de la batterie est faible                                  | Changez la batterie                                                                                                                      |
| La batterie ne se recharge pas durant la journée |  | Panneau solaire mal branché ou polarité inversée                       | Branchez le panneau solaire correctement / corrigez la polarité inversée                                                                 |
| La polarité de la batterie est inversée          |  | La polarité de la batterie est inversée (avertisseur sonore en marche) | Corrigez la polarité inversée                                                                                                            |



|                                                               |                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La polarité du panneau solaire est inversée                   |  | La polarité du panneau solaire est inversée (avertisseur sonore en marche) | Corrigez la polarité inversée                                                                                     |
| « °C Err » clignote                                           |  | Le détecteur de température n'est pas connecté                             | Connectez le détecteur de température NTC                                                                         |
| Les consommateurs ne sont pas alimentés                       |  | La batterie est en mauvais état                                            | Remplacez la batterie par une nouvelle                                                                            |
| Les consommateurs ne sont pas alimentés et ne se chargent pas |  | Protection surchauffe LiFePO4                                              | Le régulateur rallumera la charge automatiquement lorsque la température de la batterie LiFePO4 sera plus basse.  |
| Les consommateurs ne sont pas alimentés et ne se chargent pas |  | Protection température basse LiFePO4                                       | Le régulateur rallumera la charge automatiquement lorsque la température de la batterie LiFePO4 sera plus élevée. |

## Fiche technique

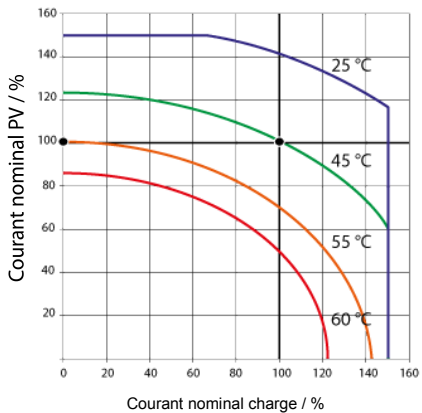
**Note :** Les niveaux de tension avant / après la barre oblique (slash) désignent respectivement les systèmes 12 V et 24 V.

| Données techniques                                                          |                      | CXNup 10                                                                                                                                 | CXNup 20 | CXNup 40 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Tension du système                                                          |                      | 12 / 24 V, reconnaissance automatique                                                                                                    |          |          |
| Courant maxi. de charge                                                     |                      | 10 A**                                                                                                                                   | 20 A**   | 40 A**   |
| Courant maxi. de débit                                                      |                      | 10 A**                                                                                                                                   | 20 A**   | 40 A**   |
| Tension de charge pour batterie plomb-acide                                 | Charge de maintien   | 13,8 / 27,6 V(25 °C)                                                                                                                     |          |          |
|                                                                             | Charge principale    | 14,4 / 28,8 V (25 °C), 0,5 h (quotidiennement)                                                                                           |          |          |
|                                                                             | Charge ultra-rapide  | 14,4 / 28,8 V (25 °C), 2 h<br>Activation : tension batterie < 12,3 / 24,6 V                                                              |          |          |
|                                                                             | Charge d'égalisation | 14,8 / 29,6 V (25 °C), 2 h<br>Activation : tension batterie < 12,1 / 24,2 V<br>(au moins une fois tous les 30 jours)                     |          |          |
| Tension de charge pour batterie LiFePO4                                     |                      | 14,0 / 28,0 V (température limite : -20 à +60 °C)                                                                                        |          |          |
| Protection contre la décharge profonde,<br>tension de déconnexion de charge |                      | 11,5-12,0 / 23,0-24,0 V en fonction de l'état de charge (seul batterie plomb-acide)<br>11,0-11,5 / 22,0-23,0 V en fonction de la tension |          |          |
| Niveau de reconnexion                                                       |                      | 12,8 / 25,6 V pour batterie plomb-acide<br>12,2 / 24,4 V pour batterie LiFePO4                                                           |          |          |
| Protection surtension                                                       |                      | 15,5 / 31,0 V                                                                                                                            |          |          |

|                                                                                 |                                                         |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| Protection sous-tension                                                         | 10,5 / 21,0 V                                           |       |
| Tension min. de fonctionnement                                                  | 9 V                                                     |       |
| Tension panneau maxi.                                                           | 30 V dans un système 12 V,<br>50 V dans un système 24 V |       |
| Tension batterie maxi.                                                          | 50 V                                                    |       |
| Compensation de température<br>(tension de charge pour batterie<br>plomb-acide) | -25 mV/K à 12 V<br>-50 mV/K à 24 V                      |       |
| Consommation propre au repos                                                    | < 6 mA                                                  |       |
| Mise à la terre :                                                               | Pôle commun négatif (pour mise à la terre)              |       |
| Température ambiante                                                            | -40 à +50 °C                                            |       |
| Altitude maxi.                                                                  | 4000 m au-dessus du niveau de la mer                    |       |
| Type de batterie                                                                | Plomb-acide (GEL, AGM, liquide), LiFePO4                |       |
| Connecteur USB                                                                  | 5,0 V ; 1500 mA                                         |       |
| Détecteur de température externe                                                | Oui                                                     |       |
| Section du câble                                                                | Jusqu'à 16 mm <sup>2</sup>                              |       |
| Dimensions (l x h x p)                                                          | 101 x 103 x 32 mm                                       |       |
| Poids                                                                           | 168 g                                                   | 179 g |
| Type de protection                                                              | IP20                                                    |       |

\*\*: Voir diagramme SOA (aire de sécurité)

Aire de sécurité CXNup (SOA)



## Exclusion de responsabilité

Le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dommages, en particulier sur la batterie, causés par une utilisation autre que celle prévue ou mentionnée dans ce manuel, ou si les recommandations du fabricant de la batterie n'ont pas été respectées. Le fabricant ne peut être tenu pour responsable si des opérations de maintenance ou de réparation ont été effectuées par des personnes non autorisées, ou pour une utilisation inhabituelle, une mauvaise installation ou une mauvaise conception du système.

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

Version: 20190109

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](http://www.phocos.com)  
[info@phocos.com](mailto:info@phocos.com)



## **Prezado cliente,**

Parabéns por ter adquirido um produto da Phocos! Leia as instruções com muita atenção e cuidado antes de usar o produto. Seu novo controlador CXNup é um dispositivo de tecnologia de ponta desenvolvido conforme os mais recentes padrões técnicos disponíveis. Ele vem com uma série de excelentes recursos, como:

- Visor LC, de fácil utilização, mostra informações abrangentes do sistema
- Algoritmo de carregamento do PWM de quatro estágios, com compensação de temperatura integrada para bateria de chumbo, e algoritmo de carga de dois estágios para bateria LiFePO4
- Proteção eletrônica completa
- Função de luz noturna programável
- Carregador via porta USB
- Coletor de dados, por até dois anos, integrado, com exportação de dados
- Indicação do status de carga
- Tocar nos botões garante uma operação mais duradoura

## **INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES**



### **SALVE ESTAS INSTRUÇÕES**

Este manual contém instruções importantes relacionadas ao controlador CXNup que devem ser seguidas durante a instalação, operação e a manutenção do controlador de carga.

**RISCO DE INCÊNDIO: CONECTE O SENSOR DE TEMPERATURA À BATERIA.**

Tipo de bateria: Chumbo-ácido (GEL, AGM, líquida), LiFePO4

Faixa de tensão nominal da bateria: 12 ou 24 V

Fusível da bateria: Use um fusível de atuação rápida com uma capacidade de faixa de interrupção de 1000 A no lado da bateria. Recomendamos usar um fusível de derretimento de atuação rápida (por ex. fusíveis para carro) o mais próximo possível do terminal da bateria. A faixa máxima de corrente deve ser 1,5 vezes a corrente nominal do controlador de carga. Respeite as faixas máximas de corrente do BMS ao usar as baterias LiFePO4.

Não desmonte ou tente consertar os produtos da Phocos. Os controladores de carga da Phocos

não contêm peças que possam ser reparadas pelo usuário.

Leia todas as instruções com relação às indicações quanto ao uso de fusíveis externos/disjuntores.

### **Observações sobre manutenção e instalação**

Ao instalar ou colocar o sistema fotovoltaico em funcionamento, primeiramente desconecte os módulos PV (solares) do controlador, a fim de prevenir qualquer dano ao controlador de carga!

Verifique se todas as conexões de cabos/fios estão bem fixadas aos conectores/colunas de conexão para evitar qualquer perda de conexão ou má conexão que possa resultar em aquecimento excessivo.

Instale um fusível ou disjuntor próximo à bateria antes de instalar ou ajustar o controlador!

Instale e opere o controlador em um ambiente seco.

### **Perigos da alta tensão**

O funcionamento deste dispositivo pode produzir altas tensões que podem causar lesões graves ou até a morte no caso de instalação ou operação inadequada do dispositivo.

Os módulos fotovoltaicos podem gerar correntes contínuas de alta tensão!

Certifique-se de que os cabos estejam sempre conectados ao terminal correto. Um choque elétrico pode ser letal. Em geral, qualquer choque elétrico pode ser perigoso para a sua saúde.

### **Marcação CE**

O produto está em conformidade com a CE.

### **Descrição das funções**

- O controlador de carga protege a bateria de sobrecargas do painel solar e de descargas profundas provocadas pelas cargas. As características de carga incluem vários estágios, dentre eles, a adaptação automática à temperatura da bateria.
- O controlador de carga se ajusta automaticamente a tensões do sistema de 12 V ou 24 V.
- Os controladores fornecem um visor LC de fácil utilização, parâmetros programáveis, e várias funções de segurança.

## Conexão e aterramento

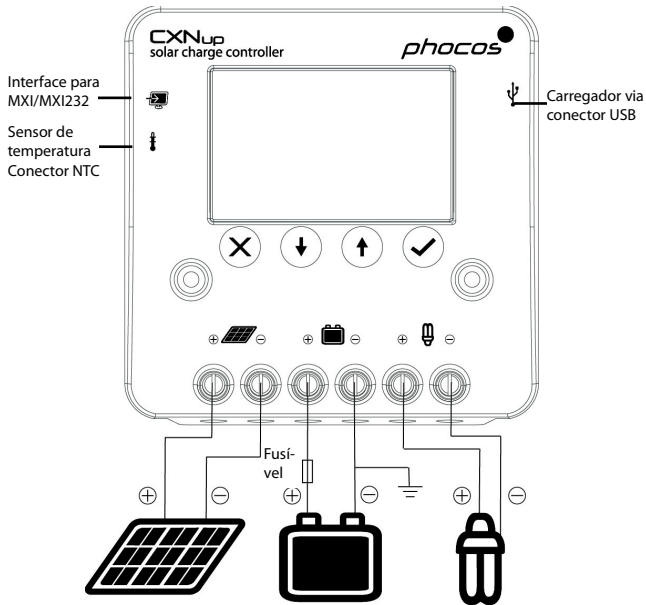
O controlador é projetado apenas para uso interno. Proteja-o da exposição direta à luz solar e armazene-o em um ambiente seco. Nunca o instale em ambientes úmidos (como banheiros). O controlador se aquece durante a operação e, portanto, deve ser instalado apenas em uma superfície não inflamável.

Conecte o controlador seguindo os passos descritos abaixo para evitar falhas de instalação.

- Observe a seguinte sequência de conexão ao instalar o sistema:
  1. Conecte a bateria ao controlador de carga – positivo e negativo.
  2. Conecte os módulos fotovoltaicos ao controlador de carga – positivo e negativo.
  3. Conecte a carga ao controlador de carga – positivo e negativo.Siga o procedimento inverso ao desinstalá-lo!
- Para evitar qualquer tensão nos fios, primeiramente conecte o fio ao controlador, em seguida à bateria e aos módulos fotovoltaicos. Mas, para a carga, primeiro conecte o fio à carga e em seguida ao controlador.
- Tamanho mínimo do fio recomendado: CXNup 10: 4 mm<sup>2</sup>; CXNup 20: 6 mm<sup>2</sup>, CXNup 40: 10 mm<sup>2</sup>
- Certifique-se de que o comprimento do fio entre a bateria e o controlador seja o mais curto possível.
- Esteja ciente de que todas as conexões negativas do controlador CXNup são comuns e, portanto, possuem a mesma potência elétrica. Se for necessário qualquer aterramento, sempre faça-o no fio negativo.
- 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 grandes, devem estes ser conectados diretamente à bateria.

**OBSERVAÇÃO:** Siga as recomendações do fabricante da sua bateria. Recomendamos veementemente conectar um fusível diretamente à bateria para evitar um curto-circuito na fiação da mesma. O fusível deve ser compatível com a corrente nominal do controlador de carga: 15 A para CXNup 10, 30 A para CXNup 20 e 50 A para CXNup 40.





## Inicialização do controlador

### Autoteste

Assim que o controlador for ligado na energia da bateria, ele inicia uma rotina de autoteste. Em seguida, o visor mudar para a operação normal.

### Tensão do sistema

O controlador se ajusta automaticamente para uma tensão do sistema de 12 V ou 24 V. Assim que a tensão, no momento da inicialização, exceder 18 V, o controlador passa ao sistema de 24 V. Se a tensão da bateria não estiver dentro da faixa normal de operação na inicialização, será mostrado um status de acordo com a seção DESCRIÇÃO DO ERRO.

### Tipo de bateria

O controlador é pré-configurado para operar com baterias de chumbo-ácido com eletrólitos sólidos (tipo GEL ou AGM). Se você pretende usar uma bateria de chumbo-ácido com eletrólito líquido, você pode ajustar as características de carregamento (consulte as “Configurações”). O modo de carga de equalização é, então, adicionado. Se você pretende usar uma bateria LiFePO<sub>4</sub>, você pode ajustar as características de carregamento (consulte as “Configurações”). Em caso de dúvidas, consulte seu revendedor local.

## Recomendações de uso

O controlador se aquece durante a operação normal.

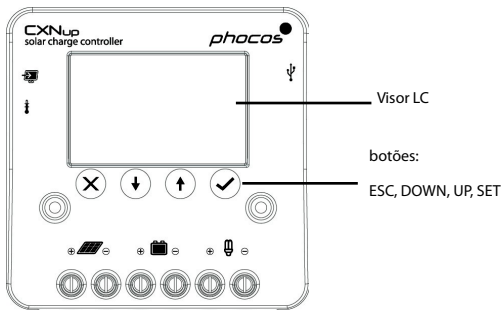
O controlador não precisa de nenhuma manutenção ou serviço. Remova a poeira com um pano seco.

É importante que a bateria seja completa e frequentemente carregada (pelo menos uma vez por mês). Caso contrário, a bateria será permanentemente danificada.

A bateria não se carregará completamente se houver uma demanda excessiva de energia durante o processo de carregamento. Tenha isto em mente, principalmente ao instalar cargas adicionais.

## Funções do visor em operação normal

O controlador possui um visor LC e um sinal de aviso acústico.



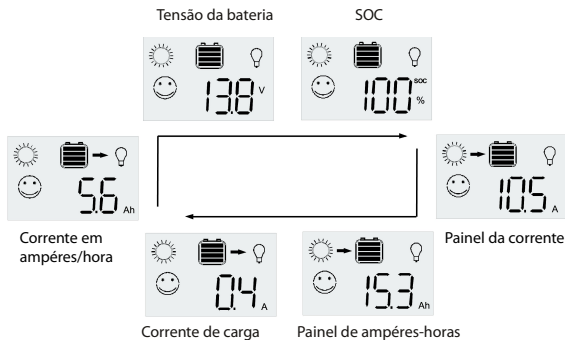
Em operação normal, o controlador mostra o estado de carga da bateria e a atividade do painel solar. Qualquer alteração do estado de carga (SOC) para um status inferior é, ademais, sinalizada acusticamente.

### Exibição de símbolo

| Símbolo                                                                           | Status e função                | Símbolo                                                                           | Status e função            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Sistema OK                     |  | Carga OK                   |
|  | Sistema não OK (Erro ou vazio) |  | Fluxo da corrente de carga |

|                                                                                   |                                 |                                                                                   |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | Ligado: Dia e carregamento      |  | LVD                    |
|                                                                                   | Piscar com °C: PWM devido à OTP |                                                                                   |                        |
|  | Noite                           |  | Carga de sobrecorrente |

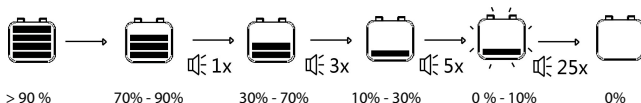
### Valor da corrente



O LCD mostrará os valores de corrente abaixo com a rolagem após ser ligado. O botão "SET" (✓) pode parar a rolagem, enquanto que pressionar os botões "DOWN" e "UP" procede com a rolagem dos valores.

### Estado da carga e sinais acústicos

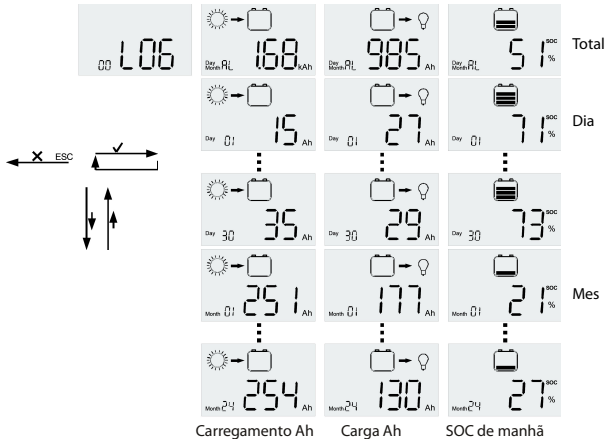
A porcentagem corresponde à energia disponível até a desconexão em baixa tensão, em relação a uma bateria completamente carregada. Uma alteração no estado de carga (SOC) para um status inferior é indicada por um sinal acústico.



As cargas são desconectadas aproximadamente 1 minuto depois de uma série de 25 sinais acústicos.

### Dados do histórico

O controlador CXNup possui um coletor de dados com capacidade de 2 anos. Pressione o botão "ESC" (X) quando o LCD estiver mostrando os valores de corrente na rolagem e o controlador exibirá o menu. Selecione "LOG" com as teclas das setas e pressione "SET" (✓) para entrar no menu do coletor de dados. Você consegue a carga Ah, carregamento Ah e SOC de manhã, como dados diários por um mês, dados mensalmente por dois anos e dados totais.



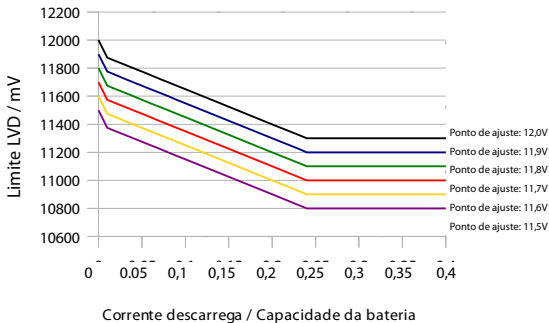
## Função Desconectar em Baixa Tensão

O controlador possui 2 modos diferentes para proteger a bateria para que ela não fique extremamente descarregada:

**Modo 1 de corrente LVD adaptada (SOC):** O nível de desconexão da carga sem corrente de descarga pode ser configurado entre 11,5/23,0 V e 12,0/24,0 V. A tensão de desconexão depende da tensão, da corrente de descarga e da capacidade da bateria. Na corrente de descarga nominal (0,1 C/h): 11,15/ 22,3 V a 11,65/ 23,3 V.

Capacidade da bateria: 10 Ah – 5000 Ah

Modo 1 de corrente LVD adaptada (SOC) é a configuração padrão.



**Modo 2 de tensão:** O nível de desconexão da carga pode ser configurado entre 11,0/22,0 V e 11,5/23,0 V. É apropriado se as cargas de bypass demandam corrente diretamente da bateria. Esse modo permite um ponto de desconexão mais baixo. A bateria possui ciclos mais profundos, e isto pode diminuir o tempo de vida da bateria.

## Configurações

O CXNup possui quatro botões (ESC = X, DOWN, UP, ✓ = SET) para navegar pelo menu e ajustar as configurações. Pressione el botão SET (✓) durante 60 segundos para ligar ou desligar o consumidor. Para acessar o menu, pressione o botão ESC (X) e navegue entre a "Entrada" e o menu "Configurar" com as setas (UP e DOWN). Para modificar as configurações, acesse o menu "Configurar", clicando no botão SET (✓). Navegue para o valor desejado com as setas (UP e DOWN). Pressione o botão SET (✓) para modificar o valor (o valor selecionado irá piscar). Modifique os valores com as setas (UP e DOWN) e salve as alterações pressionando novamente o botão SET (✓) novamente (O valor piscará rapidamente por um segundo para reconhecer a alteração) ou retorne ao menu "Set" sem salvar os valores modificados, pressionando o botão ESC (X). As configurações do menu a seguir são apresentadas no visor LC do controlador. Valores de tensão para sistemas de 12 V. Valores de tensão duplos para sistemas de 24 V.

1. Menu "CAP" de capacidade da bateria: Configurar Capacidade da Bateria 5 ... 5000 Ah (padrão: corrente nominal x 10h)
2. Menu "typ" do tipo de bateria: configurar tipo de bateria "GEL", "LIQ" e "LFP" como bateria Gel, Líquido ou LiFePO4
3. Menu "LVD" do modo 'Mod': configurar modo LVD como ajustado por corrente (SOC) 'CUR' (Somente para bateria tipo: Gel / Líquida) ou 'V' (Tensão fixa)
4. Menu LVD: LVD: 11,0 V ... 11,5 V (predefinido 11,0 V) / SOC: 11,5 V ... 12,0 V (predefinido 11,9 V) (Somente para bateria tipo: Gel / Líquido)
5. Menu "rSt": Redefinir as configurações para o padrão de fábrica: SIM, NÃO
6. Menu "buz": Alarme ligado, desligado
7. Menu "NL": Modo luz noturna: OFF, D2D, MN (Meio da noite), DD (Do anoitecer ao amanhecer)
8. Menu "Eve": Horas da noite 0h ... 20h (padrão 0h)  
(Somente modo de luz noturna: Meio da noite / Do anoitecer ao amanhecer)
9. Menu "Mor": Horas da manhã 0h ... 20h (padrão 0h)  
(Somente modo de luz noturna: Meio da noite / Do anoitecer ao amanhecer)
10. Menu "ND": Nível de detecção noturna 1,5 V ... 10,0 V (padrão: 8,0 V)
11. Menu "Loc": Bloquear as configurações SIM, NÃO



00 Set

01 CAP Ah

01 135 Ah

02 tYP

02 6eL

02 L10

02 LFP

03 Mod SOC

03 Cur SOC

03 V SOC

04 LVD V

04 115 V

05 rSt

05 NO

05 YES

06 buz

06 ON

06 OFF

07 NL

07 OFF

07 d2d

07 00

07 MN

08 Eve h

08 45 h

09 Mor h

09 30 h

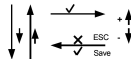
10 ND V

10 80 V

11 Loc

11 NO

11 YES



## Recursos de segurança

|                           | Terminais PV                                                                                                      | Terminais da bateria | Terminais de carga              |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Polaridade inversa        | Protegido                                                                                                         | Aviso do alarme      | Protegido (1)                   |
| Curto-circuito (2)        | Protegido                                                                                                         | Protegido (3)        | Desliga-se imediatamente        |
| Sobrecorrente             | ---                                                                                                               | ---                  | Desliga-se com atraso (4)       |
| Corrente inversa          | Protegido                                                                                                         | ---                  | ---                             |
| Sobretensão               | Máx. 50 V                                                                                                         | Máx. 50 V            | Desliga-se acima de 15,5/31,0 V |
| Baixa tensão              | ---                                                                                                               | ---                  | Desliga-se                      |
| Com a temperatura elevada | Reduz a corrente de carga em caso de temperatura elevada e desliga a carga se a temperatura atinge um alto nível. |                      |                                 |

- (1) O controlador pode se autoprotger, mas qualquer carga conectada pode ser danificada.  
(2) Curto-circuito: corrente nominal de  $>4x - 6x$ .  
(3) A bateria deve estar protegida por um fusível ou pode ser permanentemente danificada em caso de um curto-circuito.  
(4)  $>150\%$  de corrente nominal: desconecta dentro de 2 min.;  
 $>200\%$  de corrente nominal: desconecta em 3 s.

**ATENÇÃO:** A combinação de diferentes condições de erro pode causar danos ao controlador. Sempre elimine a condição de falha antes de continuar as conexões do controlador!

## Conector USB

Conector USB para fonte de 5 V, para dispositivos pequenos, como para carregar um celular, computadores portáteis compactos, player de música pequenos; com um consumo de corrente

de até 1500 mA.

**Aviso:** Não conecte o dispositivo de carregamento em nenhum outro lugar! O USB de contato negativo está conectado com a carga negativa.

### Interface e coletor de dados com MXI/MXI232 e PhocosLink

O controlador vem com uma interface serial que pode ser conectada a um PC com o adaptador de interface MXI/MXI232 opcional (consulte o manual do adaptador de interface para obter detalhes) e o software PhocosLink.

O controlador CXNup apresenta um coletor de dados integrado. O coletor de dados registra até 2 anos de dados de desempenho do seu sistema PV, incluindo o carregamento Ah, a carga Ah e SOC de manhã, etc. O desempenho do sistema pode ser facilmente analisado com o auxílio deste histórico, ajudando, desta forma, o usuário a conhecer melhor o sistema PV.

Com o software do aplicativo MXI/MXI232 e PhocosLink, o coletor de dados CXNup pode ser acessado por um computador. Os dados de desempenho podem ser lidos e exibidos com o auxílio do PhocosLink.

### Sensor de temperatura externa

Com o sensor de temperatura (tipo NTC), o CXNup pode medir a temperatura da bateria e ajudar a tensão de carga de acordo, além de estender a vida útil da bateria.

**Aviso:** O comprimento máximo dos condutores dos sensores e para comunicação de dados é de 10 m. Comprimentos maiores comprometem a certificação CE e a garantia do produto.

## Descrição de erro

| Erro                      | Visor                                                                             | Causa                                                                              | Solução                                                                                                                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cargas não são fornecidas |  | Bateria está fraca                                                                 | A carga será reconectada assim que a bateria for recarregada.                                                                |
| Cargas não são fornecidas |  | Proteção contra temperatura elevada                                                | Desligue todas as cargas. O controlador irá ligar a carga automaticamente após a temperatura mais baixa.                     |
| Cargas não são fornecidas |  | Tensão de bateria muito alta (>15,5 / 31,0 V)                                      | Verifique se as outras fontes sobrecarregam a bateria. Se não, o controlador está danificado.                                |
|                           |                                                                                   | Os cabos ou o fusível da bateria estão danificados, a bateria tem alta resistência | Verifique os fios da bateria, o fusível e a bateria em si.                                                                   |
| Cargas não são fornecidas |  | Sobrecorrente das cargas                                                           | Desligue todas as cargas. Remova o curto-circuito. O controlador irá ligar a carga automaticamente após 1 minuto, no máximo. |

|                                                   |                                                                                   |                                                                 |                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Bateria descarrega após um curto período de tempo |   | Bateria mostra baixa capacidade                                 | Trocar bateria                                    |
| A bateria não está sendo carregada durante o dia  |  | Matriz solar com falha ou polaridade invertida                  | Remova a conexão com falha / polaridade invertida |
| Polaridade da bateria inversa                     |  | Bateria está conectada com a polaridade inversa (Alarme ligado) | Eliminar polaridade inversa                       |
| Polaridade inversa do painel                      |  | Painel está conectada com a polaridade inversa (Alarme ligado)  | Eliminar polaridade inversa                       |
| °C Err piscando                                   |  | Sensor de temperatura não conectado.                            | Conecte o sensor de temperatura NTC.              |

|                                          |                                                                                   |                                               |                                                                                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cargas não são fornecidas.               |   | A bateria está em más condições.              | Troque a bateria por uma nova.                                                                    |
| Cargas não fornecidas e sem carregamento |  | Proteção contra alta temperatura para LiFePO4 | O controlador irá ligar a carga automaticamente após a temperatura mais baixa da bateria LiFePO4. |
| Cargas não fornecidas e sem carregamento |  | Proteção contra baixa temperatura LiFePO4     | O controlador irá ligar a carga automaticamente após a temperatura mais alta da bateria LiFePO4.  |

## Dados técnicos

**Observação:** Os níveis de tensão antes/depois do corte são válidos respectivamente para os sistemas de 12 V e 24 V.

| Dados técnicos           | CXNup 10                           | CXNup 20 | CXNup 40 |
|--------------------------|------------------------------------|----------|----------|
| Tensão do sistema        | 12/24 V, reconhecimento automático |          |          |
| Máxima corrente de carga | 10 A**                             | 20 A**   | 40 A**   |
| Máxima corrente da carga | 10 A**                             | 20 A**   | 40 A**   |

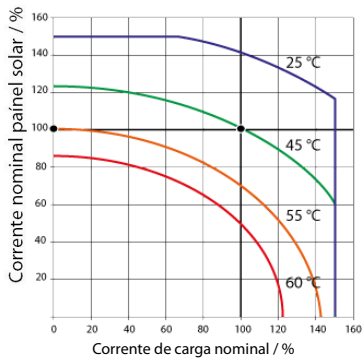
|                                                 |                    |                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensão da carga para bateria de chumbo ácido    | Carga de flutuação | 13,8/27,6 V (25 °C)                                                                                          |
|                                                 | Carga principal    | 14,4/28,8 V (25 °C), 0,5 h (diariamente)                                                                     |
|                                                 | Carga rápida       | 14,4/28,8 V (25 °C), 2 h<br>Ativação: tensão da bateria < 12,3/24,6 V                                        |
|                                                 | Carga equalização  | 14,8/29,6 V (25 °C), 2 h<br>Ativação: tensão da bateria < 12,1/24,2 V<br>(pelo menos uma vez a cada 30 dias) |
| Tensão da carga para bateria LiFePO4            |                    | 14,0/28,0 V (limite de temperatura: -20 a +60 °C)                                                            |
| Proteção contra descarga total, tensão de corte |                    | 11,5-12,0/23,0-24,0 V por SOC (Somente bateria de chumbo ácido)<br>11,0-11,5/22,0-23,0 V por tensão          |
| Nível de reconexão                              |                    | 12,8/25,6 V para bateria de chumbo ácido<br>12,2/24,4 V para bateria LiFePO4                                 |
| Proteção contra sobretensão                     |                    | 15,5/31,0 V                                                                                                  |
| Proteção contra subtensão                       |                    | 10,5/21,0 V                                                                                                  |
| Min. tensão de operação                         |                    | 9 V                                                                                                          |
| Tensão máxima do painel                         |                    | 30 V em 12 V sistema, 50 V em 24 V sistema                                                                   |
| Máxima tensão da bateria                        |                    | 50 V                                                                                                         |
| Compensação da                                  |                    | -25 mV/K em 12 V                                                                                             |

|                                                     |                                                                 |       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| temperatura<br>(tensão da carga de<br>chumbo ácido) | -50 mV/K em 24 V                                                |       |
| Autoconsumo (repouso)                               | < 6 mA                                                          |       |
| Aterramento                                         | Para efeitos de aterramento, considerar o polo negativo "comum" |       |
| Temperatura ambiente                                | -40 a +50 °C                                                    |       |
| Altitude máxima                                     | 4.000 m acima do nível do mar                                   |       |
| Tipo de bateria                                     | Chumbo-ácido (GEL, AGM, líquida), LiFePO4                       |       |
| Conector USB                                        | 5,0 V; 1500 mA                                                  |       |
| Sensor de temperatura<br>externa                    | Sim                                                             |       |
| Tamanho máx. do fio                                 | Máx. 16 mm <sup>2</sup>                                         |       |
| Dimensões (LxAxP)                                   | 101 x 103 x 32 mm                                               |       |
| Peso                                                | 168 g                                                           | 179 g |
| Tipo de proteção                                    | IP20                                                            |       |

\*\* : Veja o gráfico da SOA (Área de proteção segura)



CXNup Área de proteção segura (SOA)



## Exclusão de responsabilidade

O fabricante não será responsável por danos, principalmente na bateria, causados uma forma de uso diferente da recomendada ou mencionada neste manual, ou se as recomendações do fabricante da bateria forem negligenciadas. O fabricante não será responsável pela manutenção ou serviço realizado por uma pessoa não autorizada, pelo uso indevido, pela instalação incorreta ou desempenho incorreto do sistema.

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

Versão: 20190109

Fabricado em China

Phocos AG

Magirus-Deutz-Str. 12

89077 Ulm, Germany

Phone +49 731 9380688-0

Fax +49 731 9380688-50

[www.phocos.com](http://www.phocos.com)

[info@phocos.com](mailto: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 CXNup 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：

- LCD 屏幕显示系统信息
- 铅酸蓄电池四段式 PWM 充电技术/磷酸铁锂电池充电技术
- 全面的电子保护
- 路灯功能运行方式可调节
- USB 接口可为移动设备（手机、MP3 等）充电
- 两年数据记录功能
- 负载状态指示
- 触摸感应式按键

## 安全建议



请注重以下说明！

此产品使用手册提供了 CXNup 控制器一些包括安装、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。

为预防风险，请安装电池温度传感器！

蓄电池类型：铅酸蓄电池 (GEL, AGM, 液体)，磷酸铁锂电池 (LiFePO4)

系统电压：12 或者 24 V，自动识别。

蓄电池保险丝：我们建议在靠近蓄电池端子处安装一个快动作型保险丝（例如汽车保险丝）。保险丝最大额定电流应该是控制器正常充电电流的 1.5 倍。若是与磷酸铁锂电池 (LiFePO4) 配合使用，请参照 BMS 对保险丝的建议！

请不要私自拆卸或修理伏科产品，伏科控制器未设置用户可以自行修理的部件！

请严格遵守上述提到的关于保险丝、断路器的安装要求！

#### 维修及安装警告：

安装控制器时，请依次连接蓄电池、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、蓄电池，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，以避免因连接松动导致控制器过热的情况发生！

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蓄电池！

请在干燥的环境下安装和设置控制器！

#### 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。

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。

### 功能描述

- 控制器主要用来保护蓄电池，避免能量源自太阳能电池板的过度充电，及负载运行造成的过度放电。充电特性包括几个阶段，控制器可以根据环境温度自动调节充电电压——自动温度补偿。
- 控制器自动识别 12V 或 24V 系统电压。
- 本产品拥有一系列的保护和显示功能。

### 接线和接地

控制器最好只在户内使用，避免阳光直射，放置于干燥环境里。一定不要安装在潮湿的房

间里（例如浴室）。如果需要在户外使用，请做好控制器的防尘和防水。控制器可以检测周围温度以调节充电电压，因此控制器必须和蓄电池安装在同一房间内。控制器运行期间自身温度要升高，所以要将其安装在不易燃的表面上。

请按照下述步骤安装控制器，以避免错误安装。

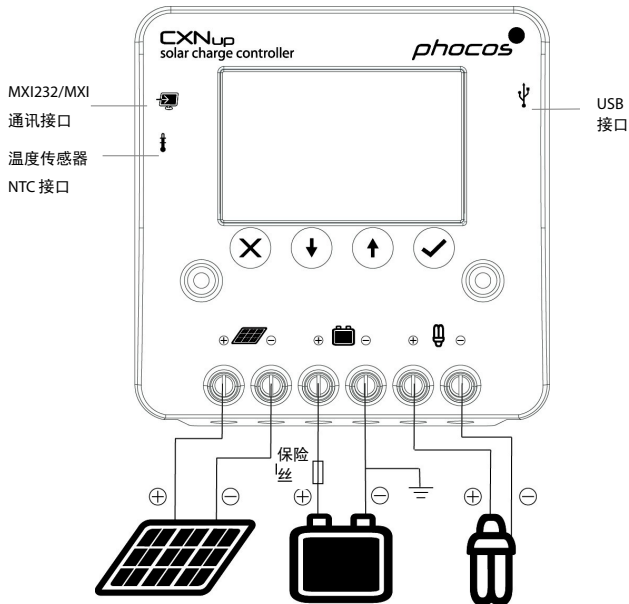
■ 请一定遵循下述安装步骤：

1. 连接蓄电池与控制器 - 正极和负极
  2. 连接太阳能电池板与控制器 - 正极和负极
  3. 连接负载和控制器 - 正极和负极
- 拆除控制器时，请按照反顺序进行！

- 为了避免电缆上的电压，请首先连接线缆至控制器端，然后是蓄电池、太阳能电池板。但是对于负载，请先连接线缆至负载端，然后是控制器。
- 推荐线径：CXNup 10：4 mm<sup>2</sup>；CXNup 20：6 mm<sup>2</sup>，CXNup 40：10 mm<sup>2</sup>。
- 线缆上的压降过高会引起控制器误判，因此请确保蓄电池和控制器之间的电缆尽可能得短。
- CXNup 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。
- 当控制器负载端连接感性负载时（例如电机，继电器等），必须反向并联二极管用以卸载冲击电流。
- 逆变器产生的浪涌电流很大，应该直接连接蓄电池。

**注释：**请注意您的蓄电池供应商的建议。我们强烈建议在蓄电池的接线端接一个保险丝，以提供短路保护。保险丝必须能承受控制器的 1.5 倍的额定电流，CXNup 10: 15 A，

CXNup 20: 30 A，CXNup 40: 50 A。



## 控制器的启动

### 自检

控制器一旦通电（能量来自蓄电池），自动测试程序马上启动。然后，控制器显示进入正常运行状态。

### 系统电压

控制器自动识别 12V 或 24V 系统电压。

在启动时电压超过 18V，控制器识别为 24V 系统。

如果在启动时，蓄电池电压不在正常的工作范围，显示器将显示错误状态，请参考故障描述查明原因。

### 蓄电池的类型

控制器的出厂设置，适应于胶体蓄电池。如果使用铅酸液体蓄电池，使用者可以调节充电特性（见设置信息章节），来调整控制器设置为铅酸液体蓄电池，增加均衡充电阶段。如果使用磷酸铁锂电池，使用者也可以调节充电特性（见设置信息章节），来调整控制器设置为磷酸铁锂电池。如果有疑问，请与经销商联络。

## 使用建议

控制器在运行期间本身会发热。

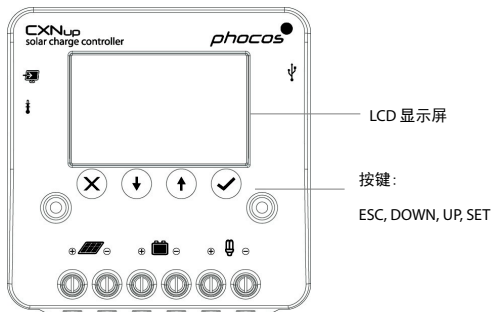
控制器本身不需要任何维护，请使用干布擦拭灰尘。

铅酸蓄电池经常性的被充满非常重要（至少一个月一次）。否则，铅酸蓄电池将永久损坏。

在充电期间，只有充入的能量大于放出的能量，蓄电池才会被充满。请记住这一点，特别在增加负载时。

## 显示功能

控制器配有 LCD 显示屏显示信息，同时还有声音报警信号。



正常运行状态下，控制器显示蓄电池的电量状态，太阳能充电显示以及负载状态显示。如果蓄电池电量状态由高到低改变，都伴随有提示作用的蜂鸣声。

### 图标指示

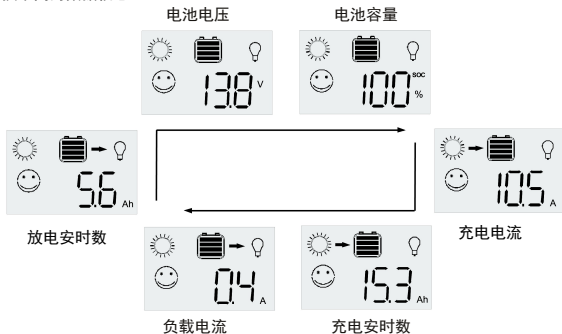
| 图标                                                                                | 指示       | 图标                                                                                | 指示     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | 系统运行良好   |  | 负载运行良好 |
|  | 系统运行存在问题 |  | 负载工作中  |



| 图标                                                                                | 指示                       | 图标                                                                                | 指示             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | 显示：白天                    |  | 负载低压切断保护(LVD)中 |
|                                                                                   | 同 °C 一起闪烁：处于过温保护 PWM 调节中 |                                                                                   |                |
|  | 夜晚                       |  | 负载过流保护中        |

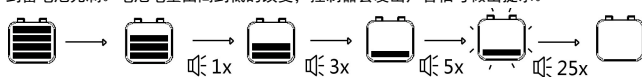
## 即时信息

控制器启动后将循环显示如下即时信息。"SET" (✓) 按键切换静态显示, "DOWN" 和 "UP" 按键切换不同的数据信息！



### 电量状态指示以及信号报警

百分比代表电池的可用能量大体的估计值，百分比的显示的范围，从电池低电压切断一直到蓄电池充满。电池电量由高到低的改变，控制器会发出声音信号做出提示。



> 90 %

70% - 90%

30% - 70%

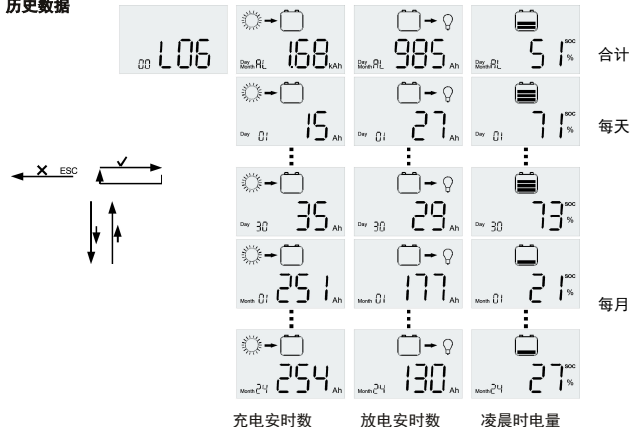
10% - 30%

0 % - 10% (闪烁)

0%

放电保护时,在连续 25 次蜂鸣声后,大约过 1 分钟负载才被切断。

## 历史数据



CXNup 控制器记录两年历史数据，在 LCD 屏幕循环显示即时数据时按"ESC" (X)键将进入选择菜单，通过上下翻页键以及"SET" (✓)键选择 "LOG"进入历史数据显示。控制器可以显示最近 30 天，最近 24 个月的充电安时数、放电安时数、凌晨时电量等参数，以及到目前为止的总的合计数据！

## 蓄电池低电压切断-----放电保护

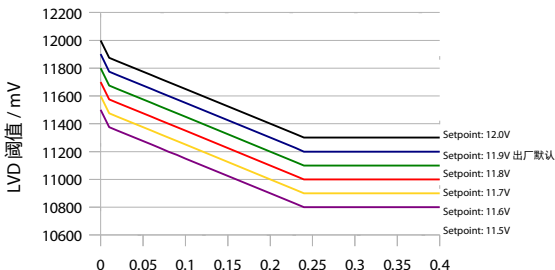
为了避免蓄电池深度放电，保护蓄电池，CXNup 系列控制器有两种不同的保护方式：

模式 1： 蓄电池电量控制模式(SOC): 无负载电流时，在蓄电池电压 11.5/23.0V 至 12.0/24.0V 之间切断负载。

切断电压取决于蓄电池电压、负载电流和蓄电池容量。在正常负载电流下 (0,1 C/h)：  
11.15/22.3 V 至 11.65/23.3 V 切断负载。

蓄电池容量范围: 10Ah-5000Ah

此模式为出厂默认设置！



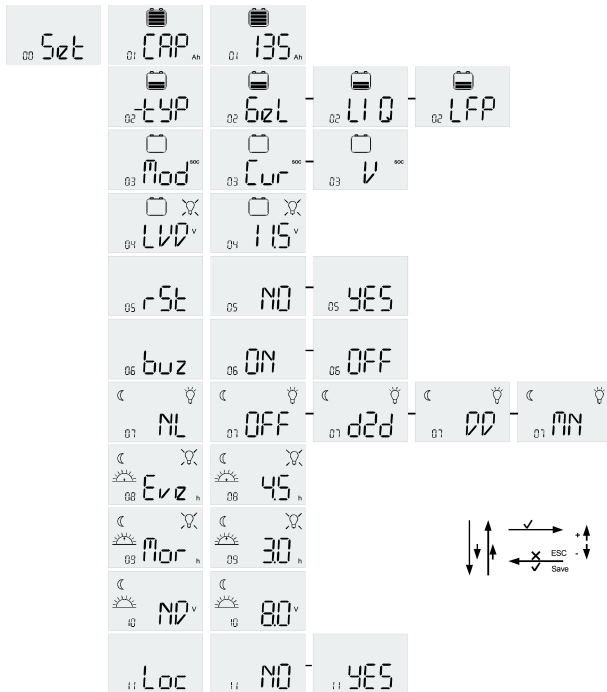
放电电流与电池容量比值

模式 2: 蓄电池电压控制(LVD): 切断电压在 11.0/22.0 V 至 11.5/23.0 V 之间的某一固定值。

## 设置

CXNup 控制器具有四个触摸感应式按键: ESC = X, DOWN, UP, ✓ = SET, 可以用来浏览菜单和设置程序。长按 SET(✓)按钮 5 秒, 负载端将在打开/关闭之间切换。按下 ESC(X)按键, 可进入“LOG”菜单, 使用 UP, DOWN 按键可翻页到“Set”菜单。按下 SET(✓)按钮, 您可以进入最底层的菜单设置, 使用 UP, DOWN 按键可翻页。按下“SET”(✓)按键会使选定的值闪烁, UP, DOWN 按钮用于修改数值, 再次按下“SET”(✓)键则保存此数值。设置完毕后按 ESC(X)键则退出设置。控制器可设置和显示如下详细系统信息, 此处数值显示的是 12 V 系统的数据, 24 V 系统数据翻倍即可:

1. 电池容量 'CAP' 菜单: 设置电池容量, 可设范围 5 ... 5000 Ah (标准: 正常电流 x 10h)
2. 电池类型 'typ' 菜单: 设置电池类型, 胶体蓄电池'GEL', 铅酸液体蓄电池'LIQ' 或者磷酸铁锂电池'LFP'
3. 低压切断保护模式 'Mod' 菜单: 设置低压切断保护模式为 SOC 电量模式'CUR' (仅对蓄电池) 还是电压模式'V'
4. 低压切断保护模式等级选择菜单'LVD': 电压模式'V'菜单下: 11.0 V ... 11.5 V (默认 11.0 V) / 电量模式'CUR'菜单下: 11.5 V ... 12.0 V (默认 11.9 V) (仅对蓄电池)
5. 'rSt' 菜单: 恢复出厂默认设置菜单: 是 YES, 否 NO
6. 'buz' 菜单: 蜂鸣器开 ON, 关 OFF
7. 'NL' 菜单: 路灯模式: 关 OFF, 黄昏到凌晨整夜工作模式 D2D, 基于午夜点模式 MN, 基于黄昏凌晨模式 DD (默认 OFF)
8. 'Eve' 菜单: 黄昏后亮灯时间设置, 0 h ... 20 h 可选择(默认 0 h) (仅在路灯功能下: 基于午夜点模式 MN / 黄昏到凌晨模式 DD)
9. 'Mor' 菜单: 凌晨前亮灯时间设置 0 h ... 20 h 可选择(默认 0 h) (仅在路灯功能下: 基于午夜点模式 MN / 黄昏到凌晨模式 DD)
10. 'ND' 菜单: 夜晚识别电压 1.5 V ... 10.0 V 可选择 (默认: 8.0 V)



## 安全特性

|        | 控制器太阳能端                                 | 控制器蓄电池端 | 控制器负载端                 |
|--------|-----------------------------------------|---------|------------------------|
| 极性反接   | 保护                                      | 蜂鸣报警    | 保护 (1)                 |
| 短路 (2) | 保护                                      | 保护 (3)  | 控制器立刻关闭负载端             |
| 过流     | ---                                     | ---     | 控制器延时关闭负载端 (4)         |
| 反向电流   | 保护                                      | ---     | ---                    |
| 过压     | 最大 50 V                                 | 最大 50 V | 超过 15.5/31.0V 控制器关闭负载端 |
| 欠压     | ---                                     | ---     | 控制器关闭负载端               |
| 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) 控制器能够保护自己，负载可能会损坏。

(2) 实际电流大于 4 - 6 倍额定电流的情况被认定为短路。

(3) 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。

(4) >150% 额定电流: 延时 2 Min 切断负载，>200% 额定电流: 延时 3 s 切断负载。

**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，首先要先排除现有故障。

## USB 接口

USB 接口提供 5 V 电压，可为手机、便携式电脑、音乐播放器等充电，最大充电电流 1500 mA。

**警告：**不要连接充电设备到其它任何地方！

## 通讯接口MXI/MXI232 /PhocosLink

CXNup控制器带有一个通讯接口，可以通过数据通讯模块 MXI/MXI232 连接到 PC 上，通过软件 PhocosLink 实现数据通讯。

CXNup 控制器内置数据记录器。数据记录器可记录长达 2 年的光伏系统的数据，包括充电安时数、放电安时数、凌晨时电等等。系统状态可以很容易的从历史数据中获得，从而帮助用户更好地了解光伏系统。

PhocosLink 软件可下载系统的数据保存在电脑上，下载的系统数据可以直接在 PhocosLink 软件上打开查看！

## 外置温度传感器接口

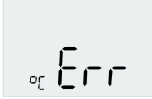
通过温度传感器（NTC）可以更好的测量蓄电池温度，CXNup 控制器从而可以更好的调节充电电压，延长蓄电池的使用寿命。

**注意：**温度传感器和数据通讯线缆的最大长度是 10 m，过长的线缆会导致产品不能通过 CE 测试。

## 故障描述

| 故障      | 显示                                                                                | 原因                            | 措施                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 无法给负载供电 |  | 蓄电池没有电，低压切断保护                 | 蓄电池电压充电至再恢复电压后自动连接负载               |
| 无法给负载供电 |  | 过温保护                          | 控制器温度降低后自动连接负载                     |
| 无法给负载供电 |  | 蓄电池电压太高，高压保护中(>15.5 / 31.0 V) | 检查是否有其他能量源正在给蓄电池充电，如果没有，说明控制器已经损坏。 |
|         |                                                                                   | 蓄电池的接线或蓄电池的保险丝损坏，蓄电池内阻非常高。    | 检查蓄电池的连线、保险丝和蓄电池本身。                |
| 无法给负载供电 |  | 负载过流保护中                       | 控制器负载过流故障排除 1 分钟后负载端自动打开。          |



|                  |                                                                                   |                        |                        |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 蓄電池短時間<br>使用後就沒電 |  | 蓄電池容量已經非<br>常小         | 更換蓄電池                  |
| 蓄電池無法充<br>電      |  | 太陽能電池板故障<br>或連接斷開      | 檢查太陽能電池板和接<br>線，取消錯誤接線 |
| 蓄電池極性反<br>接      |  | 蓄電池極性反接<br>(蜂鳴器蜂鳴)     | 檢查蓄電池和接線，取<br>消錯誤接線    |
| 太陽能電池板<br>極性反接   |  | 太陽能電池板極性<br>反接 (蜂鳴器蜂鳴) | 檢查太陽能電池板和接<br>線，取消錯誤接線 |
| °C Err 閃爍        |  | 外置溫度傳感器沒<br>有連接        | 連接外置溫度傳感器 NTC          |

|              |                                                                                   |              |                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| 无法给负载供电      |   | 蓄电池处于非正常电压状态 | 更换蓄电池             |
| 无法给负载供电并且不充电 |  | 磷酸铁锂电池高温保护中  | 磷酸铁锂电池温度降低后自动连接负载 |
| 无法给负载供电并且不充电 |  | 磷酸铁锂电池低温保护中  | 磷酸铁锂电池温度升高后自动连接负载 |

## 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。

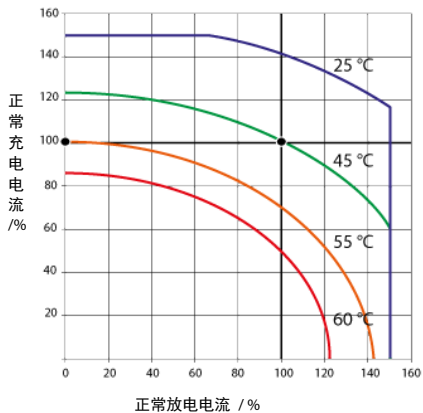
| 技术参数   | CXNup 10     | CXNup 20 | CXNup 40 |
|--------|--------------|----------|----------|
| 额定电压   | 12/24 V 自动识别 |          |          |
| 最大充电电流 | 10 A**       | 20 A**   | 40 A**   |
| 最大放电电流 | 10 A**       | 20 A**   | 40 A**   |

|              |       |                                                                  |
|--------------|-------|------------------------------------------------------------------|
| 铅酸蓄电池充电      | 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 h, 蓄电池电压 < 12.3/24.6 V 激活                 |
|              | 均衡充电压 | 14.8/29.6 V (25 °C), 2 h<br>蓄电池电压 < 12.1/24.2 V 激活(每间隔 30 天至少一次) |
| 磷酸铁锂电池充电电压   |       | 14.0/28.0 V (温度限制: -20 至 +60 °C)                                 |
| 过放保护<br>切断电压 |       | 11.5-12.0/23.0-24.0 V 电量控制(仅对蓄电池)<br>11.0-11.5/22.0-23.0 V 电压控制  |
| 再连接电压        |       | 蓄电池 12.8/25.6 V<br>LiFePO4 锂电池 12.2/24.4 V                       |
| 过压保护         |       | 15.5/31.0 V                                                      |
| 欠压保护         |       | 10.5/21.0 V                                                      |
| 最小工作电压       |       | 9 V                                                              |
| 最大太阳能电池板电压   |       | 12 V 系统 30 V, 24 V 系统 50 V                                       |
| 最大蓄电池电压      |       | 50 V                                                             |
| 温度补偿 (铅酸蓄电池) |       | -25 mV/K (12 V 系统)<br>-50 mV/K (24 V 系统)                         |
| 自消耗电流        |       | < 6 mA                                                           |
| 接地           |       | 共负极设计, 只允许负极接地                                                   |

|           |                                  |      |
|-----------|----------------------------------|------|
| 工作环境温度    | -40 到 +50 °C                     |      |
| 最高海拔      | 4,000 m                          |      |
| 蓄电池类型     | 铅酸蓄电池 (胶体, AGM, 液体), LiFePO4 锂电池 |      |
| USB接口     | 5.0 V; 1500 mA                   |      |
| 外置温度传感器   | 有                                |      |
| 最大接线直径    | Max. 16 mm <sup>2</sup>          |      |
| 尺寸(WXHXD) | 101 x 103 x 32 mm                |      |
| 重量        | 168 g                            | 179g |
| 防护等级      | IP20                             |      |

\*\*: 请参照图表如下

CXNup SOA



## 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，以及忽视蓄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。

版本：20190109

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](http://www.phocos.com)  
[info@phocos.com](mailto:info@phocos.com)

