



CMLNL



Bedienungsanleitung

User Manual

Manual de Instrucciones

Guide de l'utilisateur

Manual do Usuário

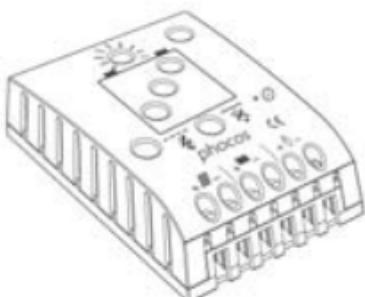
使用手册

CONTENTS

Bedienungsanleitung (Deutsch)	1~18
User Manual (English)	19~36
Manual de Instrucciones (Español)	37~54
Guide de l'utilisateur (Français)	55~72
Manual do Usuário (Português)	73~90
使用手册 (简体中文)	91~ 105

Phocos CMLNL

**Programmierbarer Solar-
Laderegler mit Nachtlicht-Funktion
Bedienungsanleitung (Deutsch)**



Sehr geehrter Kunde,

Wir bedanken uns für den Kauf eines Phocos Produktes. Vor Benutzung lesen Sie sich bitte die Anleitung sorgfältig und gründlich durch.

Mit Ihrem neuen CMLNL Regler steht Ihnen ein nach dem neuesten Stand der Technik entwickeltes Gerät zur Verfügung, das sich durch besondere Features auszeichnet, wie beispielsweise:

- Eindeutig, leicht lesbares Display des Ladezustandes und programmierbare Nachtlicht-Funktion.
- Tag und Nacht Erkennung mit Hilfe der PV-Anlage
- Programmierbare Nachtlicht-Funktion
- Tiefentladeschutz ladezustands- oder spannungsgesteuert
- Vollständiger elektronischer Schutz

Diese Anleitung gibt Ihnen Hinweise zur Installation, zum Betrieb, zur Einstellung und zur Fehlerbehebung. Lesen Sie sie im eigenen Interesse sorgfältig durch. Beachten Sie bitte unbedingt die Sicherheits- und Verwendungshinweise am Ende dieser Anleitung.

Funktionsbeschreibung

- Der Regler dient dem Schutz des Akkumulators 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 Regler erkennt selbständig die Batteriespannung und stellt sich automatisch auf 12V oder 24V Betrieb ein.
- Die Programmierung der Nachtlicht-Funktion erfolgt per Drucktaste.
- Der Laderegler kann für die Solarlicht-Anwendungen programmiert werden.
- Der Regler besitzt eine Reihe von Schutz- und Anzeigefunktionen.

Montage und Anschluss

Das Gerät ist nur für die Anwendung im Innenbereich geeignet. Das Gerät muss vor Witterungseinflüssen wie direkter

Sonneneinstrahlung oder Nässe geschützt werden. Der Regler darf nicht in Feuchträumen wie z.B. Bädern montiert werden.

Der Regler misst zur Bestimmung der Ladespannung die Temperatur. Regler und Batterie müssen im selben Raum untergebracht werden. Da sich der Regler im Betrieb erwärmen kann, muss er auf einem nicht brennbaren Untergrund montiert werden.

HINWEIS: Schließen Sie den Regler in jedem Fall in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge an, um Anschlussfehler zu vermeiden.

①



Befestigen Sie den Regler mit für den Untergrund geeigneten Schrauben (Schaft-Durchmesser 4mm, Kopfdurchmesser max. 8mm, kein Senkkopf) an der vorgesehenen Stelle. Beachten Sie, dass die Schrauben auch die Kräfte der Anschlusskabel aufnehmen müssen.

Achten Sie darauf, dass die seitlichen Belüftungsschlitzte frei sind.

Alternativ kann der Regler mit einer als Zubehör erhältlichen Montageplatte (CX-DR2) auf 35 mm DIN Hutschienen montiert werden. Legen Sie den Regler dazu auf die Montageplatte und schrauben Sie ihn mit den beiden mit der Montageplatte mitgelieferten Schrauben fest.

(2)



Schließen Sie die Zuleitungen zur Batterie polrichtig an. Um spannungsfrei zu arbeiten, schließen Sie die Kabel zuerst an den Regler, dann an die Batterie an. Achten Sie auf die Zuleitungslänge (mind. 30 bis max. 100 cm) und die Kabelquerschnitte:

CML05NL: mind 2.5 mm²

CML08NL: mind 4 mm²

CML10NL: mind 6 mm²

CML15NL, CML20NL: mind 10 mm²

WARNUNG: Falls die Batterie verpolt angeschlossen wurde, gibt der Regler an den Lastklemmen ebenfalls eine verpolte Spannung ab. Schließen Sie in diesem Zustand keinesfalls Verbraucher an!

HINWEIS: Beachten Sie auch 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:

CML05NL: 20A, CML08NL: 20A, CML10NL: 30A,

CML15NL: 30A, CML20NL: 40A

(3)



Schließen Sie die Zuleitungen zum Solargenerator polrichtig an. Um spannungsfrei zu arbeiten, schließen Sie die Kabel zuerst an den Regler, dann an den Solargenerator an. Achten Sie auf die Kabelquerschnitte:

CML05NL: mind 2.5 mm²

CML08NL: mind 4 mm²

CML10NL: mind 6 mm²

CML15NL, CML20NL: mind 10 mm²

HINWEIS: Die Plus und Minus Leitung zum Solargenerator müssen dicht nebeneinander liegen, um elektromagnetische Effekte zu minimieren.

HINWEIS: Solarmodule liefern Strom, sobald sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Herstellers.

(4)



Schließen Sie die Zuleitungen zum Gleichstrom-Verbraucher polrichtig an. Um spannungsfrei zu arbeiten, schließen Sie die Kabel zuerst an den Verbraucher, dann an den Regler an. Achten Sie auf die Kabelquerschnitte:

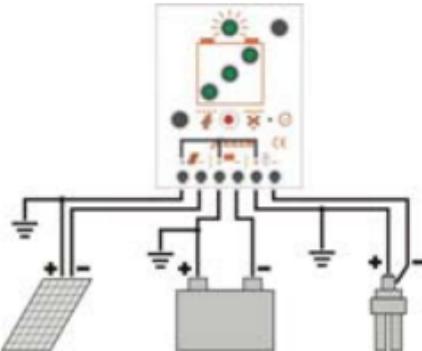
CML05NL: mind 2.5 mm²

CML08NL: mind 4 mm²

CML10NL: mind 6 mm²

CML15NL, CML20NL: mind 10 mm²

Erdung des Solarsystems



Beachten Sie, dass die Plus-Leitungen im Regler auf gleichem Potenzial liegen, nicht die Minus-Leitungen. Sollte eine Erdung des Systems notwendig sein, darf dies nur an den Plus-Leitungen geschehen.

HINWEIS: Sollte das Gerät in ein Fahrzeug eingebaut werden, dessen Batterie-Minus an Masse liegt, so dürfen am Regler angeschlossene Verbraucher und das Modul keinesfalls mit der Fahrzeug Masse verbunden sein, da dies den Überladeschutz, den Tiefentladeschutz und die elektronische Überstrom-Sicherung überbrückt.

Inbetriebnahme

Selbsttest

Sobald der Regler über die Batterie oder den Solargenerator polrichtig mit Spannung versorgt wird, führt er einen Selbsttest durch. Erst dann wechselt die Anzeige in den Normalbetrieb.

Systemspannung

Der Regler stellt sich selbsttätig auf 12 oder 24 V Systemspannung ein. Sobald die Spannung bei Inbetriebnahme 20.0 V überschreitet, stellt sich der Regler auf 24V Betrieb ein.

Sollte die Batteriespannung bei Inbetriebnahme nicht im normalen Bereich (ca. 12 bis 15.5 V oder ca. 24 bis 31.0 V) liegen, so wird dies entsprechend angezeigt (siehe Fehlerbeschreibung).

Batterietyp

Der Regler ist werkseitig auf den Betrieb mit Bleiakkumulatoren mit flüssigem Elektrolyt (geschlossene Batterie) eingestellt. Wenn Sie einen Bleiakkumulator mit festgelegtem Elektrolyt (Gel oder Vlies, verschlossen) verwenden, können Sie die Ladecharakteristik einstellen (siehe "Einstellungen"). Es wird dann die Ausgleichsladung deaktiviert. Bei Unklarheiten über die erforderliche Einstellung wenden Sie sich an Ihren Händler.

Hinweise zum Betrieb

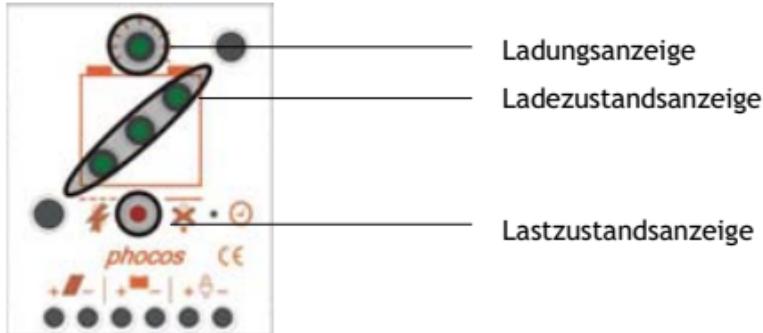
Eine Erwärmung des Reglers im Betrieb ist normal.

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) immer wieder vollständig geladen wird. Andernfalls wird die Bleibatterie dauerhaft geschädigt. Die Volladung kann vom Laderegler nur dann durchgeführt werden, wenn nicht gleichzeitig zu viel Energie entnommen wird. Achten Sie darauf, wenn Sie zusätzliche Verbraucher an die Solaranlage anschließen.

Anzeigefunktionen im Normalbetrieb

Der Regler verfügt über 5 Leuchtdioden und einen akustischen Alarm.



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

Ladungsanzeige

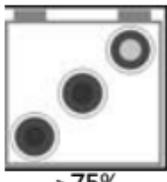


Solarmodul liefert Strom
(LED an)



Solarmodul liefert
keinen Strom (LED aus)

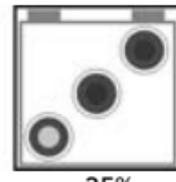
Ladezustandsanzeige



>75%



25-75%



<25%

Die Prozent-Angabe entspricht dabei der bis zum Tiefentlad-Abschaltpunkt entnehmbaren Energie in Relation zur vollgeladenen Batterie.

Lastzustandsanzeige

Bei einem Wechsel des Ladezustandes nach unten wird dies durch eine entsprechende Anzahl von Signaltönen signalisiert:



Normaler
Betriebszustand
LED-Anzeige ist
aus



Tiefentladeschutz
LED-Anzeige ist an.



Überlastung oder
Kurzschluss des
Verbrauchers.
LED-Anzeige blinkt

Nachtlicht-Funktion

Der Laderegler hat einen Lastanschluss, der für Nachtlicht-Betrieb bereit ist und sich für eine auswählbare Stundenzahl ab Abenddämmerung anschaltet. Die Abenddämmerung wird dann von dem Regler erkannt, wenn die Leerlaufspannung des Solargenerators geringer als seine Einstellung ist.

Es gibt 2 Betriebsarten:

Ganze Nacht und Abend Modus. Die Betriebsart wird im Programmiermenü 1 gewählt.



In der Betriebsart ABEND können im Programmiermenü 2 die ABEND Zeitstunden eingestellt werden.

Beachten Sie, dass der Laderegler in jedem Fall den Lastausgang abschaltet, sobald der Tiefentladeschutz anspricht. Der

Tiefentladeschutz hat Vorrang gegenüber der Nachtlicht-Funktion. Der Regler unterscheidet zwischen Tag und Nacht an Hand der Leerlaufspannung des Solarmoduls. Im Programmiermenü 3 kann die Tag/Nacht Erkennungsschwelle individuell an die lokale Situation und das verwendete Solarmodul angepasst werden.



Die beiden Spannungswerte vor und nach dem Schrägstrich gelten für 12 V bzw. 24 V Systemspannung.

Der Regler erkennt mit Hilfe des Solargenerators Tag und Nacht. Der Übergang vom Tag zur Nacht setzt voraus, dass die Leerlaufspannung des Solargenerators geringer als die Einstellung ist. Dagegen benötigt der Übergang zurück zum Tag eine hohe Leerlaufspannung. Beide Zustandsänderungen erfordern einige Minuten lang konstante Übergangswerte, bevor die Änderung vorgenommen wird. Diese Beschränkungen vermeiden falsche Übergänge, die durch dunkle Wolken oder Gewitter verursacht werden.

Tiefentladeschutz (LVD)

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

1. Ladezustandsgesteuert: Abschaltung 11.4 V (bei Last-Nennstrom) bis 11.9V (bei keinem Laststrom). Modus mit guten Batterieschutz-Eigenschaften.

2. Spannungsgesteuert: Abschaltung 11.0V fix, geeignet falls Verbraucher direkt an die Batterie angeschlossen sind (z.B. Wechselrichter) und der Regler nicht den gesamten Laststrom erfassen kann.

Werksseitig ist der Modus 1 voreingestellt. Die Einstellung des Modus ist unten beschrieben.

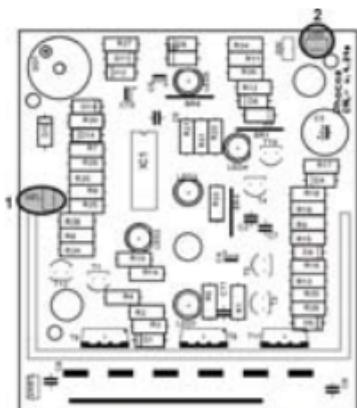
Bei Unklarheiten über die Wahl des richtigen Modus wenden Sie sich an Ihren Händler, da dies nur in Zusammenhang mit der eingesetzten Batterie beurteilt werden kann.

Einstellungen

Der Regler kann auf besondere Betriebsanforderungen eingestellt werden. Dazu ist der Gehäusedeckel durch Lösen der rückseitigen Schraube abzunehmen.

WARNUNG: Der Regler darf keinesfalls in angeschlossenem Zustand geöffnet werden!

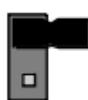
Bei geöffnetem Regler finden Sie 3 Steckbrücken (Jumper) auf der Elektronik-Platine:



Zum Umstellen stecken Sie die Steckbrücke entweder auf beide Kontaktstifte oder nur auf einen Kontaktstift:



Geschlossene
Steckbrücke



Offene
Steckbrücke

Mit diesen Steckbrücken können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Steckbrücke	GEL (1)	LVD (2)
Funktion	Batterie-Bauart	Funktion des Tiefentladeschutzes
Einstellung Steckbrücke offen	Flüssiger Elektrolyt (geschlossene Batterie)	Ladezustands-gesteuert
Einstellung Steckbrücke geschlossen	GEL (verschlossene Batterie)	Spannungs-gesteuert
Werkeinstellung	Steckbrücke offen(Flüssiger Elektrolyt)	Steckbrücke offen Ladezustands-gesteuert

Nach erfolgter Einstellung setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf und schrauben ihn fest.

Schutzfunktionen

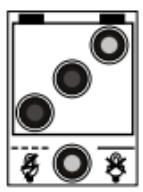
Der Regler ist an seinen Anschlüssen gegen fehlerhaften Betrieb geschützt:

	Am Solargenerator-Anschluss	Am Batterie-Anschluss	Am Last-Anschluss
Batterie richtig gepolt	Uneingeschränkt	Normalbetrieb	Uneingeschränkt
Verpolung	Ja, nicht bei 24V Systemspannung	Ja, sofern nur Batterie angeschlossen. Akustische Warnung	Gegen Überlastung geschützt. Verbraucher können u. U. geschädigt werden.

	Am Solargenerator- Anschluss	Am Batterie- Anschluss	Am Last- Anschluss
Kurzschluss	Uneingeschränkt	Uneingeschränkt. WICHTIG: Absicherung direkt an der Batterie.	Uneingeschränkt
Überstrom	Kein Schutz	-----	Lastanschluss wird abgeschaltet
Thermische Überlastung	Kein Schutz	-----	Kein Schutz
Rückstrom	Uneingeschränkt	-----	-----
Überspannung	Varistor 56V, 2.3J	Bis 40 V	Lastanschluss wird abgeschaltet
Unterspannung	Normaler Betriebszustand	Lastanschluss wird abgeschaltet	Lastanschluss wird abgeschaltet

WARNUNG: Die Kombination verschiedener Fehler kann dem Regler Schaden zufügen. Beheben Sie unbedingt zuerst den Fehler, bevor sie das Gerät weiter anschließen.

Fehlerbeschreibung

Fehler	Anzeige	Ursache	Abhilfe
Verbraucher haben keine Energie	 LED-Anzeige ist an	Batterie ist tiefentladen	Last schaltet automatisch zu, wenn die Batterie nachgeladen wurde
	 LED-Anzeige blinkt	Überstrom / Kurzschluss Verbraucher	Alle Verbraucher abschalten. Überstrom / Kurzschluss beseitigen. Regler schaltet nach ca. 1 Min. wieder ein
	 LED-Anzeige ist an.	Batteriespannung ist zu hoch (> 15.5 bzw. 31 V)	Überprüfen, ob fremde Energiequellen die Batterie laden. Falls nicht, ist der Regler defekt.
		Batteriezuleitung oder Batteriesicherung defekt, Batterie hochohmig	Batterie-Zuleitungen und Sicherung überprüfen, Batterie überprüfen.
Batterie ist nach kurzer Zeit wieder entladen	 LED-Anzeige ist an	Batterie hat Kapazität verloren	Batterie austauschen

Fehler	Anzeige	Ursache	Abhilfe
Batterie wird tagsüber nicht geladen	 LED-Anzeige ist aus.	Modulleitung unterbrochen oder verpolt	Unterbrechung/Verpolung beseitigen

Programmierung der Nachtlicht-Funktion

Sie gelangen in den Programmiermodus mit einem langen Tastendruck. Das Programmiermenü wird auf den folgenden Seiten beschrieben.

Beachten Sie, dass Sie das Programmiermenü erst beim letzten Menüpunkt verlassen können, sobald Sie es aufgerufen haben. Zur Programmierung empfehlen wir deshalb, die gewünschten Einstellungen vor der Programmierung in der Spalte neben dem Menü zu notieren und dann die gesamte Programmierung in einem Zug durchzuführen. Dies vereinfacht den Vorgang und verhindert Fehler. Sämtliche Programmeinstellungen werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt und bleiben auch erhalten, wenn der Regler von der Stromversorgung getrennt wird.

Test-Funktion

Am Tage kann die Test-Funktion von CMLNL helfen, die korrekte Montage zu überprüfen oder zur Fehlerbehebung eines Systemproblems. Kurzer Tastendruck lässt die Lampe aufleuchten, die an den Lastanschlüssen angeschlossen ist. Die Lichter sind während des Tages in 3 Minuten Intervallen an. Innerhalb von 3 Minuten können die Lichter per Tastendruck ausgeschaltet werden. Die Lichter können wieder per Tastendruck eingeschaltet werden, auch wenn das System im LVD ist (Lastabschaltung / rote LED-Anzeige an). Während des Tiefentladeschutzes funktioniert die Test-Funktion nicht.

Falls das Drücken der Taste einen Tiefentladeschutz (LVD) verursacht, wird das Licht ausgeschaltet.

Programmiersperre

Durch Drücken der Taste für 8 Sekunden im Normalbetrieb wird die Programmiersperre aktiviert, um ungewollte Veränderungen der Einstellungen zu verhindern. Ein weiterer 8-Sekunden Druck löst die Sperre wieder.

Allgemeine Sicherheits- und Verwendungshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Laderegler ist ausschließlich für den Einsatz in photovoltaischen Anlagen mit 12 oder 24 Volt Nennspannung und nur für den Betrieb mit geschlossenen oder verschlossenen Bleiakkumulatoren geeignet.

Sicherheitshinweise

- Batterien enthalten große Mengen gespeicherter Energie. Vermeiden Sie unter allen Umständen ein Kurzschließen der Batterie. Zur Sicherheit empfehlen wir, direkt an der Batterie eine Schmelzsicherung (träge) anzubringen.
- Durch den Betrieb von Batterieanlagen können brennbare Gase entstehen. Vermeiden Sie unter allen Umständen die Bildung von Funken oder das Verwenden von offenem Feuer oder Licht. Sorgen sie für ausreichende Belüftung des Raumes, in dem die Batterien betrieben werden.
- Vermeiden Sie ein Berühren oder Kurzschließen der stromführenden Leiter und Kontakte. Beachten Sie, dass die Spannungen an einzelnen Kontakten bis zum doppelten der Batterienennspannung betragen können. Arbeiten Sie nur mit isoliertem Werkzeug, auf trockenem Untergrund und mit trockenen Händen.

- Halten Sie Kinder von Batterie und Laderegler fern.
- Bitte beachten Sie auch die sicherheitstechnischen Hinweise des Batterieherstellers. Bei Zweifel oder Widersprüchen wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Fachhändler.

Haftungsausschluss

Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, durch nicht Beachtung dieser Anleitung oder der Angaben des Batterieherstellers kann keinerlei Haftung übernommen werden, insbesondere nicht für Schäden an der Batterie. Dies gilt auch für unsachgemäße Wartung, Betrieb, fehlerhafte Installation und falsche Systemdimensionierung.

Technische Daten

Systemnennspannung	12/24 V, automatische Erkennung
Spannung Hauptladung	14.5/29.0 V (25 °C), 2h
Spannung Ausgleichsladung	14.8/29.6 V (25 °C), 2h
Spannung Erhaltungsladung	13.7/27.4 V (25 °C)
Tiefentladeschutz	11.4-11.9 / 22.8-23.8 V ladezustandsgesteuert 11.0 / 22.0 V spannungsgesteuert
Lastzuschaltspannung	12.8/25.6 V
Temperaturführung	-4 mV/Zelle*K
Max. Modulstrom	5/8/10/15/20A entspr. Typenbezeichnung bei 50 °C Umgebungstemperatur
Max. Laststrom	5/8/10/15/20A entspr. Typenbezeichnung bei 50 °C Umgebungstemperatur
Abmessungen	80 x 100 x 32mm (b x h x t)
Gewicht	180gr
Max. Kabelquerschnitt	16mm ² (AWG #6)
Eigenverbrauch	4mA
Temperaturbereich	-40 bis + 50 °C
Schutzklasse	IP22

Änderungen vorbehalten.

Version: 20080808

Hergestellt in einem der folgenden Länder:

Deutsch - China - Bolivia - India

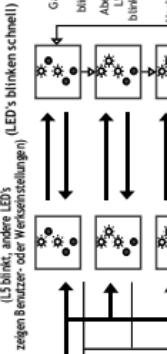
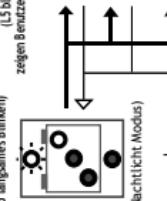
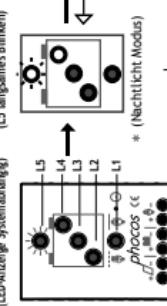
Phocos AG - Deutsch

www.phocos.com

ISO9001:2000

CE RoHS

Ladezustand



↳ (Normalzustand)

* (Betriebsdauer nach Sonnenuntergang)

↓

zeigen Benutzer- oder Werkseinstellung(n)

* (Nachlicht Modus)

→

(Nachlicht Modus)

↓

(L5 leuchtet, andere LEDs blinken schnell)

* (Tag / Nach Schwellen)

↓

Ganze Nacht
blinken schnell

L5/L1
blinken schnell

Nachrichtenfunktion AUS

L5/L4
blinken schnell

→

0 STD
L5/L4
blinken schnell

1 STD
L5/L4
blinken schnell

2 STD
L5/L4
blinken schnell

3 STD
L5/L2
blinken schnell

4 STD
L5/L4/L2
blinken schnell

5 STD
L5/L3/L2
blinken schnell

6 STD
L5/L4/L3/L2
blinken schnell

7 STD
L5/L1
blinken schnell

8 STD
L5/L4/L1
blinken schnell

9 STD
L5/L3/L1
blinken schnell

10 STD
L5/L4/L1/L1
blinken schnell

11 STD
L5/L2/L1
blinken schnell

12 STD
L5/L4/L2/L1
blinken schnell

→

1.5/3.0V
L5/L4
blinken schnell

2.0/4.0V
L5/L3
blinken schnell

2.5/5.0V
L5/L4/L3
blinken schnell

3.0/6.0V
L5/L2
blinken schnell

3.5/7.0V
L5/L4/L2
blinken schnell

4.0/8.0V
L5/L3/L2
blinken schnell

4.5/9.0V
L5/L4/L1/L2
blinken schnell

5.0/10.0V
L5/L1
blinken schnell

5.5/11.0V
L5/L4/L1
blinken schnell

6.0/12.0V
L5/L3/L1
blinken schnell

6.5/13.0V
L5/L4/L1/L1
blinken schnell

7.0/14.0V
L5/L2/L1
blinken schnell

7.5/15.0V
L5/L4/L2/L1
blinken schnell

→

• Knopf

→ Kurzer Tastendruck
< 1 Sekunde

→ Langer Tastendruck
> 1 Sekunde



LED leuchtet



LED leuchtet nicht

Einstellung

Programmiermenü

Anzeigemenu

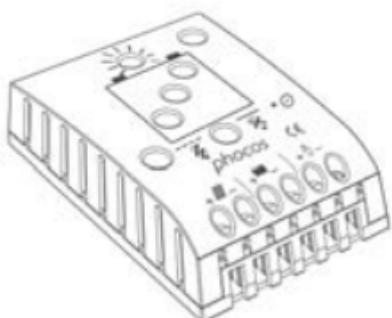
Hauptmenü

Ladezustand

Benutzereinstellungen

Phocos CMLNL

Solar Charge Controller with
Programmable Nightlight Function
User Manual (English)



Dear customer,

Thank you very much for buying this Phocos product. Please read the instructions carefully and thoroughly before using the product.

With your new CMLNL controller you own a state-of-the art device which was developed according to the latest available technical standards. It comes with a number of outstanding features, such as:

- Clear, readable display of the state of charge and programmable nightlight function.
- Detects day and night using the PV array
- Programmable Nightlight Function
- Low voltage disconnected regulated by state of charge or voltage
- Complete electronic protection

This manual gives important recommendations for installing, using and programming as well as remedies in case of problems with the controller. Read it carefully in your own interest and mind the safety and usage recommendations at the end of this manual.

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 include automatic adaptation to the ambient temperature.
- The charge controller adjusts itself automatically to 12V or 24V system voltage.
- The push button allows programming nightlight function.
- The charge controller can be programmed for solar lighting application.
- The charge controller has a number of safety and display functions.

Mounting and Connecting

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 measures the ambient temperature to determine the charging voltage. Controller and battery must be installed in the same room.

The controller warms up during operation, and should therefore be installed on a non flammable surface only.

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

①



Mount the controller to the wall with screws that fit to the wall material. Use screws with 4 mm shaft and max. 8 mm head diameter, no counter sunk. Mind that the screws have to carry also the force applied by the wiring. Make sure that the ventilator slits on the sides are unobstructed.

A DIN Rail mounting plate is available as an accessory (CX-DR2). This allows mounting the controller on a standard 35mm DIN rail. Remove the screws at the backside of the controller and screw the mounting plate with the long fastening screw onto the backside of the controller.

(2)



Connect the wires leading to the battery with correct polarity. To avoid any voltage on the wires, first connect the controller, then the battery. Mind the recommended wire length (min 30 cm to max approx. 100 cm) and the wire size:

CML05NL: min 2.5 mm²

CML08NL: min 4 mm²

CML10NL: min 6 mm²

CML15NL, CML20NL: min 10 mm²

Wrong polarity will cause a permanent warning sound.

WARNING: If the battery is connected with reverse polarity, the load terminals will also have the wrong polarity. Never connect loads during this condition!

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 take the charge controller nominal current:

***CML05NL: 20A, CML08NL: 20A, CML10NL: 30A, CML15NL: 30A,
CML20NL: 40A***

③



Connect the wires leading to the solar array with correct polarity. To avoid any voltage on the wires, first connect the controller, then the solar array. Mind the recommended wire size:

CML05NL: min 2.5 mm²

CML08NL: min 4 mm²

CML10NL: min 6 mm²

CML15NL, CML20NL: min 10 mm²

REMARK: Place positive and negative wire close to each other to minimize electromagnetic effects.

REMARK: Solar panels provide voltage as soon as exposed to sun light. Mind the solar panel manufacturer's recommendations in any case.

④



Connect the wires leading to the loads with correct polarity. To avoid any voltage on the wires, first connect the wire to the load, then to the controller. Mind the recommended wire size:

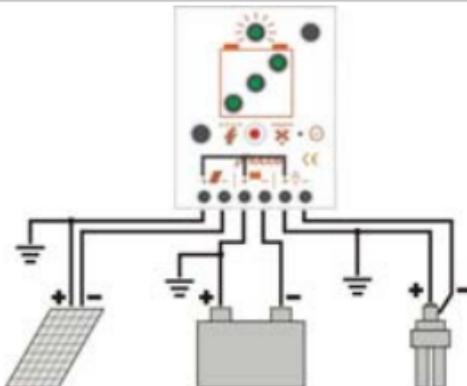
CML05NL: min 2.5mm²

CML08NL: min 4mm²

CML10NL: min 6mm²

CML15NL, CML20NL: min 10mm²

Grounding the Solar System



Be aware that the positive terminals of the CMLNL controller are connected internally and therefore have the same electrical potential. If any grounding is required, always do this on the positive wires.

REMARK: If the device is used in a vehicle which has the battery negative on the chassis, loads connected to the regulator must not have an electric connection to the car body. Otherwise the Low Voltage Disconnect function and the electronic fuse function of the controller are short circuited.

Starting up the Controller

Self Test

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

System Voltage

The controller adjusts itself automatically to 12V or 24 V system voltage. As soon as the voltage at the time of start-up exceeds 20.0V, the controller implies a 24V system. If the battery voltage is not within the normal operation range (ca. 12 to 15.5V or ca. 24 to 31V) 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 liquid electrolyte. If you intend to use a lead-acid battery with solid electrolyte ('gel' type or 'fleece' type) you can adjust the charging characteristics (see "Settings"). The equalization charge is deactivated then. In case of any doubts consult your dealer.

Recommendations for Use

The controller warms up during normal operation.

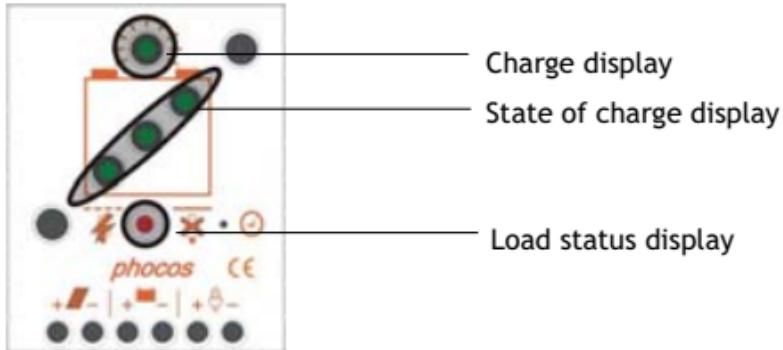
The controller does not need any maintenance or service. Remove dust with a dry tissue.

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

A battery can only be fully charged if not too much energy is drawn during charging. Keep that in mind, especially if you install additional loads.

Display Functions

The controller is equipped with 5 LEDs and an acoustic warning signal.



In normal operation, the controller shows the state of charge of the battery and the charge from the solar panels.

Charge display

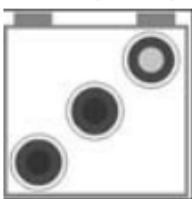


Solar array supplies electricity (LED on)



Solar array does not supply electricity (LED off)

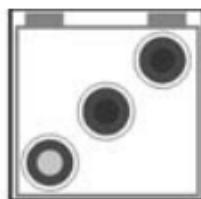
State of charge display



>75%



25-75%



<25%

The percentage corresponds to the available energy until Low Voltage Disconnect in relation to a fully charged battery.

Load status display

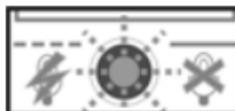
In case of deep discharge or overload/short-circuit of load, the load output is switched off. This is indicated by:



Normal operation
(LED off)



Low voltage
disconnect (LED on)



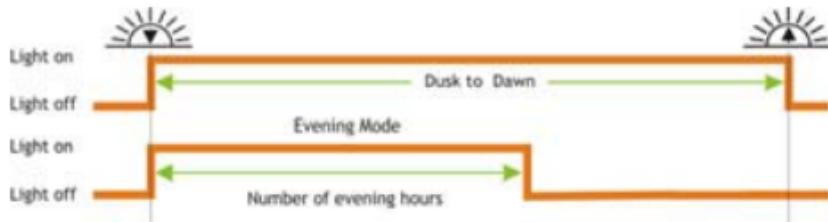
Overload or
Short-circuit of load
(LED flashing)

Night light Function

The charge controller has a load terminal which is prepared for nightlight operation and switches on for a selectable number of hours from the dusk. Dusk is recognized of the open circuit voltage of the solar array is lower than the setting of the controller.

There are 2 modes available.

Dusk to Dawn and Evening Mode. The mode can be selected in Programming Menu 1.

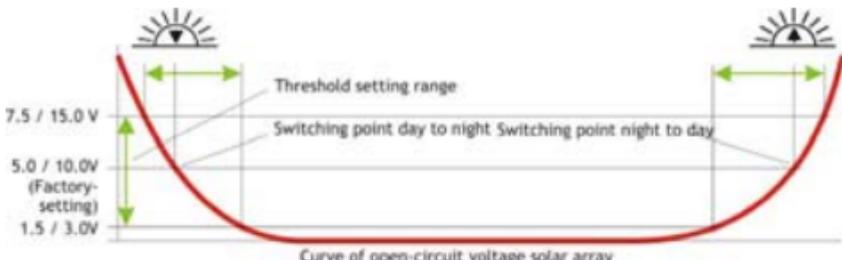


If EVENING mode is selected. Programming Menu 2 allows choosing the EVENING timing hours.

Mind that the load output is switched off as soon as the battery

has reached the Low Voltage Disconnect threshold. The Low Voltage Disconnect has priority above the nightlight function.

The controller recognizes day and night based on the solar array open circuit voltage. In Programming Menu 3 this day/night threshold can be modified according to the requirements of the local conditions and the solar array used.



Both state changes require several minutes of continuous transition values before making the change. These restrictions avoid false transitions due to dark storm clouds or lightning.

Low Voltage Disconnect Function (LVD)

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

1. State of charge controlled: Disconnect at 11.4 V (at nominal load current) up to 11.9 V (at no load current). Normal operation mode for good battery protection.
2. Voltage controlled: Disconnect at 11.0 V fixed setting. Appropriate if bypass loads draw current directly from the battery.

The controller is preset to Mode 1 from the factory. Changing the mode setting is described below.

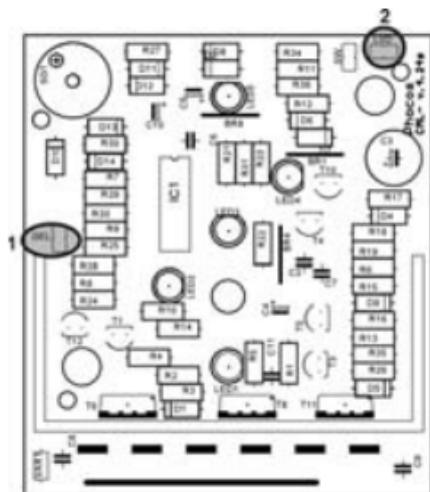
In case of doubts which mode to choose, consult your dealer because this has to be evaluated depending on the battery used.

Settings

The controller can be configured for special operation. For this purpose, open the cover of the controller by removing the screws on the back side.

WARNING: The controller should not be opened while connected and in operation!

When the controller is opened, there are 2 jumpers on the electronic board:



For changing, put the jumper either on both contact pins or only on one contact pin:



Closed jumper



Open jumper

With these jumpers, the following settings can be configured:

Jumper	GEL (1)	LVD (2)
Function	Battery type	Function of low voltage disconnect
Setting jumper open	Liquid electrolyte	State of charge controlled
Setting jumper closed	GEL (VRLA battery)	Voltage controlled
Factory setting	Jumper open (liquid electrolyte)	Jumper open state-ofcharge controlled

After completing the setting, replace the cover and tighten it with the screws.

Safety Features

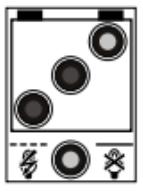
The controller is protected against improper installation or use:

	At the solar terminal	At the battery terminal	At the load terminal
Battery connected with correct polarity	Unrestricted	Normal operation	Unrestricted
Reverse polarity	Yes, not at 24V system voltage	Yes, if only the battery is connected. Acoustic Warning	Load output is protected, but loads might be damaged.

	At the solar terminal	At the battery terminal	At the load terminal
Short circuit	Unrestricted	Unrestricted. CAUTION: Battery must be protected by fuse.	Unrestricted
Overcurrent	No protection	-----	Controller switches off load terminal.
Thermal overload	No protection	-----	No protection
Reverse current	Unrestricted	-----	-----
Ovvervoltage	Varistor 56 V, 2.3 J	Max. 40 V	Controller switches off load terminal.
Undervoltage	Normal operation	Controller switches off load terminal.	Controller switches off load terminal.

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

Error Description

Error	Display	Reason	Remedy
Loads are not supplied	 LED is on	Battery is low (Red LED on)	Load will reconnect as soon as battery is recharged.
	 LED is flashing	Overcurrent/ Short circuit of loads (Red LED flashing)	Switch off all loads. Remove short circuit. Controller will switch on load automatically after max 1 minute.
	 LEDs are on	Battery voltage too high (>15.5 / 31.0 V)	Check if other sources overcharge the battery. If not, controller is damaged.
	 LED is on	Battery wires or battery fuse damaged, battery has high resistance	Check battery wires, fuses and battery.
Battery is empty after a short time	 LED is on	Battery has low capacity (Red LED on)	Change battery

Error	Display	Reason	Remedy
Battery is not being charged during the day		Solar array faulty or wrong polarity (Green LED off)	Remove faulty connection / reverse polarity

Programming Nightlight Light Function

You enter the programming mode with a long push on the button. The programming menu structure is described on the follow page. Mind that once you have entered the programming menu you can exit it at the last item only. We therefore recommend that you first note down your required settings in the check boxes besides the menu structure and then do the programming in one go. This makes programming easier and avoids errors. All programming settings are stored in a non-volatile memory and remain stored even if the controller was disconnected from the battery.

Testing Function

During the daytime the testing function of CMLNL can help the user to verify correct installation or for troubleshooting a system problem. Short pushing the button will light up the lamp which is connected to the load terminals. The lights will be on in the day for 3 minutes intervals. Within 3 minutes the lights can be turned off via pushing button.

The lights can turned on repeatedly with pushing button besides when the system is in LVD (load disconnect/red LED on). In LVD this testing function is not valid.

If pressing the button cause a load disconnects (LVD) the light will turn off.

Programming Lock-out

By pushing the button for 8 sec in normal operation mode the programming lock-out is activated to prevent any accidental settings change. Another 8 sec push releases the lock-out.

General Safety and Usage Recommendations

Intended Use

The charge controller is intended exclusively for use in photovoltaic systems with 12 V or 24 V nominal voltage and in conjunction with vented or sealed (VRLA) lead acid batteries only.

Safety Recommendations

- Batteries store a large amount of energy. Never short circuit a battery under all circumstances. We recommend connecting a fuse (slow acting type, according to the nominal controller current) directly to the battery terminal.
- Batteries can produce flammable gases. Avoid making sparks, using fire or any naked flame. Make sure that the battery room is ventilated.
- Avoid touching or short circuiting wires or terminals. Be aware that the voltages on specific terminals or wires can be up to double the battery voltage. Use isolated tools, stand on dry ground and keep your hands dry.
- Keep children away from batteries and the charge controller.
- Please observe the safety recommendations of the battery manufacturer. If in doubt, consult your dealer or installer.

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.

Technical Data

Nominal voltage	12 / 24 V, automatic recognition
Boost voltage	14.5 / 29.0 V (25 °C), 2h
Equalization voltage	14.8 / 29.6 V (25 °C), 2h
Float voltage	13.7 / 27.4 V (25 °C)
Low Voltage Disconnect Function	11.4 - 11.9 / 22.8-23.8 V controlled by state of charge 11.0 / 22.0 V controlled by voltage
Load reconnect voltage	12.8 / 25.6 V
Temperature compensation	-4 mV/cell*K
Max. solar panel current	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A according to model number @ 50 °C
Max. load current	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A according to model number @ 50 °C
Dimensions	80 x 100 x 32mm (w x h x d)
Weight	180gr
Max. wire size	16 mm ² (AWG #6)
Self consumption	4 mA
Ambient temperature range	-40 to + 50 °C
Case protection	IP 22

Subject to change without notice.

Version: 20080808

Made in one of the following countries:

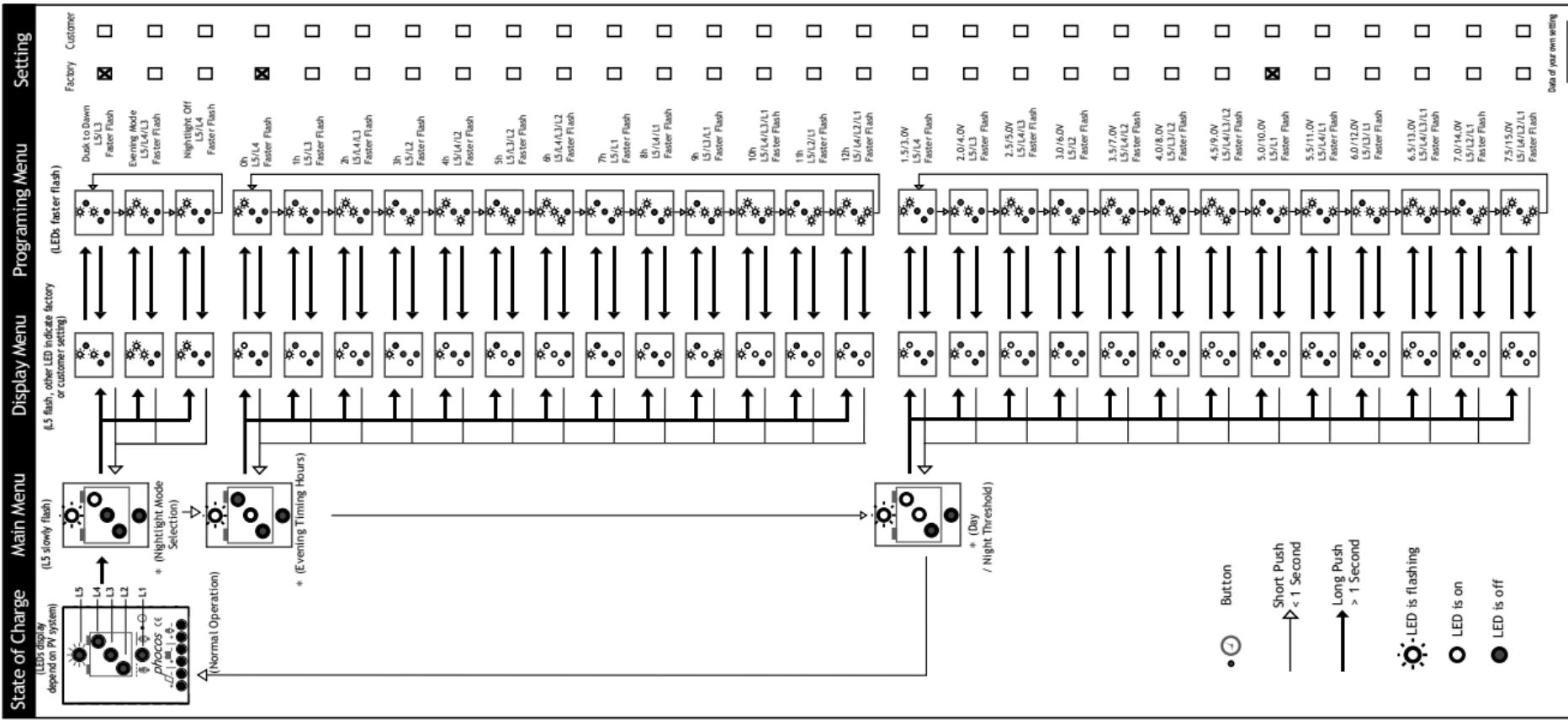
Germany - China - Bolivia - India

Phocos AG - Germany

www.phocos.com

ISO9001:2000

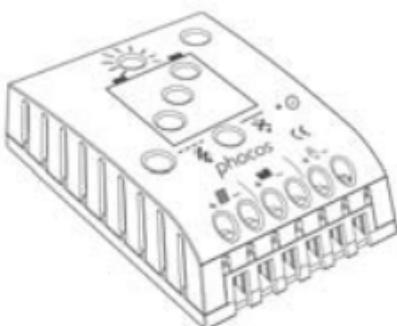
CE RoHS



Phocos CMLNL

Controlador de Carga Solar con Función
Programable de Alumbrado Nocturno

Manual de Instrucciones (Español)



Estimado Usuario,

Muchas gracias por adquirir un producto de Phocos. Por favor, antes de utilizar este producto **lea las instrucciones detenidamente y al completo.**

Con su nuevo controlador CMLNL dispondrá de un dispositivo de última generación diseñado de acuerdo a los últimos estándares técnicos disponibles. Incluye una serie de características sobresalientes, tales como:

- Visualización del estado de carga clara, legible, y función programable de alumbrado nocturno.
- Identifica el día y la noche utilizando el módulo PV
- Función Programable de Alumbrado Nocturno
- La desconexión por bajo voltaje se regula dependiendo del estado de carga o por el voltaje
- Protección electrónica completa

Este manual da recomendaciones importantes para la instalación, la utilización y la programación del controlador, así como soluciones en caso que tenga problemas con el mismo. Para su conveniencia, léalo detenidamente y preste particular atención a las recomendaciones sobre seguridad y uso en la parte final de este manual.

Descripción de la Función

- El controlador de carga protege a la batería contra posible sobrecarga por el módulo solar y evita que sea descargada profundamente por los consumos. Las características de carga comprenden diversos estadios que incluyen la adaptación automática a la temperatura ambiente.
- El controlador de carga se ajusta automáticamente al sistema de voltaje de 12V o 24V.
- Presionando el botón puede programar la función de alumbrado nocturno.
- Puede programarse el controlador de carga para aplicaciones de alumbrado solar.
- El controlador de carga tiene varias funciones de seguridad y de visualización.

Montaje y Conexión

El controlador de carga tiene varias funciones de seguridad y de visualización. Protéjalo de la luz directa del sol y colóquelo en un lugar seco. No lo instale nunca en habitaciones húmedas (como baños).

El controlador mide la temperatura ambiente para determinar el voltaje de carga. El controlador y la batería deben instalarse en la misma habitación.

El controlador se calienta durante su funcionamiento y, por lo tanto, debe instalarse únicamente sobre una superficie no inflamable.

OBSERVACIÓN: Para evitar errores de instalación, conecte el controlador siguiendo los pasos descritos a continuación.

①



Fije el controlador a la pared con tornillos adecuados al material de la misma. Use tornillos de 4 mm. de eje como y 8mm. de diámetro. Tenga en cuenta que los tornillos deben soportar la fuerza aplicada en el cableado.

Asegúrese que las hendeduras laterales del ventilador no estén obstruidas.

Como accesorio, dispone de una placa de montaje con carril DIN (CX-DR2). Permite montar el controlador en un carril DIN estándar de 35 mm. Atornille la placa de montaje con el tornillo de fijación (largo) en la parte trasera del controlador.

②



Conecte con la polaridad correcta los cables que van a la batería. Para evitar el voltaje de los cables, conecte el controlador primero y luego la batería. Aplique la longitud de cable recomendada (de 30 cm. como mínimo a 1 m. como máximo) y el grosor de cable recomendado:
CML05NL: mín 2.5 mm²
CML08NL: mín 4 mm²
CML10NL: mín 6 mm²
CML15NL, CML20NL: mín 10 mm²

ADVERTENCIA: Si conecta la batería con polaridad inversa, las terminales del consumo tendrán también la polaridad equivocada. ¡Evite conectar los consumos bajo estas condiciones!

OBSERVACIÓN: Siga las recomendaciones del fabricante de su batería. Recomendamos encarecidamente conectar un fusible directamente a la batería, para protegerla contra cualquier cortocircuito en el cableado. El fusible debe tomar la corriente nominal del controlador de carga:

CML05NL: 20A, CML08NL: 20A, CML10NL: 30A, CML15NL: 30A, CML20NL: 40A

③



Conecte con la polaridad correcta los cables que van al módulo solar. Para evitar el voltaje de los cables, conecte primero el controlador y luego el módulo solar. Utilice el grosor de cable recomendado:
CML05NL: mín. 2.5 mm²
CML08NL: mín. 4 mm²
CML10NL: mín 6 mm²
CML15NL, CML20NL: mín 10 mm²

OBSERVACIÓN: para minimizar los efectos electromagnéticos coloque a corta distancia los cables positivo y negativo.

OBSERVACIÓN: Los paneles solares proporcionan voltaje desde el momento en que reciban luz solar. En cualquier caso, Siga siempre las recomendaciones del fabricante del panel solar.

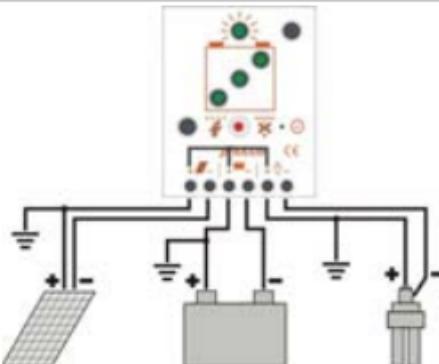
④



Conecte con la polaridad correcta los cables que van a los consumos. Para evitar voltaje en los cables, conecte primero el cable al consumo y luego al controlador. Utilice el grosor de cable recomendado:

CML05NL: mín. 2.5 mm²
CML08NL: mín. 4 mm²
CML10NL: mín 6 mm²
CML15NL, CML20NL: mín 10 mm²

Toma de tierra del Sistema Solar



Tenga en cuenta que los bornes positivos del controlador CMLNL están conectados internamente y, por lo tanto, tienen el mismo potencial eléctrico. Si se requiere una toma a tierra, hágala siempre con los cables positivos.

OBSERVACIÓN: Si se utiliza el aparato en un vehículo que tenga el negativo de la batería en el chasis, los consumos conectados al controlador no deben tener una conexión eléctrica a la carrocería; de otro modo se provocaría un cortocircuito en las funciones de Desconexión por Bajo Voltaje y de fusible electrónico.

Encendido del Controlador

Prueba Automática

Una vez que el controlador reciba energía, ya sea de la batería o del módulo solar, se iniciará automáticamente una prueba rutinaria. Luego, la visualización pasará a su funcionamiento normal.

Sistema de Voltaje

El controlador se ajustará automáticamente al sistema de 12V o de 24V.

Si tras el encendido el voltaje excede de 20.0 V, el controlador se ajustará a un sistema de 24 V.

Si tras el encendido el voltaje de la batería no corresponde la escala de funcionamiento normal (ca.12 a 15.5V o ca.24 a 31V), se visualizará el mensaje ERROR DESCRIPTION

Tipo de Batería

El controlador está predeterminado para funcionar con baterías de plomo ácido con electrolito líquido. Si utiliza una batería de plomo con electrolito sólido (tipo 'gel' o tipo 'vellón') puede ajustar las características de carga (ver "Configuración"). Se desactivará la carga de ecualización.

En caso que tenga dudas, consulte con su vendedor.

Recomendaciones de uso

El controlador se calienta mientras está en funcionamiento.

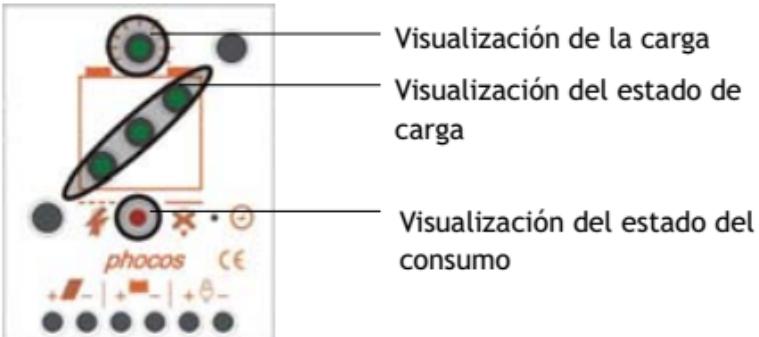
El controlador no requiere ningún mantenimiento o revisión.
Límpielo con un trapo seco.

Es importante que la batería se cargue completamente con frecuencia (al menos una vez por mes). De otro modo, la batería se dañada prematura y permanentemente.

Una batería solo puede estar completamente cargada si durante los consumos no se pierde mucha energía. Tenga esto en cuenta, especialmente si instala consumos adicionales.

Funciones de Visualización

El controlador dispone de 5 LEDs.



En funcionamiento normal, el controlador muestra el estado de la carga de la batería y la carga de los paneles solares.

Visualización de la carga

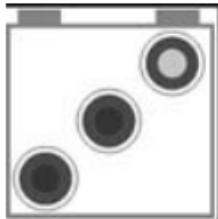


El módulo solar suministra electricidad
(La LED está encendida)

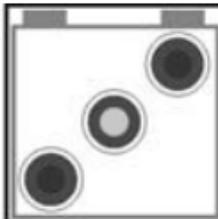


El módulo solar no suministra electricidad
(La LED está apagada)

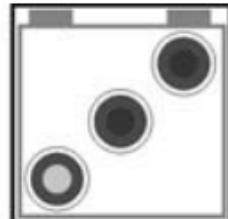
Visualización del estado de carga



>75%



25-75%



<25%

El porcentaje corresponde a la energía disponible hasta llegar a la Desconexión por Bajo Voltaje, en relación con una batería completamente cargada

Visualización del estado del consumo

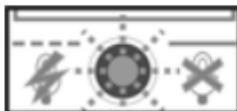
En caso de descarga profunda o sobrecarga/cortocircuito del consumo, se desconecta la salida del mismo. Esto se indica por:



Funcionamiento Normal (El LED está apagado)



Desconexión por bajo voltaje (El LED está encendido)



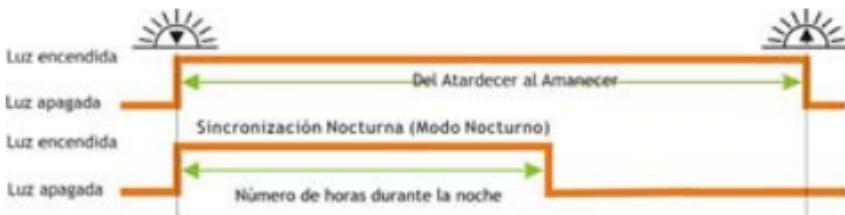
Sobretensión o Cortocircuito del consumo (El LED parpadea)

Función de Alumbrado Nocturno

El controlador de carga tiene una terminal de consumo apta para la función de alumbrado nocturno que se enciende a partir del atardecer durante el número de horas seleccionado. Se identifica atardecer si el voltaje de circuito abierto del módulo solar es inferior al parámetro del controlador.

Hay 2 modos disponibles:

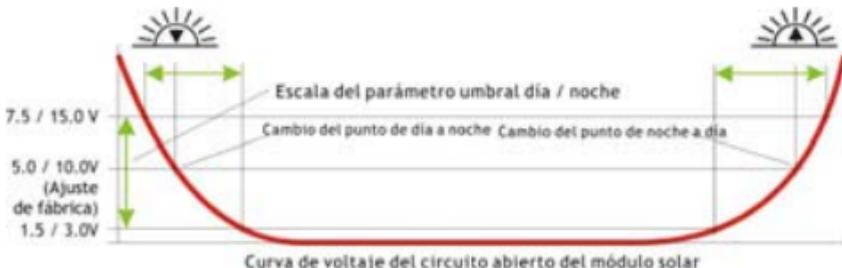
Del atardecer al amanecer y Modo Nocturno. Puede seleccionar el modo mediante el **Menú 1 de la Programación**.



Si selecciona el modo EVENING, el [Menú 2 de la Programación](#) le permite determinar las horas de funcionamiento nocturno.

Tenga en cuenta que la salida del consumo se apagará tan pronto como la batería alcance el punto de Desconexión por Bajo Voltaje. La Desconexión por Bajo Voltaje tiene prioridad sobre la función de alumbrado nocturno.

El controlador reconocerá el día y la noche basándose en el voltaje del circuito abierto del módulo solar. En [Menú 3 de la Programación](#), puede modificarse el umbral de día/noche de acuerdo a los requisitos de las condiciones locales y al módulo solar que se utilice.



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

El controlador utiliza el módulo solar para reconocer el día y la noche. La transición de día a noche requiere que el voltaje de circuito abierto del módulo solar sea inferior al parámetro determinado. La transición de noche a día requiere un voltaje superior de circuito abierto del módulo solar. Para que se efectúen ambos cambios de estado se requieren varios minutos de transición en los valores. Estas restricciones evitan transiciones erróneas debido a condiciones nubladas por tormentas o rayos.

Función de Desconexión por Bajo Voltaje (LVD)

El controlador tiene 2 modos diferentes para proteger a la batería de una descarga profunda:

1. Estado de la carga controlado: Desconecta de 11.4 V (a corriente de carga nominal) hasta 11.9 V (a falta de corriente en el consumo). Modo de funcionamiento normal para una buena protección de la batería.
2. Voltaje controlado: Desconecta en el parámetro de 11.0 V. Apropiado si otros consumos retiran corriente directamente de la batería.

Salido de fábrica, el controlador está programado en el Modo 1. En la parte inferior se describe como cambiar la configuración del modo.

En caso que dude entre el modo a escoger, consulte con su proveedor, ya que el modo deberá evaluarse en función de la batería que se utilice.

Configuración

Puede configurarse el controlador para funcionamientos especiales. Para este propósito, abra la tapa del controlador quitando los tornillos de su parte trasera.

ADVERTENCIA: ¡No debe abrirse el controlador si está conectado y si está funcionando!

Cuando abra el controlador, verá 2 puentes en la placa electrónica:



Para cambiar, ponga el puente ya sea en ambas clavijas de contacto o solo en una:



Puente cerrado



Puente abierto

Con los puentes, puede configurar los siguientes parámetros :

Puente	GEL (1)	LVD (2)
Función	Tipo de batería	Función de desconexión por bajo voltaje
Parámetro de puente abierto	Electrolito líquido	Estado de la carga controlado
Parámetro de Puente cerrado	GEL (batería cerrada)	Voltaje controlado
Parámetro de funcionamiento	Puente abierto (electrolito líquido)	Puente abierto, estado de la carga controlado

Tras completar la configuración, vuelva a poner la tapa y ciérrela con los tornillos.

Características de Seguridad

El controlador está protegido contra una instalación o uso equivocado:

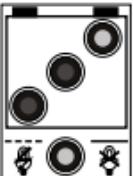
	En la terminal del panel	En la terminal de la batería	En la terminal del consumo
Batería conectada con polaridad equivocada	Ilimitada	Ilimitada	Ilimitada
Polaridad inversa	Sí, no para un sistema con voltaje de 24V.	Sí solo si la batería está conectada	Es posible que las cargas de consumo se dañen.
Cortocircuito	Ilimitada	Ilimitada PRECAUCIÓN: Debe protegerse la batería con un fusible.	Ilimitada
Sobre -corriente	Sin protección	-----	El controlador desactiva el borne de carga.
Sobretensión térmica	Sin protección	-----	Sin protección
Corriente Inversa	Ilimitada	-----	-----

	En la terminal del panel	En la terminal de la batería	En la terminal del consumo
Sobrevoltaje	Varistor 56 V, 2.3 J	Máx. 40 V	El controlador desactiva la terminal del consumo
Bajo voltaje	Funcionamiento Normal	El controlador desactiva la terminal del consumo	El controlador desactiva la terminal del consumo

ADVERTENCIA: La combinación de diferentes circunstancias de error puede dañar al controlador. Rectifique el error antes de proseguir con la conexión del controlador!

Descripción de Errores

Error	Visualización	Razón	Solución
El consumo no recibe corriente	 El LED está encendida.	La batería está baja	El consumo se volverá a conectar tan pronto como se recargue la batería.
	 El LED parpadea	Sobre corriente/Cortocircuito de los consumos	Desconectar todos los consumos. Reparar el cortocircuito. El controlador dejará pasar corriente al consumo automáticamente tras 1 minuto como máximo

Error	Visualización	Razón	Solución
El consumo no recibe corriente	 Los LEDs están encendidas	El voltaje de la batería es demasiado alto (>15.5 / 31.0 V)	Compruebe que otras fuentes no estén sobrecargando la batería. En caso contrario, el controlador o la batería está dañados
		Los cables o el fusible de la batería están dañados, la batería tiene una resistencia alta	Comprobar los cables el fusible y la batería.
La batería se descarga después de poco tiempo	 El LED está encendida	La batería tiene poca capacidad	Cambie la batería
La batería no se carga durante el día	 El LED está apagado.	Módulo Solar o conexiones defectuosas o polaridad equivocada	Corrija la conexión defectuosa o la polaridad inversa, revise el modulo solar

Programación de la Función de Alumbrado Nocturno

Entrará en el modo de programación presionando continuadamente el botón. La estructura del menú de programación se describe en la página siguiente.

Tenga en cuenta que una vez haya entrado en el menú de programación solamente podrá salir en el último apartado. Por lo tanto, le recomendamos que primero anote en los cuadros de verificación de la estructura del menú los parámetros que requiera, y luego ejecute la programación de una sola vez. La programación será mas fácil y se evitarán errores. Todos los parámetros de programación se almacenan en una memoria fija, permaneciendo almacenados incluso si se desconectase el controlador de la batería.

Función de Prueba

De día, la función de prueba del CMLNL puede ayudarle a verificar que la instalación sea correcta o si desea consultar sobre un problema en el sistema. Si presiona brevemente el botón se encenderá la luz que está conectada a las terminales del consumo. Las luces se encenderán durante el día por intervalos de 3 minutos. Presionando el botón las luces se apagarán a los tres minutos. Además, las luces pueden encenderse repetidamente presionando el botón cuando el sistema esté en LVD (desconexión del consumo/LED roja encendida). En LVD esta función de prueba no es válida.

Si al presionar el botón se desconecta el consumo (LVD), se apagará la luz.

Cierre de la programación

En el modo normal de funcionamiento, al presionar el botón durante 8 segundos se activará el cierre de la programación, para prevenir cualquier cambio accidental de los parámetros. Presionándolo durante otros 8 segundos se desbloqueará.

Recomendaciones de Seguridad General y de Utilización

Uso Establecido

El regulador de carga está hecho para usado en sistemas fotovoltaicos con 12 V o 24 V de voltaje nominal. Se puede utilizar únicamente con baterías de ácido de plomo con aberturas o selladas (VRLA).

Recomendaciones de Seguridad

- Las baterías almacenan una gran cantidad de energía. Bajo ninguna circunstancia, ponga una batería en cortocircuito. Recomendamos conectar un fusible (de acción lenta, dependiendo de la corriente del regulador nominal) directamente al borne de la batería.
- Las baterías pueden producir gases inflamables Evite que se produzcan chispas a causa del empleo de fuego o de algún tipo de llama. Asegúrese de que esté ventilada la habitación de la batería.
- Evite tocar o provocar cortocircuito en los cables o terminales. Tenga en cuenta que el voltaje en terminales o cables específicos puede duplicar el voltaje de la batería. Emplee herramientas aislantes, opere en un lugar seco y mantenga sus manos secas.
- Mantenga a los niños alejados de las baterías y del regulador de carga.
- Por favor, cumpla con las recomendaciones de seguridad del fabricante de la batería. Si tiene alguna duda, consulte con su proveedor o instalador.

Exclusión de Responsabilidades

El fabricante no se responsabiliza de los daños, especialmente en la batería, causados por un uso diferente para el que está pensado y mencionado en este manual o si se ignoran las recomendaciones del fabricante de la batería. El fabricante no se responsabiliza si ha habido un servicio o reparación llevado a cabo por una persona no autorizada, así como de un uso irregular, de una instalación incorrecta o del mal diseño del sistema.

Datos Técnicos

Voltaje nominal	12 / 24 V, reconocimiento automático
Voltaje de carga rápida	14.5 / 29.0 V (25°C), 2 h
Voltaje de ecualización	14.8 / 29.6 V (25°C), 2 h
Voltaje de flotación	13.7 / 27.4 V (25°C)
Función de Desconexión por Bajo Voltaje	11.4-11.9 / 22.8-23.8 V controlado por el estado de carga, 11.0 / 22.0 V controlado por el voltaje
Voltaje de reconexión del consumo	12.8 / 25.6 V
Compensación de temperatura	-4 mV/cell*K
Máx. corriente de panel solar	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A de acuerdo con el número de modelo @ 50°C
Máx. corriente de panel en el consumo	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A de acuerdo con el número de modelo @ 50°C
Dimensiones	80 x 100 x 32 mm (w x h x d)
Peso	180gr
Máx. grosor de cable	16 mm ² (AWG #6)
Autoconsumo	4 mA
Temperatura ambiental	-40 a + 50°C
Caja de protección	IP 22

Sujeto a cambios sin aviso.

Versión: 20080808

Hecho en uno de los siguientes países:

Alemania- China - Bolivia - India

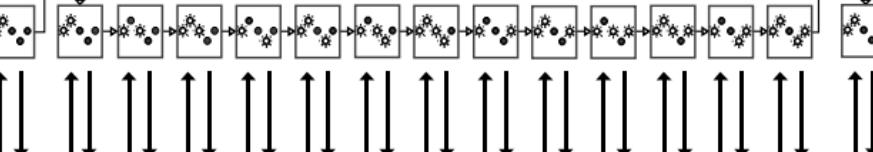
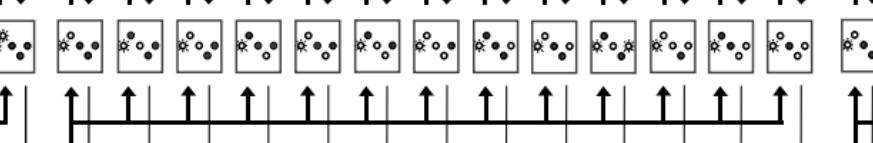
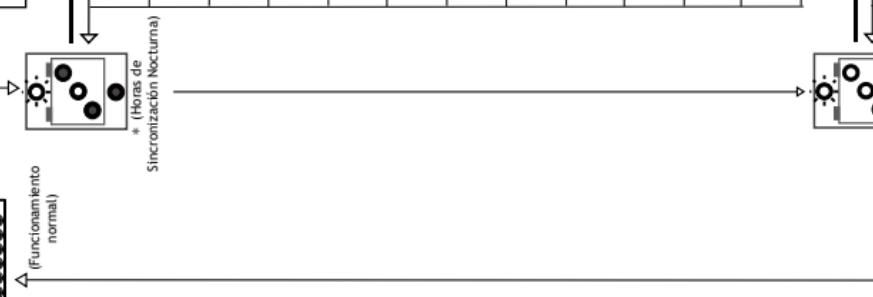
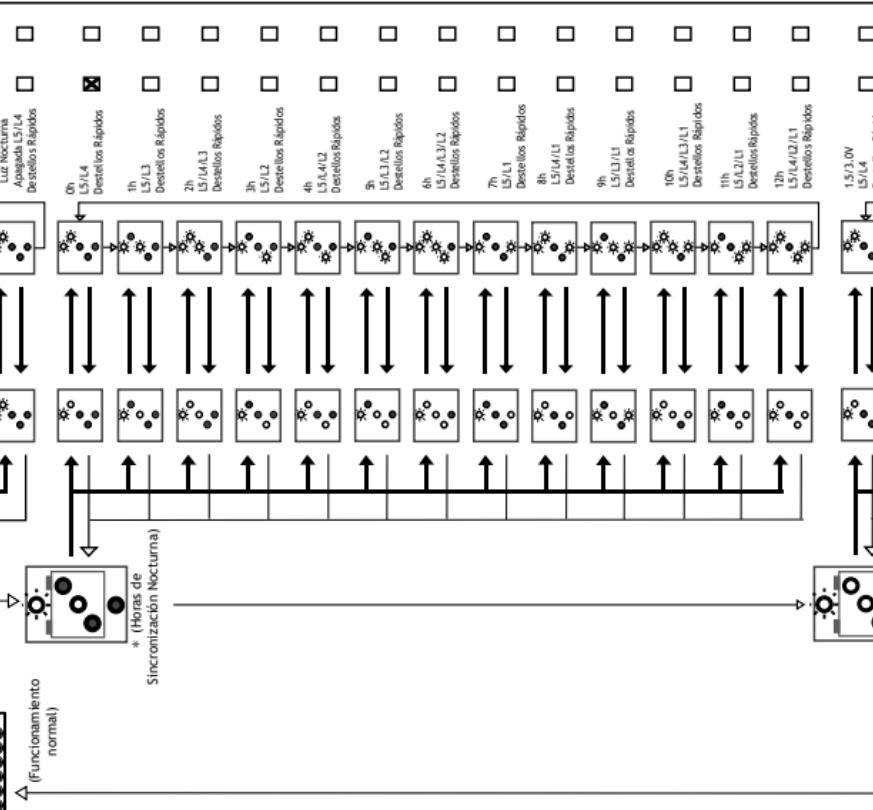
Phocos AG - Alemania

www.phocos.com

ISO9001:2000

CE RoHS

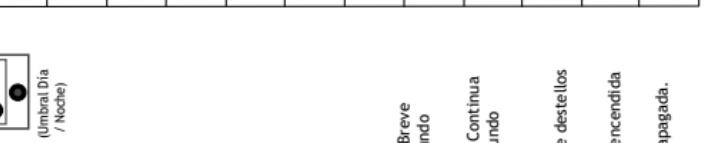
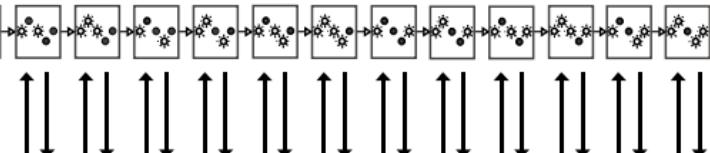
Estado de Carga Menú principal Menú de Visualización Menú de Programación Parámetro



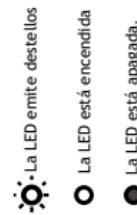
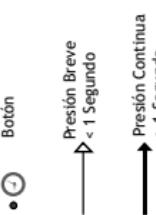
25	305)	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fábrica
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Del Atardecer al
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Anochecer L5/L3
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dientes Rápidos
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Modo Nocturno
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> L5/L4/L3
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dientes Rápidos



Cliente



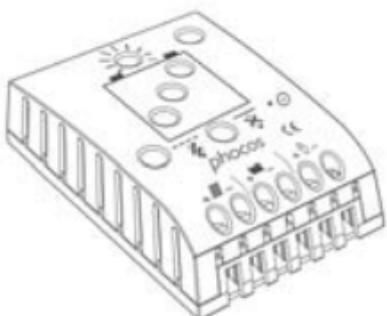
- * Botón Presión < 1 Segundo → La LED emite luz.
- La LED está encendida.
- La LED está apagada.



soil tip

Phocos CMLNL

Contrôleur de Charge Solaire avec
fonction de veille programmable
Guide de l'Utilisateur (Français)



Cher Client,

Merci beaucoup d'avoir acheté
un produit Phocos. Veuillez lire,
avec attention, toutes les
instructions avant d'utiliser le
produit.

Avec votre nouveau contrôleur CMLNL, vous avez un système d'avant-garde, qui a été développé selon les dernières techniques, aux normes, disponibles. Il est fourni avec un certain nombre de caractéristiques étonnantes, telles que:

- L'affichage clair et lisible du niveau de charge et la fonction de veille programmable.
- La détection du jour et de la nuit grâce au générateur solaire
- La fonction de veille programmable
- Caleurs de connexion de 16mm².
- La protection électronique totale

Ce manuel contient des recommandations d'installation, d'utilisation et de programmation importantes, ainsi que des solutions aux problèmes que vous pourriez rencontrer avec votre contrôleur. Il est dans votre intérêt de le lire attentivement et de respecter les recommandations de sécurité et d'utilisation décrites à la fin du manuel.

Description du fonctionnement

- Le contrôleur de charge protège la batterie contre tout risque de chargement excessif de la part du générateur solaire ainsi que contre tout risque de surcharge par les appareils qui lui sont reliés. Les caractéristiques de chargement comportent plusieurs étapes qui incluent l'adaptation automatique à la température ambiante.
- Le contrôleur de charge s'ajuste automatiquement à la tension du système en 12V ou 24V.
- Le contrôleur de charge est équipé de fonctions de sécurité et d'affichage.
- Le contrôleur de charge peut être programmé pour des applications d'éclairage au solaire.
- Le contrôleur de charge comporte plusieurs fonctions de sécurité et d'affichage.

Montage et Connexion

Le contrôleur est conçu pour une utilisation en intérieur seulement. Placez-le dans un environnement sec et à l'abri des rayons directs du soleil. Ne l'installez surtout pas dans une pièce humide (comme une salle de bain).

Le contrôleur mesure la température ambiante pour déterminer le voltage du chargement. Le contrôleur et la batterie doivent être installés dans la même pièce.

Le contrôleur chauffe lors du fonctionnement, et doit donc impérativement être installé sur une surface non-inflammable.

REMARQUE : Afin d'éviter toute erreur d'installation, connectez le contrôleur en respectant les étapes décrites ci-dessous.

①



Fixez le contrôleur au mur avec des vis choisies en fonction du mur. Utilisez des vis non fraisées de 4 à 5mm max. et dont la tête a un diamètre de 8mm au maximum.

N'oubliez pas que les vis devront également supporter la force exercée par le câblage. Assurez-vous que les fentes du ventilateur, sur les côtés, ne sont pas obstruées.

Une plaque de montage sur rail aux normes DIN est disponible en tant qu'accessoire (CX-DR2). Cette plaque permet de monter le contrôleur sur un rail DIN standard de 35mm. Retirez les vis au dos du contrôleur et vissez la plaque de montage avec la (longue) vis de fixation au dos du contrôleur.

(2)



Connectez les câbles à la batterie avec la polarité adéquate. Afin d'éviter toute tension sur les câbles, connectez tout d'abord le contrôleur et après la batterie. Rappelez-vous que la longueur de câble recommandée est, (approximativement, de 30cm minimum et de 100cm maximum) et la taille du câble de :
CML05NL: min 2.5mm²
CML08NL: min 4mm²
CML10NL: min 6mm²
CML15NL, CML20NL: min 10mm²

ATTENTION : Si la batterie est connectée en polarité inversée, les bornes de charge auront aussi une polarité incorrecte. Ne jamais connecter les charges dans ces conditions!

REMARQUE : Respectez les recommandations de votre fabricant de batterie. Nous vous recommandons, fortement, de connecter un fusible directement à la batterie, afin d'éviter tout court-circuit au câblage de la batterie. Le fusible doit prendre le courant nominal du contrôleur de charge :
CML05NL: 20A, CML08NL: 20A, CML10NL: 30A, CML15NL: 30A, CML20NL: 40A

(3)



Raccordez les câbles allant vers le générateur solaire en respectant la polarité. Afin d'éviter toute tension sur les câbles, raccordez d'abord le contrôleur, puis le générateur solaire. Respectez les recommandations de taille pour les câbles :

CML05NL: min 2.5mm^2

CML08NL: min 4mm^2

CML10NL: min 6mm^2

CML15NL, CML20NL: min 10mm^2

REMARQUE : placez le câble positif et le câble négatif près l'un de l'autre, afin de minimiser les effets électromagnétiques.

REMARQUE : Les panneaux solaires fournissent du voltage dès qu'ils sont exposés à la lumière du soleil. Dans tous les cas, respectez les recommandations des fabricants de panneaux solaires.

(4)



Connectez les câbles aux charges avec la polarité adéquate. Afin d'éviter toute tension sur les câbles, connectez tout d'abord le câble à la charge, et après le contrôleur. Respectez les recommandations pour la taille des câbles

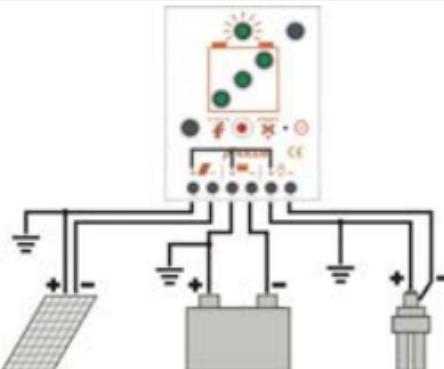
CML05NL: min 2.5mm^2

CML08NL: min 4mm^2

CML10NL: min 6mm^2

CML15NL, CML20NL: min 10mm^2

Mise à la masse de votre Système Solaire



Soyez conscient que les bornes positives du contrôleur CMLNL sont connectées en interne et par conséquent, ont le même potential électrique. Si une mise à la masse est nécessaire, faites le toujours sur les câbles positifs.

REMARQUE : Si l'appareil est utilisé dans un véhicule qui a le pôle négatif de la batterie sur le châssis, les charges connectées au contrôleur ne doivent pas avoir une connexion électrique avec la carrosserie, autrement le débranchement à basse tension et les fonctions du fusible électronique du contrôleur seront court-circuités.

Mise en marche du Contrôleur

Auto-Contrôle

Dès que le contrôleur est alimenté soit par le batterie, soit par le générateur solaire, il lance un auto-contrôle de routine. Puis, l'affichage change en fonctionnement normal.

Voltage du système

Le contrôleur de charge s'ajuste automatiquement à la tension du système en 12V ou 24V.

Dès que le voltage dépasse 20.0 V, au démarrage, le contrôleur applique un système de 24 V.

Si la tension de la batterie n'est pas dans une amplitude normale de fonctionnement (ca. de 12 à 15.5 V ou ca. de 24 à 31 V) au démarrage, un affichage du statut, selon la section DESCRIPTION DES ERREURS, se produit.

Type de batterie

Le contrôleur est prééglé pour fonctionner avec des batteries au plomb avec un électrolyte liquide. Si vous avez l'intention d'utiliser une batterie au plomb avec des électrolytes solides (de type 'gel' ou de type 'fleece'), vous pouvez ajuster les caractéristiques de chargement (voir "Paramètres"). La charge d'égalisation est alors désactivée.

En cas de doute, veuillez consulter votre distributeur.

Recommandations d'utilisation

Le régulateur chauffe lors du fonctionnement normal.

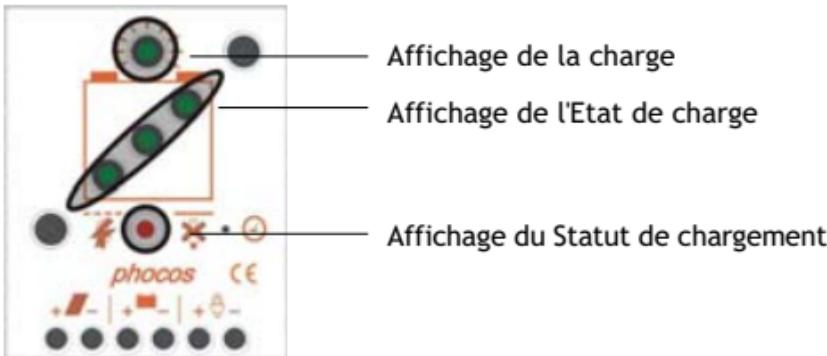
Le régulateur ne requiert aucun entretien ou maintenance. Enlevez la poussière avec un chiffon sec.

Il est important que la batterie soit fréquemment chargée à pleine capacité (au moins une fois par mois). Sinon elle sera endommagée de façon irrémédiable.

Une batterie peut être entièrement chargée à condition qu'il n'y ait pas trop d'énergie utilisée au cours de son chargement. Ceci est à garder en mémoire, en particulier si vous installez des charges supplémentaires.

Fonctions d'affichage

Le contrôleur est équipé de 5 DEL et d'un signal d'alarme sonore.



Lors d'un fonctionnement normal, le contrôleur indique le niveau de charge de la batterie et la charge des panneaux solaires.

Affichage de la charge

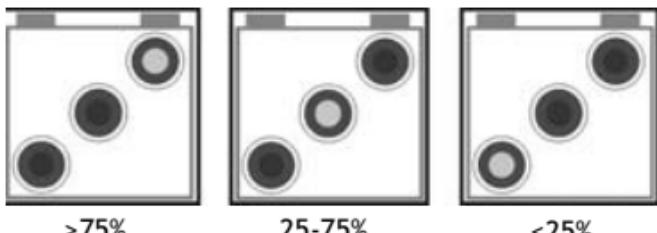


Le générateur solaire fournit de l'électricité (LED allumée)



Le générateur solaire ne fournit pas de l'électricité (LED éteinte)

Affichage de l'Etat de charge



Le pourcentage, exprimé en fonction d'une batterie pleinement chargée, correspond à l'énergie disponible jusqu'à la coupure charge faible.

Affichage du Statut de chargement

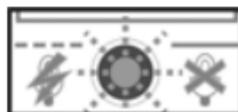
En cas de décharge profonde ou de surcharge/court-circuit de chargement, la charge de sortie s'éteint. C'est indiqué par :



Fonctionnement normal
(LED éteinte)



Débranchement à bas voltage
(LED allumée)



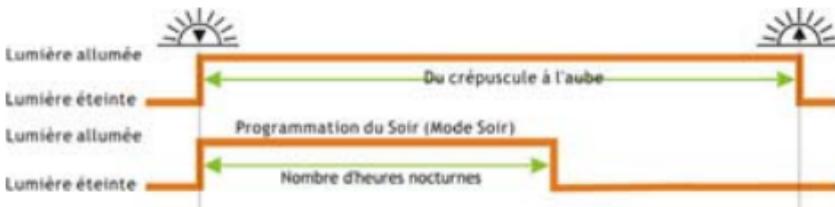
Surcharge ou Court-circuit de chargemen
(LED torche)

Fonction de veille

Le contrôleur de charge est équipé d'une borne de charge conçue pour fonctionner à partir du coucher du soleil en mode de veille pour une durée à déterminer. Le contrôleur reconnaît le coucher du soleil quand la tension photoélectrique en circuit ouvert du générateur solaire est inférieure au réglage du contrôleur.

Deux modes sont disponibles :

Du coucher au lever du soleil et Mode soirée. Le choix du mode s'effectue dans le **Menu de programmation 1**.



Si le mode SOIRÉE est sélectionné. **La programmation du Menu 2** vous permet de choisir les horaires de SOIRÉE.

Souvenez-vous que l'alimentation est coupée sitôt que la batterie atteint le seuil de coupure charge faible. La coupure charge faible a priorité sur la fonction de veille.

Le contrôleur reconnaît le jour et la nuit en fonction de la tension photoélectrique en circuit ouvert du générateur solaire. Dans le **Menu de programmation 3**, ce seuil jour/nuit peut être modifié en fonction des exigences dictées par les conditions locales et du générateur solaire utilisé.



Les deux niveaux de tension qui s'affichent de chaque côté de la barre oblique correspondent à des systèmes de 12V et 24V, respectivement.

Le contrôleur se sert du générateur solaire pour différencier le jour de la nuit. La transition du jour à la nuit requiert une tension en circuit ouvert du générateur solaire inférieure au réglage. La transition durant le retour au jour requiert une forte tension en circuit ouvert du générateur solaire. Les deux changements nécessitent quelques minutes de transition au niveau des valeurs avant que le mode soit fixé. Ces conditions permettent d'éviter les erreurs de transition dues à des nuages sombres ou des éclairs.

Fonction Coupure Charge Faible (CCF)

Le contrôleur a 2 modes différents pour éviter que la batterie soit déchargée complètement :

1. Niveau de charge vérifié : Coupure à 11,4 V (à intensité de charge nominale) jusqu'à 11,9 V (à pas d'intensité de charge). Mode normal de fonctionnement pour une bonne protection de la batterie.
2. Voltage vérifié : Débranche à 11,0 V - paramètre fixé. Approprié si des charges dérivées tirent directement du courant de la batterie.

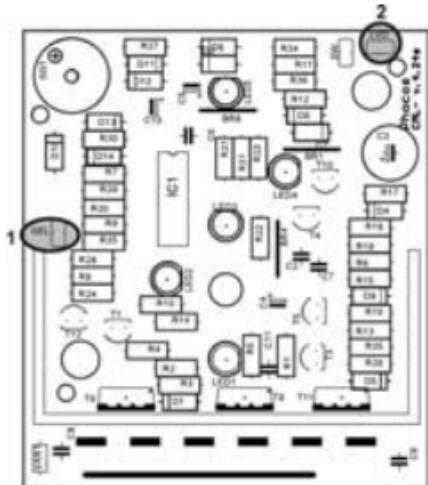
À sa sortie de l'usine, le contrôleur est préréglé sur le Mode 1. La façon de changer le mode des paramètres est décrite ci-dessous. Si vous ne savez pas quel mode choisir, consultez votre revendeur qui vous conseillera en fonction de la batterie que vous utilisez.

Paramètres

Le contrôleur peut être configuré pour un fonctionnement spécifique. Dans cet objectif, ouvrir le couvercle du contrôleur en retirant les vis au dos.

AVERTISSEMENT: le contrôleur ne doit pas être ouvert quand il est branché ou en fonctionnement !

Lorsque le contrôleur est ouvert, il y a 2 fils de connexion sur la plaquette du circuit Électrique :



Pour changer, mettez les fils de connexion soit sur les deux chevilles de contact ou uniquement sur une cheville de contact.



Fil de connexion fermé



Fil de connexion ouvert

Avec ces fils de connexion, les paramètres suivants peuvent être configurés :

Fil de connexion	GEL (1)	LVD (2)
Fonction	Type de batterie	Fonction de débranchement à basse tension
Réglage Fil de connexion ouvert	Électrolyte liquide	État de chargement vérifié
Réglage Fil de connexion fermé	GEL (batterie VRLA)	Voltage vérifié
Réglage usine	Fil de connexion ouvert (Électrolyte liquide)	Fil de connexion ouvert(Niveau de charge vérifié)

Lorsque le réglage est terminé, replacez le couvercle et resserrez les vis.

Caractéristiques de Sécurité

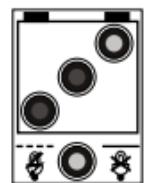
Le contrôleur est protégé contre une installation ou une utilisation incorrecte :

	À la borne solaire	À la borne de la batterie	À la borne de sortie
Batterie connectée en polarité incorrecte	Illimité	Illimité	Illimité
Polarité inversée	Oui, pas si la tension du système est en 24V.	Oui, seulement si la batterie est connectée.	La charge de sortie est protégée. Les charges peuvent être endommagées.

	À la borne solaire	À la borne de la batterie	À la borne de sortie
Court-circuit	Illimité	Illimité. AVERTISSEMENT: La batterie doit être protégée par des fusibles.	Illimité
Surintensité	Pas de protection	-----	Le contrôleur éteint le régulateur de charge.
Surcharge thermique	Pas de protection	-----	Pas de protection
Courant Inverse	Illimité	-----	-----
Surtension	Varistance 56 V, 2.3 J	Max. 40 V	Le contrôleur coupe la sortie d'alimentation
Sous-voltage	Fonctionnement normal	Le contrôleur coupe la sortie d'alimentation	Le contrôleur coupe la sortie d'alimentation

ATTENTION : La combinaison de conditions d'erreurs différentes peut endommager le contrôleur. Toujours éliminer une erreur avant de continuer de brancher le contrôleur !

Description de l'erreur

Erreur	Affichage	Cause	Solution
Les charges ne sont pas alimentées	 LED allumée	La batterie est faible	La charge sera reconnectée aussitôt que la batterie est rechargée.
	 LED clignote	Surintensité/ courtcircuit de charges	Eteindre toutes les charges. Débrancher le courtcircuit. Le contrôleur allumera le régulateur de charge automatiquement, après 1 minute au maximum.
	 LED sont allumées	Tension de la batterie trop élevée (>15.5 / 31.0 V)	Vérifiez si d'autres sources surchargent la batterie. Si ce n'est pas le cas, le contrôleur est endommagé.
	 LED allumée	Les câbles de la batterie ou les fusibles de la batterie sont endommagés, d'où la résistance élevée de la batterie	Vérifiez les câbles de la batterie, les fusibles et la batterie.
La batterie est vide après une courte période	 LED allumée	La capacité de la batterie est faible	Changez la batterie.
La batterie n'est pas recharge pendant la journée.	 LED éteinte	Générateur solaire défectueux ou polarité incorrecte	Retirez la mauvaise connexion/la polarité inversée

Programmation de la fonction de veille

Pour passer en mode programmation maintenez le bouton appuyé durant un long moment. La structure du menu de programmation est décrite sur la page suivante.

Rappelez-vous, qu'une fois entré dans le menu programmation, vous ne pouvez le quitter qu'au dernier élément. C'est pourquoi nous vous conseillons de bien noter vos paramètres dans les cases à cocher près de la structure du menu et de faire la programmation en une seule fois. La programmation sera ainsi plus facile et vous éviterez les erreurs. Tous les paramètres de programmation sont gardés dans une mémoire non volatile et ne sont pas perdus, même si le contrôleur était débranché de la batterie

Fonction test

Au cours de la journée la fonction test du CMLNL peut permettre à l'usager de vérifier si l'installation est correcte et s'il n'y a aucun problème de fonctionnement. En appuyant brièvement sur le bouton vous allumerez la lampe qui est connectée aux bornes de charge. Ces lumières s'allumeront durant la journée pendant des intervalles de 3 minutes. Au cours de ces trois minutes ces voyants peuvent être éteints en poussant le bouton.

Les voyants peuvent être allumés plusieurs fois en appuyant sur le bouton quand le système est en LVD (déconnexion de la charge/DEL rouge allumée). En LVD, cette fonction test est inopérante.

Si une pression sur le bouton entraîne une déconnexion de la charge (LVD) le voyant s'éteindra.

Verrouillage de la programmation

En appuyant durant 8 secondes en fonctionnement normal, vous activez le verrouillage de la programmation et évitez ainsi toute modification accidentelle des paramètres. En appuyant une nouvelle fois durant 8 secondes vous déverrouillerez la fonction.

Recommandations Générales de Sécurité et d'Utilisation

Type d'usage :

Le régulateur de charge est prévu pour être utilisé dans des systèmes photovoltaïques avec une tension nominale de 12 V ou 24 V. Il doit être utilisé avec des batteries au plomb ventilées ou scellées (VRLA).

Recommandations de Sécurité :

- Les batteries stockent une importante quantité d'énergie. Ne jamais court-circuiter une batterie, sous aucun prétexte. Nous vous recommandons de connecter un fusible (de type lent, selon le courant nominal du régulateur) directement sur la borne de la batterie.
- Les batteries sont susceptibles de produire des gaz inflammables. Évitez de produire des étincelles, de faire du feu ou d'approcher une flamme nue. Assurez-vous que la pièce de la batterie est bien ventilée.
- Évitez de toucher ou de court-circuiter des fils ou des bornes. Attention : les tensions sur certaines bornes ou câbles peuvent être jusqu'à deux fois plus élevées que la tension de la batterie. Utilisez des outils isolés, tenez-vous sur un sol sec et gardez les mains bien sèches.
- Placez les batteries et le régulateur de charge hors de portée des enfants.
- Veuillez suivre les instructions de sécurité du fabricant de la batterie. En cas de doute, consultez votre revendeur ou installateur.

Exclusions de responsabilité

Le fabricant ne sera pas tenu responsable pour tout dégât, en particulier sur la batterie, causé par une utilisation différente de celle prévue ou celle mentionnée dans ce guide, ou si les recommandations du fabricant de la batterie ont été négligées. Le fabricant ne sera pas tenu responsable en cas de maintenance ou de réparation effectuée par une personne non autorisée, d'usage inhabituel, d'installation douteuse, ou de mauvaise conception du système.

Fiche technique

Tension nominale	12 / 24 V, reconnaissance automatique
Tension survoltée	14.5 / 29.0 V (25 °C), 2 h
Tension d'égalisation	14.8 / 29.6 V (25 °C), 2 h
Tension flottante	13.7 / 27.4 V (25 °C)
Fonction de Débranchement à Basse Tension	11.4-11.9 / 22.8-23.8 V contrôlée par l'état de charge 11.0 / 22.0 V contrôlée par le voltage
Tension de rebranchement de charge	12.8 / 25.6 V
Compensation de température	-4 mV/cell*K
Intensité maximale du panneau solaire.	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A selon le numéro de modèle @50 °C
Intensité maximale du panneau	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A selon le numéro de modèle @50 °C
Dimensions	80 x 100 x 32 mm (l x h x p)
Poids	180gr
Dimension du câble maximale	16 mm ² (AWG #6)
Autoconsommation	4 mA
Amplitude de température ambiante	-40 à + 50 °C
Protection du boîtier	IP 22

Soumis à modification sans préavis.

Version : 20080808

Fabriqué dans un des pays suivants :

Allemagne - Chine - Bolivie - Inde

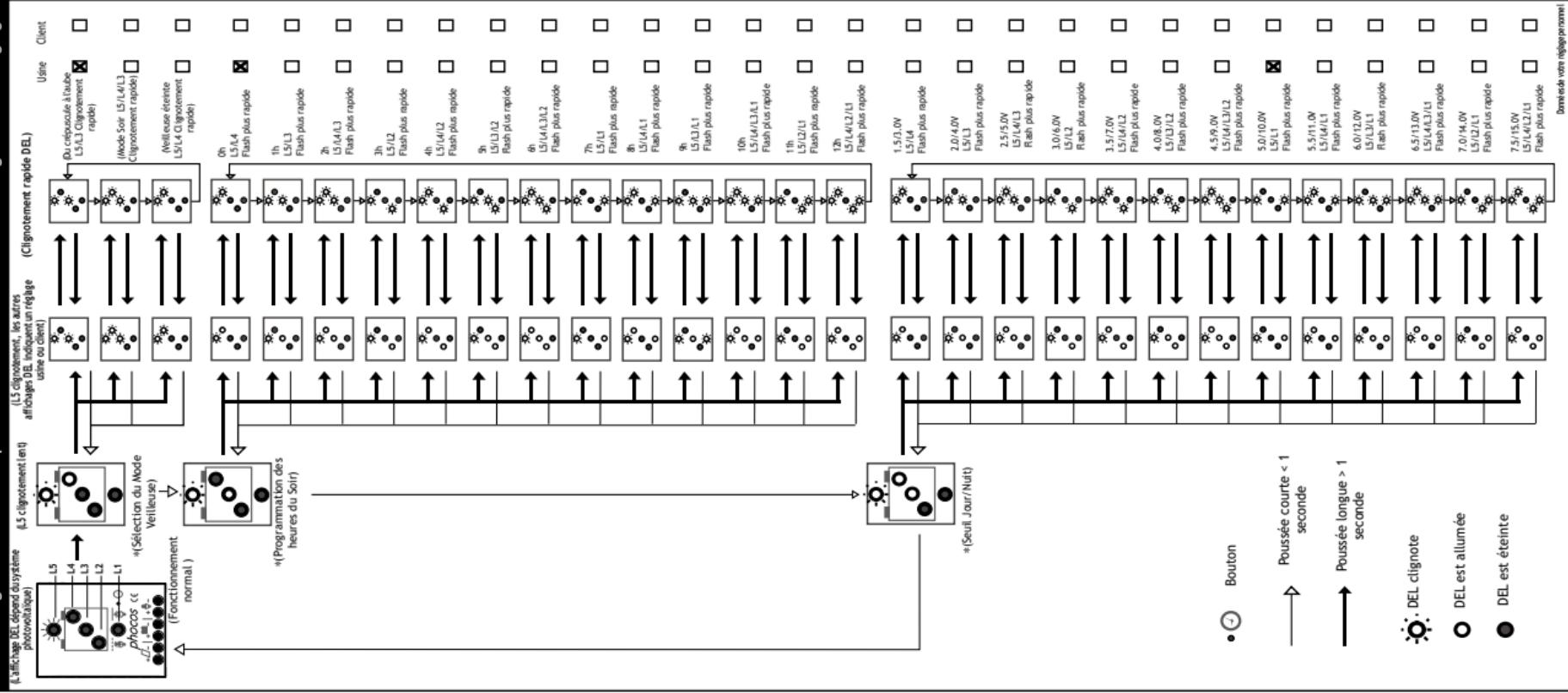
Phocos AG - Allemagne

www.phocos.com

ISO9001:2000

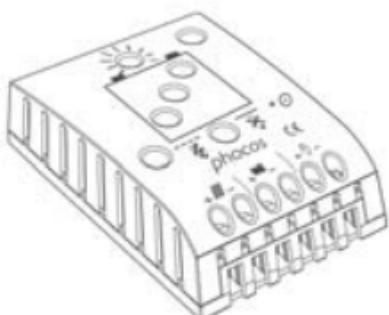
CE RoHS

Etat de chargement Menu Principal Menu de Présentation Menu de Programmation Réglage



Phocos CMLNL

**Controlador de Carga Solar com
Função de Luz-Nocturna Programável
Manual do Usuário (Português)**



Caro Cliente,

Obrigado por comprar um produto Phocos. Favor ler as instruções cuidadosamente antes de usar o produto.

Com este novo controlador CMLNL você possui um aparelho de tecnologia de ponta desenvolvido conforme os padrões técnicos mais avançados. Este apresenta vários recursos que se destacam, como:

- Mostrador do estado da carga claro e legível e função de luz-nocturna programável
- Reconhece dia e noite utilizando o painel PV
- Função de Luz-Nocturna Programável
- Desconectar baixa voltagem regulada pelo estado da carga ou voltagem
- Proteção electrónica completa

Este manual fornece recomendações importantes para instalar, utilizar e programar como também para remediar possíveis problemas com o controlador. Em interesse próprio, leia as informações aqui contidas e considere as recomendações para a segurança e uso encontradas no fim deste manual.

Descrição das Funções

- O controlador de carga protege a bateria de sobrecargas do painel solar e de descarregamentos profundos pelos dispositivos. As características do carregamento incluem vários estágios, dentre eles a adaptação automática à temperatura ambiente.
- O controlador de carga se ajusta automaticamente a sistemas de voltagem de 12V ou 24V.
- O interruptor permite programar a função de luz-nocturna.
- O controlador de carga pode ser programado para aplicações de iluminação solar.
- O controlador de carga possui um número de funções de segurança e de mostrador.

Montando e Conectando

O controlador é intencionado apenas para uso interno. Posicione

o controlador em ambiente seco e sem ser exposto directamente à luz do sol. Nunca instale o controlador em códodos húmidos (como salas de banho).

O controlador mede a temperatura ambiente para determinar a voltagem de carregamento. O controlador e a bateria devem ser instalados no mesmo códodo.

O controlador aquece durante a operação e por isso deve ser instalado apenas sobre superfície não inflamável.

OBS: *O controlador deve ser conectado conforme os passos descritos abaixo a fim de evitar problemas de instalação.*

①



Monte o controlador na parede com parafusos apropriados ao material da parede. Use parafusos com máx. 4mm de haste e máx. 8mm de diâmetro de cabeça, não escariados. Cuidado para que os parafusos possam aguentar também a força aplicada pela fiação.

Certifique-se que as aberturas laterais do ventilador estejam desobstruídas.

Uma grade de suporte DIN para montagem está disponível como acessório (CX-DR2). Esta permite a montagem do controlador numa grade padrão DIN de 35mm. Aparafuse o suporte com o parafuso (longo) na parte de trás do controlador.

(2)



Conekte os fios condutores à bateria com a polaridade correcta. Para evitar qualquer voltagem nos fios, conecte primeiro o controlador e depois a bateria. Observe o comprimento recomendado do fio (mín. 30 cm a aprox. máx. 100cm) e o tamanho do fio:

CML05NL: mín. 2.5 mm²

CML08NL: mín. 4 mm²

CML10NL: mín. 6 mm²

CML15NL, CML20NL: mín. 10 mm²

AVISO: Se a bateria for conectada com polaridade reversa, os terminais de carga também terão polaridades incorrectas. Não faça conexão dos dispositivos sob estas condições!

OBS: Observe as recomendações do fabricante da bateria. Recomendamos conectar um fusível directamente à bateria a fim de proteger a fiação da bateria contra curto-circuitos. O fusível deve suportar a corrente nominal do controlador de carga.

CML05NL: 20A, CML08NL: 20A, CML10NL: 30A, CML15NL: 30A, CML20NL: 40A

(3)



Conecte os fios condutores ao painel solar com a polaridade correcta. Para evitar qualquer voltagem nos fios, conecte primeiro o controlador e depois o painel solar. Observe o tamanho do fio recomendado:

CML05NL: mín. 2.5 mm²

CML08NL: mín. 4 mm²

CML10NL: mín. 6 mm²

CML15NL, CML20NL: mín. 10 mm²

OBS: coloque os fios positivo e negativo próximos um ao outro para minimizar efeitos electromagnéticos.

OBS: Painéis solares fornecem voltagem assim que expostos à luz do sol. Observe sempre as recomendações do fabricante do painel solar.

(4)



Conecte os fios condutores aos dispositivos com a polaridade correcta. Para evitar qualquer voltagem nos fios, conecte primeiro o fio à carga e depois ao controlador. Observe o tamanho do fio recomendado:

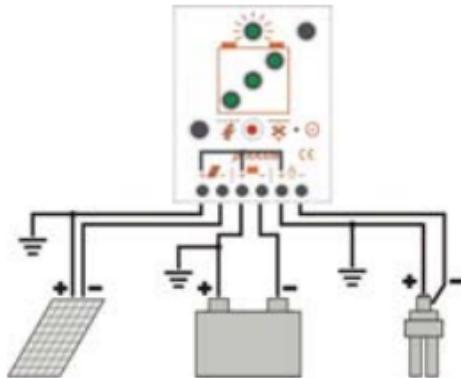
CML05NL: mín. 2.5 mm²

CML08NL: mín. 4 mm²

CML10NL: mín. 6 mm²

CML15NL, CML20NL: mín. 10 mm²

Ligando o Sistema Solar à terra



Note que os terminais positivos do controlador CMLNL são conectados internamente e por isso eles têm a mesma potência eléctrica. Se for necessário ligar fios à terra, Sempre efetue isto nos fios positivos.

OBS: Se o aparelho for usado num veículo cuja bateria é negativa no chassis, dispositivos conectados ao controlador não devem ter conexão eléctrica ao chassis do carro, senão haverá um curto-círcuito na função Desconectar Baixa Voltagem (LVD) e no fusível electrónico.

Iniciando o Controlador

Auto-Teste

Assim que energia da bateria ou do painel solar é fornecida ao controlador, este inicia uma rotina de auto-teste. Depois o mostrador muda para a operação normal.

Voltagem do Sistema

O controlador se ajusta automaticamente ao sistema de voltagem de 12 V ou 24 V.

Assim que a voltagem no momento da partida exceder 20.0 V o controlador assume tratar-se de um sistema de 24 V. Se a voltagem da bateria não estiver dentro do âmbito normal de operação (aprox. 12 a 15.5 V ou aprox. 24 a 31 V) ao iniciar, o estado será no mostrador conforme a sessão DESCRIÇÃO DE ERRO.

Tipo de Bateria

O controlador é pré-ajustado para ser operado com baterias ácidas de chumbo com electrólito líquido. Se o uso de bateria ácida de chumbo com electrólito sólido (tipo 'gel' ou 'fleece') for intencionado, as características de carregamento podem ser ajustadas (veja "Ajustes de Controlo"). A carga de equalização é então desactivada. Em caso de dúvidas, consulte o revendedor.

Recomendações para Uso

O controlador é aquecido durante a operação normal.

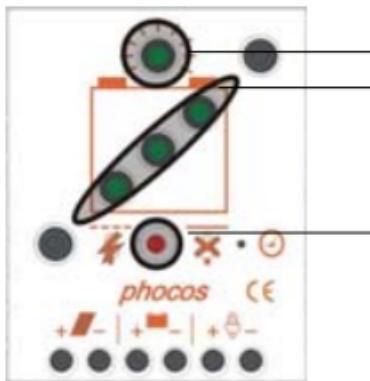
O controlador não necessita de manutenção ou serviço. Retirar a poeira com um pano seco.

É importante que a bateria seja carregada completamente com frequência (pelo menos uma vez por mês). Senão a bateria será permanentemente danificada.

A bateria só pode ser completamente carregada se não houver um excesso de energia puxada durante o carregamento. Lembre disto, principalmente se houver dispositivos adicionais instalados.

Funções do Mostrador

O controlador é equipado com 5 LEDs.



Mostrador de Carregamento
Mostrador do Estado da Carga

Mostrador da condição do carregamento

Em operação normal, o controlador mostra o estado da carga da bateria e a carga derivada dos painéis solares..

Mostrador de Carregamento

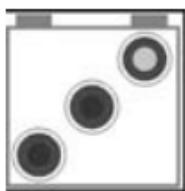


O painel solar fornece electricidade
(LED está ligado)

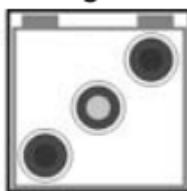


O painel solar não fornece electricidade
(LED está desligado)

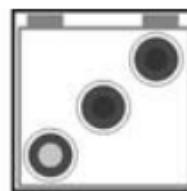
Mostrador do Estado da Carga



>75%



25-75%



<25%

A percentagem corresponde à energia disponível em relação à uma bateria completamente carregada, até chegar a Desconectar Baixa Voltagem (LVD).

Mostrador da condição do carregamento

Caso haja um descarregamento profundo ou sobrecarga/curto-círcuito da carga, a saída de carga será desligada. Isto é indicado por:



Operação normal
(LED está desligado)



Desconectar baixa
voltagem
(LED está ligado)



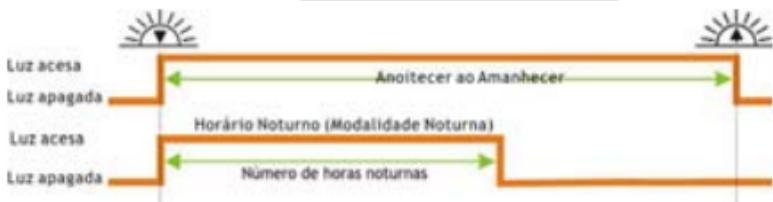
Sobrecarga ou Curto-
círcuito da carga
(LED está a piscar)

Função de Luz-Nocturna

O controlador de carga possui um terminal de carga que está preparado para a operação de luz-nocturna e liga por um número seleccionável de horas a partir do anoitecer. O anoitecer é reconhecível quando a voltagem do circuito aberto do painel solar é mais baixa do que a voltagem do controlador.

Existem 2 modalidades disponíveis:

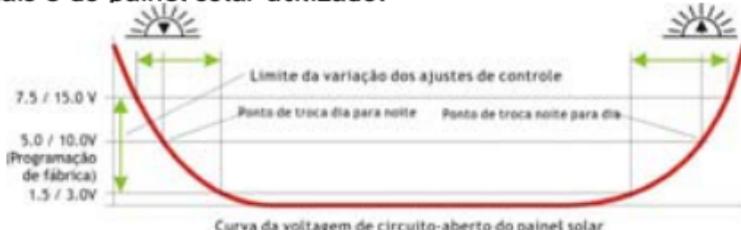
As Modalidades Anoitecer ao Amanhecer e Noite. A modalidade pode ser seleccionada no **Menu de Programação 1**.



Se a modalidade NOITE for seleccionada. O **Menu de programação 2** permite escolher o horário da NOITE.

Cuidado para que a saída de carga seja desligada assim que a bateria chegar ao limite de Desconectar Baixa Voltagem. A função Desconectar Baixa Voltagem tem prioridade sobre a função de Luz-Nocturna.

O controlador reconhece dia e noite baseado na voltagem aberta do painel solar. No Menu de Programação 3 este limite de dia/noite pode ser modificado conforme os requerimentos das condições locais e do painel solar utilizado.



Curva da voltagem de circuito-aberto do painel solar

Os dois níveis de voltagem antes/ após a barra diagonal são válidos respectivamente para os sistemas de 12 V e 24 V.

O controlador utiliza o painel solar a fim de reconhecer dia e noite. A transição do dia para a noite requer que a voltagem do circuito aberto do painel solar seja menor do que a voltagem pré-determinada. A transição de volta para o dia requer que a voltagem do circuito aberto do painel solar seja maior do que a voltagem pré-determinada. A mudança de ambos os estados requer vários minutos contínuos dos valores de transição antes desta ser efetuada. Estas restrições evitam falsas transições devido a nuvens negras de tempestades ou relâmpagos.

Função Desconectar Baixa Voltagem (LVD)

O controlador possui 2 modalidades diferentes para proteger a bateria de ser profundamente descarregada:

1. Estado da Carga controlado: Desconectar a 11.4 V (na corrente eléctrica nominal) até 11.9 V (sem corrente eléctrica). Modalidade de operação normal para protecção da bateria.
2. Voltagem controlada: Desconectar a 11.0 V sendo isto fixo no controlo. Adequado quando as cargas do circuito secundário vêm directamente da bateria.

O controlador é pré-ajustado na fábrica à Modalidade 1. Veja abaixo a descrição para mudança no ajuste de controlo de modalidade.

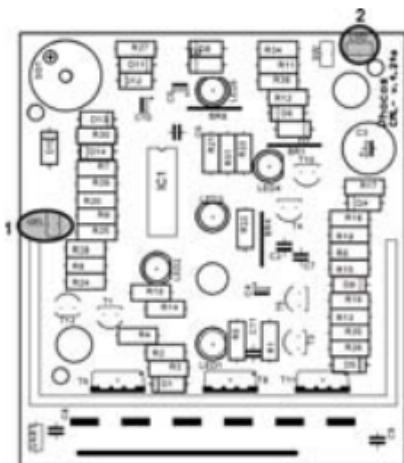
Em caso de dúvida com relação à modalidade a ser usada, consulte seu revendedor pois isto deve ser avaliado dependendo da bateria usada.

Ajustes de Controlo

O controlador pode ser configurado para operação especial. Para este fim, retire os parafusos na parte de trás do controlador e abra o invólucro.

AVISO: O controlador não deve ser aberto quando conectado ou durante operação!

Quando o controlador for aberto, há 3 ligações em ponte no painel electrónico:



Para efectuar mudanças, coloque a ligação em ponte em ambos os pinos de contacto ou apenas em um pino de contacto:



Ligação em ponte fechada



Ligação em ponte aberta

Com estas ligações em ponte os seguintes ajustes podem ser configurados:

Ligaçāo em ponte	GEL (1)	LVD - Desconectar Baixa voltagem (2)
Função	Tipo de Bateria	Função Desconectar Baixa Voltagem
Ajuste de Controlo ligação em ponte aberta	Electrólito líquido (bateria fechada)	Estado da Carga controlado
Ajuste de Controlo ligação em ponte fechada	GEL (VRLA battery)	Voltagem controlada
Ajustes de controlo de fábrica	Ligaçāo em ponte aberta (electrólito líquido)	Ligaçāo em ponte aberta (estado-dacarga controlado)

Após completar o ajuste de controlo, repor o invólucro e segure-o com os parafusos.

Recursos de Segurança

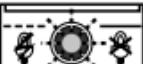
O controlador é protegido contra instalação ou uso incorrectos:

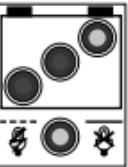
	No terminal solar	No terminal da bateria	No terminal de carga
Bateria conectada com polaridade errada	Sem restrição	Sem restrição	Sem restrição
Polaridade Reversa	Sim, não no sistema de voltagem de 24V.	Sim, apenas se a bateria estiver conectada.	Saída de carga está protegida. A carga pode estar danificada
Curto-circuito	Sem restrição	Sem restrição. CUIDADO: A bateria deve ser protegida por um fusível.	Controlador desliga o terminal de carga.
Excesso de Carga Eléctrica	Sem protecção	-----	Controlador desliga o terminal de carga.
Sobrecarga Térmica	Sem protecção	-----	Sem protecção
Corrente Reversa	Sem restrição	-----	-----
Excesso de Voltagem	Varistor 56 V, 2.3 J	Máx. 40 V	Controlador desliga o terminal de carga.

	No terminal solar	No terminal da bateria	No terminal de carga
Voltagem Insuficiente	Operação normal	Controlador desliga o terminal de carga.	Controlador desliga o terminal de carga.

AVISO: A combinação de diferentes condições de erros pode danificar o controlador. Sempre remova um erro antes de continuar a conectar o controlador!

Descrição do Erro

Erro	Mostrador	Razão	Solução
O dispositivo encontra-se sem fornecimento	 LED está ligado	Bateria está com carga baixa	O dispositivo será reconectado assim que a bateria for recarregada.
	 LED está piscando	Sobreintensidade/ Curto-círcuito dos dispositivos	Desligue todos os dispositivos. Remova o curto-círcuito. O controlador ligará o dispositivo automaticamente após no max. 1 minuto

Erro	Mostrador	Razão	Solução
O dispositivo encontra-se sem fornecimento	 LEDs estão ligados	Voltagem da bateria demasiada alta (>15,5 / 31,0 V)	Verifique se outras fontes sobreacarregam a bateria. Se não, o controlador está danificado
		Os fios ou o fusível da bateria estão danificados, a bateria tem resistência alta.	Verifique a bateria, os fios e os fusíveis da bateria.
A bateria está vazia após um tempo curto	 LED está ligado	A bateria está com baixa capacidade	Troque a bateria
A bateria não está sendo carregada durante o dia	 LED está desligado	Painel solar defeituoso ou polaridade errada	Remova conexão defeituosa/ polaridade reversa

Função de Luz-Nocturna Programável

Aperte o interruptor por um tempo prolongado para entrar na modalidade de programação. A estrutura do menu de programação está descrita na seguinte página.

Atenção, pois ao entrar no menu de programação só é possível sair dele no último item. Por isso recomendamos antes de tudo anotar os ajustes de controlo necessários nos espaços ao lado da

estrutura do menu e depois programar tudo de uma só vez. Isto facilita a programação e evita erros. Todos os ajustes no controlo são armazenados em memória permanente e permanecem armazenados até mesmo quando o controlador é desconectado da bateria.

Função de Testes

Durante o dia a função de testes do CMLNL pode auxiliar o utilizador a verificar se a instalação foi feita correctamente ou para solucionar algum problema com o sistema. Apertando brevemente o interruptor acenderá a lâmpada que está conectada aos terminais de carga. As luzes estarão acesas durante o dia em intervalos de 3 minutos. Dentro de 3 minutos as luzes podem ser desligadas apertando o interruptor.

As luzes podem ser ligadas repetidamente ao apertar o interruptor exceto quando o sistema está na modalidade de LVD (desconectar baixa voltagem/vermelho LED ligada). Em LVD esta função de teste não é válida.

Se ao apertar o interruptor um dispositivo for desconectado (LVD) a luz desligará.

Travando a programação

Apertar o interruptor por 8 segundos na modalidade de operação normal a fim de travar a programação e assim evitar mudanças accidentais no controlo. Apertando o interruptor por mais 8 segundos libera a trava de programação.

Segurança Geral e Recomendações de Uso

Uso Intencionado

O regulador de cargas é intencionado para uso com sistemas fotovoltaicos com voltagem nominal de 12 V ou 24 V. Este deve ser usado apenas com baterias ácidas de chumbo ventiladas ou

seladas (VRLA).

Recomendações de Segurança

- As baterias armazenam uma grande quantidade de energia. Não curto-circuitar a bateria sob circunstância alguma. Recomendamos conectar um fusível (do tipo lento, conforme a corrente nominal do regulador) directamente ao terminal da bateria.
- Baterias podem produzir gases inflamáveis. Evite faíscas, uso de fogo ou qualquer chama desprotegida. Certifique-se que o cômodo da bateria é ventilado.
- Evite tocar os fios ou terminais, ou causá-los curto-circuitos. Note que as voltagens nos terminais ou fios específicos podem ser até o dobro da voltagem da bateria. Utilize ferramentas isoladas, mantenha-se em solo seco e mantenha as mãos secas.
- Mantenha as baterias e o regulador de carga fora do alcance de crianças.
- Observe as recomendações de segurança do fabricante da bateria. Quando em dúvida, consulte o revendedor ou instalador.

Exclusão de Responsabilidade

O fabricante não será responsável por danos, especialmente na bateria, causados por uso além dos intencionados ou mencionados neste manual ou se as recomendações do fabricante da bateria não forem observadas. O fabricante não será responsável caso algum serviço ou conserto seja executado por pessoas não autorizadas, por uso impróprio, instalação incorrecta, ou design malfeito de sistema.

Dados técnicos

Voltagem nominal	12 / 24 V, reconhecimento automático
Voltagem de Reforço	14.5 / 29.0 V (25°C), 2 h
Voltagem de Equalização	14.8 / 29.6 V (25°C), 2 h
Voltagem Flutuante	13.7 / 27.4 V (25°C)
Função Desconectar Baixa Voltagem	11.4-11.9 / 22.8-23.8 V controlado pelo Estado da Carga 11.0 / 22.0 V controlado pela voltagem
Voltagem para Reconexão da carga	12.8 / 25.6 V
Compensação da temperatura	-4 mV/célula*K
Máx. carga do painel solar	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A conforme o modelo número @50°C
Máx. carga elétrica	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A conforme o modelo número @50°C
Dimensões	80 x 100 x 32 mm (larg. x alt. x prof.)
Peso	180 g
Máx. tamanho do fio	16 mm ² (AWG - escala americana normalizada #6)
Consumo próprio	4 mA
Temperatura ambiente	-40 a + 50°C
Invólucro de protecção	IP 22

Sujeito a mudanças sem notificação.

Versão: 20080808

Fabricado em um dos seguintes países:

Alemanha - China - Bolívia - Índia

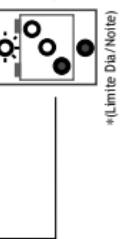
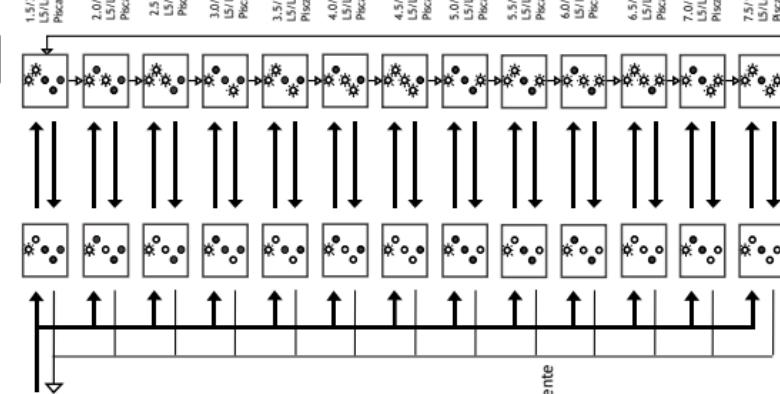
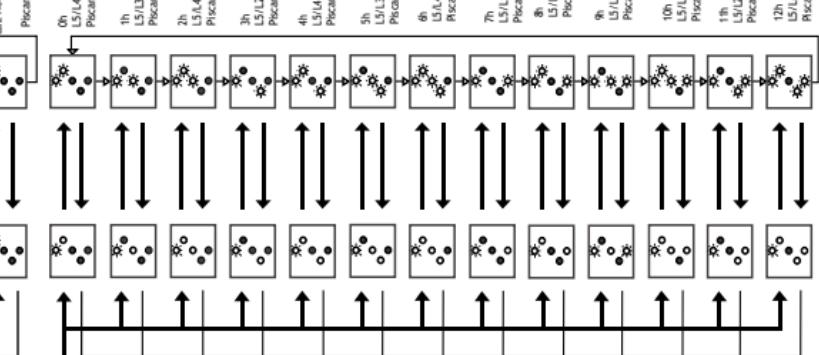
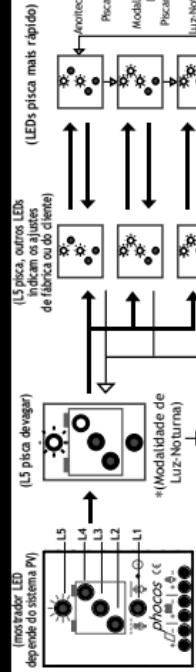
Phocos AG - Alemanha

www.phocos.com

ISO9001:2000

 CE RoHS

Estado da Carga Menu principal Menu do Mostrador Menu de Programação Ajustes do controle



• Botão

Apertar brevemente < 1 Segundo

Apertar prolongadamente > 1 Segundo

- LED está piscando
- LED está ligado
- LED está desligado

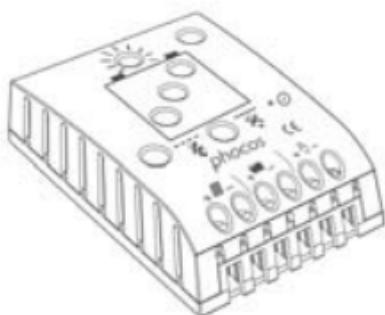
Dados das próximas páginas



Phocos CMLNL

太阳能充放电路灯控制器

使用手册（简体中文）



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CMLNL系列控制器，是一款根据最新的技术标准开发的，代表最新工业技术发展水平的产品。此产品拥有许多优秀的特性，如：

- 清晰易读的充电状态显示。
- 可编程的路灯控制功能。
- 通过测量太阳能电池板的开路电压，自动判断白天和黑夜。
- 基于蓄电池剩余容量状态的放电保护模式，和基于蓄电池电压的放电保护模式。
- 最大16平方毫米的接线端子。
- 全面采用电子保险。浪涌、短路、反接、过载等各种保护。

此产品说明书提供一些重要的建议，包括安装、使用、编程及纠正与控制器有关的错误。仔细阅读此说明书，注意在末尾的安全和使用建议。

功能描述：

- 控制器主要用来保护蓄电池，避免源自太阳能电池板的能量对蓄电池过度充电，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。
- 控制器主用于太阳能路灯系统，夜间照明时间可以根据需要进行设定。
- 通过面板的按键，使用者可以对夜间照明功能进行设置。
- 本产品拥有一系列的保护和显示功能。

控制器的安装和连接：

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。

注释：请按照下面描述的步骤，连接控制器，避免错误的安装。

①



当使用螺丝安装控制器时，请确保使用的螺丝适合于固定物的材质。（选用直径4毫米的螺钉，螺钉头直径最大不超过8毫米，不要使用沉头螺丝）。

注意螺丝除承受控制器重量外，还必须能承受配线产生的力量。
请确保两侧的散热槽没有遮挡。

一个按照DIN标准设计的导轨安装板，作为配件可选。此安装板用于将控制器安装在标准的35毫米间距的导轨上。请使用两个紧固螺丝将控制器固定在轨道安装板上。

②



按照正确的极性，将蓄电池与控制器连接在一起。为避免故障，请先把电线接在控制器上，然后是蓄电池。

注意：推荐的控制器与蓄电池之间的距离为30厘米与100厘米之间。

推荐线径：

CML05NL：最小2.5平方毫米；

CML08NL：最小4平方毫米；

CML10NL：最小6平方毫米；

CML15/20NL：最小10平方毫米。

警告：如果蓄电池的极性接反，负载输出端的极性也同时反转。
不要在这种情况下，接通负载。

注释：请注意您的蓄电池供应商的推荐。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额定电流：

CML05,08NL:20A, CML10,15NL:30A, CML20NL:40A

(3)



按照正确的极性，将太阳能电池板与控制器连接在一起。为避免故障，请先把电线接在控制器上，然后是太阳能电池板。

推荐线径：

CML05NL：最小2.5平方毫米；

CML08NL：最小4平方毫米；

CML10NL：最小6平方毫米；

CML15,20NL：最小10平方毫米。

注释：请将正极与负极的联线，靠近一些，尽量减少电磁的影响。

注释：如果太阳能板暴露在太阳光线下，马上就会产生电压。请注意太阳能电池板制造商的建议。

④



按照正确的极性，将负载与控制器连接在一起。为避免故障，请先把电线接在负载上，然后是控制器。

推荐线径：

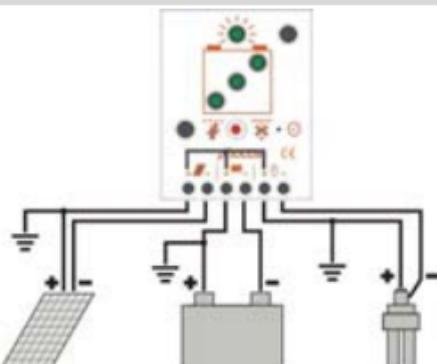
CML05NL：最小2.5平方毫米；

CML08NL：最小4平方毫米；

CML10NL：最小6平方毫米；

CML15, 20NL：最小10平方毫米。

太阳能系统接地



在CMLNL控制器的内部，正极是连接在一起的，因此电压一样。如果需要系统接地，只允许正极接地。

注释：如果控制器使用在交通工具上，通常蓄电池的负极接在底盘上，必须保证负载和太阳能电池板没有与车体的任何电路接触。否则，充电、放电保护和电子保险功能就会短路。

控制器的启动

自检

如果控制器一旦通电（能量可能来自蓄电池或太阳能电池板），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20V，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（大约12到15.5V，或者大约24到31V），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，适应于铅酸蓄电池（液体电解液）。如果使用VRLA蓄电池（胶体电池），使用者可以调节充电特性（见设置信息），来调整控制器，将均衡充电阶段取消。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。

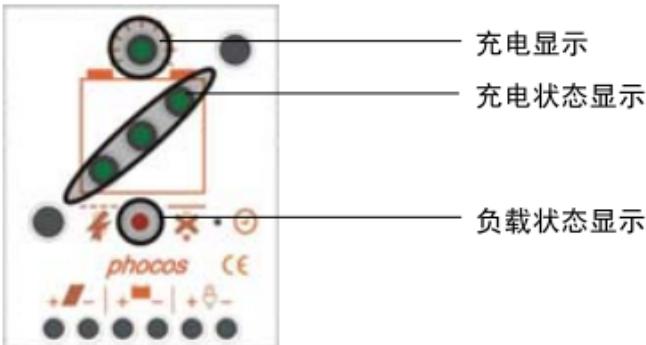
控制器本身不需要任何维护，请使用干布擦拭灰尘。

蓄电池经常性的被充满非常重要（至少一个月一次）。否则，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

CMLNL控制器配有5个LED灯用于显示信息。



正常运行状态下，控制器显示蓄电池的充电状态(蓄电池可用能量)，太阳能充电显示以及负载状态。

充电显示

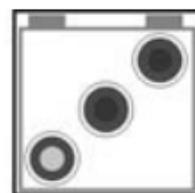
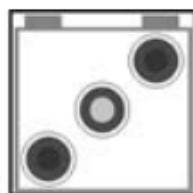
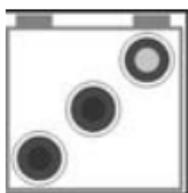


太阳能电池板供应电力
(LED亮)



太阳能电池板不供应电力
(LED灭)

充电状态(蓄电池容量)显示



百分比代表蓄电池的可用能量大体的估计值，如25-75%，代表当前蓄电池的处于的能量范围。百分比的显示的范围，从蓄电池低电压切断一直到蓄电池充满。

负载状态显示

在深度放电或负载短路/过载状态下，控制器的负载输出端会打开。相应指示信号如下：



正常运行 (LED灭)



放电保护 (LED亮)



过载或短路
(LED闪烁)

夜间照明功能

CMLNL 控制器的负载端当黄昏来临时自动打开，在运行设定的时间后自动关闭。控制器识别的黄昏，是当太阳能电池板开路电压低于控制器的设置时。

夜间照明功能有两种模式可选。

黄昏至凌晨模式和夜晚模式。模式选择见程序1。



如果选择控制器工作在夜晚模式，在程序2中可以选择负载工作时间。控制器通过测量太阳能电池板的开路电压，识别现在是白天还是黑夜。在程序3中，允许使用者，根据所处地区的需要，和使用何种太阳能电池板，来自行设定光控点。



斜线前后的数值表示对12/24V系统有效。

因为控制器通过太阳能电池板的开路电压识别白天和黑夜。白天到黑夜的过渡，需要开路电压低于控制器设定值，反之亦然。

控制器在动作之前都需要几分钟的延时。这个功能可以避免因为闪电或短暂的阴天造成的错误动作。

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，CMLNL系列控制器有两种不同的保护方式：

方式1. 蓄电池充电状态（容量）控制：切断电压在11.4V(额定负载电流时)，与11.9V(无负载电流时)之间。正常模式，提供蓄电池较好的保护。

方式2. 电压控制：切断电压在11.0V—固定设置。

出厂前，控制器被预置在工作方式1。如要改变设置，请参考设置信息。

使用者如果对方式选择有疑问，请与经销商联络。对放电保护模式的选择与使用的蓄电池类型有关。

设置

控制器可以系统运行要求进行设置。设置前请松开控制器背部螺丝，打开外壳。

警告：控制器在系统运行时，不要打开外壳。

打开控制器后，在电路板上可以看到两个跳线。



如何改变设置：

跳线只插一个管角（打开跳线），两个管角都接触（插上跳线）。



打开跳线



插上跳线

通过这两个跳线，可以进行以下设置：

跳线	GEL (1)	LVD (2)
功能	蓄电池类型	放电保护模式
打开跳线	液体蓄电池	充电状态控制
插上跳线	胶体 (VRLA蓄电池)	电压控制
出厂设置	跳线打开 (液体蓄电池)	跳线打开 (充电状态控制)

完成设置后，用螺丝重新将上盖拧紧。

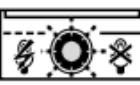
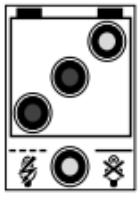
安全特性

CMLNL控制器的安全功能可以保护控制器，避免因错误安装或使用，而产生的损坏。

以下故障	控制器 太阳能端	控制器 蓄电池端	控制器 负载端
蓄电池正确连接	没有影响	正常工作	没有影响
蓄电池极性接反	没有影响	没有影响	没有影响
极性接反	没有影响 (24V系统除外)	如果控制器只接有蓄电池， 没有影响。 声音报警	控制器负载端可以保护自己。但是负载可能损坏
短路	没有影响	警告：必须通过保险丝保护 蓄电池。	没有影响
过电流	无保护	-----	控制器关闭 负载端
过热	无保护	-----	无保护
反向电流	没有影响	-----	-----
过电压	变阻器，最高承受56V，2.3焦耳	最大40V	控制器关闭 负载端
欠压	正常运行	控制器关闭 负载端	控制器关闭 负载端

警告：如果一些错误安装同时发生，有可能损坏控制器。永远记住，在继续使用控制器之前，请排除所有故障。

故障描述

故障	控制器显示	原因	纠正措施
无法给负载供电		蓄电池没有电 (红灯亮)	蓄电池充电后自动连接负载
		负载过流或短路 (闪烁)	关闭所有负载，清除故障，一分钟后负载端自动打开。
		蓄电池电压过高 $>15.5V(>31V)$	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
蓄电池短时间使用后就沒电		蓄电池容量已经非常小 (红灯亮)	更换蓄电池
蓄电池无法充电		太阳能电池板故障或者极性接反 (绿灯灭)	检查太阳能电池板和接线，取消错误接线

设置路灯控制功能

长按一下控制器面板上的按键，控制器将进入编程状态。编程菜单信息见最后一页。

请注意：一旦进入编程模式，只能从程序3退出。

因此，我们推荐在设置CMLNL控制器时，使用者可以将需要的设置，记录在程序菜单旁边，然后在进行操作。这样，可以避免设置错误。所有的设置储存在电可擦写的存储器中，即使蓄电池与控制器断开连接，数据也可以保存。

测试功能

在白天，CMLNL控制器的测试功能可以帮助用户判断系统是否安装正确，也可以用来帮助用户排除系统故障。短按一下控制器编程按钮，将点亮接在控制器负载端的电灯。在白天，负载灯会亮3分钟。在这3分钟内，用户可以通过再次短按一下编程按钮关闭负载灯。

如果系统不处于LVD（放电保护）状态，用户可以通过编程按钮反复地打开/关闭负载灯。当系统处于LVD（放电保护）状态时，测试功能不可用。

如果按了编程按钮打开负载灯后，导致系统进入LVD（放电保护）状态，负载灯会自动关闭。

程序锁定功能

当控制器正常工作时（不处于编程状态），按住控制器的编程按钮8秒钟以上，控制器的编程功能会被锁定，这样，可以防止您的控制设定被不小心更改。

再次按住控制器的编程按钮8秒钟以上，控制器的编程功能被解锁，您可以进行相应的控制设定。

一般安全和使用建议

适用范围

控制器只适用于太阳能光电，额定电压12V或24V的系统，蓄电池为液体开口或者密封式（VRLA阀控密封）的铅酸蓄电池。

安全建议

- 蓄电池储存了大量能量。在任何情况下一定不要让蓄电池短路。我们建议在蓄电池上连接保险丝（慢动作型，根据控制器额定电流选型）。
- 蓄电池能产生可燃性气体。请远离火花，火或者无保护的火焰。保证蓄电池存放处通风。
- 不要接触或者短路电线或端子。因为在某些端子或电线上可以产生高达蓄电池两倍的电压。需要操作时，注意使用绝缘工具，站在干燥的地面上，保证双手干燥。
- 请保证儿童远离蓄电池和控制器。

请遵守蓄电池生产商的安全建议。如果有疑问，请与您的经销商或安装人员联系。

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失。如果有由非指定人员提供维护服务、不正常使用、错误安装或者错误系统设计的情况出现，生产商不负任何责任。

技术参数

额定电压	12/24 V, 自动识别
强充电压	14.5/29.0V (25 °C)
均衡充电电压	14.8 / 29.6V (25 °C)
浮充电压	13.7 / 27.4V (25 °C)
负载低压切断电压	11.4 - 11.9/22.8-23.8V, 蓄电池剩余容量控制; 11.0 / 22.0V, 电压控制
负载再连接电压	12.8 / 25.6 V
温度补偿系数	-4 mV/cell*K
最大充电电流	5/8/10/15/20 A, 与型号有关
最大负载电流	5/8/10/15/20 A, 与型号有关
尺寸	80 x 100 x 32 mm (宽x长x高)
重量	180克
最大接线直径	16 mm ² (AWG #6)
空载电流	4 毫安
工作温度范围	-40 到 + 50 °C
防护等级	IP 22

如有更改，恕不另行通知。

版本: 20080808

在以下国家生产:

德国 - 中国 - 玻利维亚 - 印度

Phocos AG - 德国

www.phocos.com

ISO9001:2000

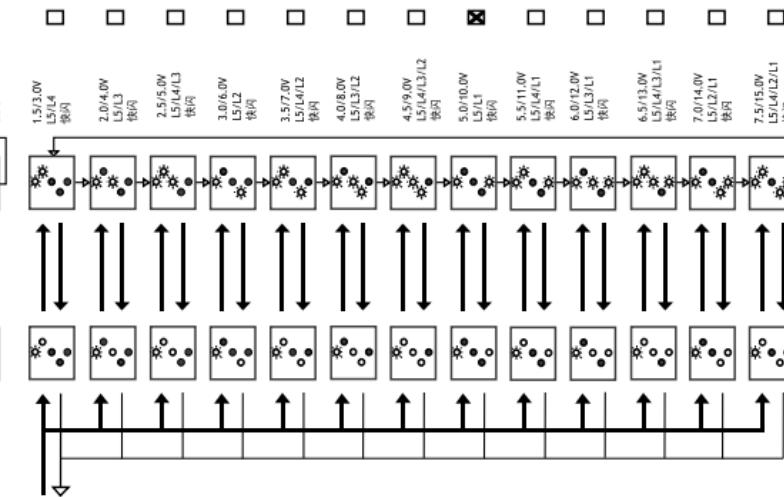
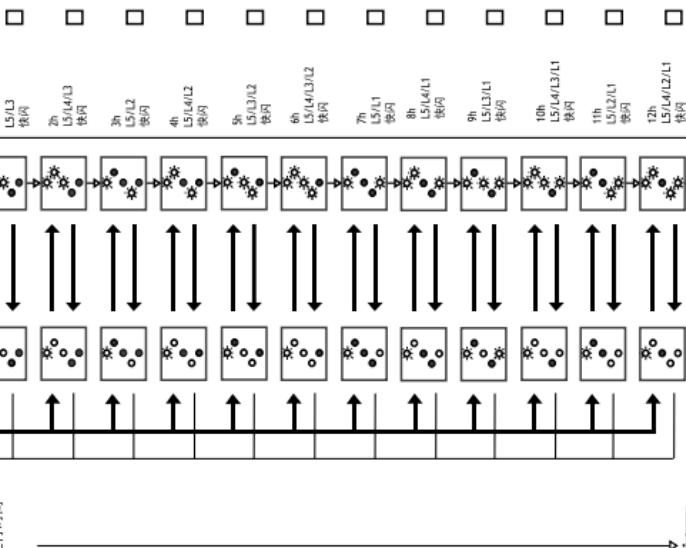
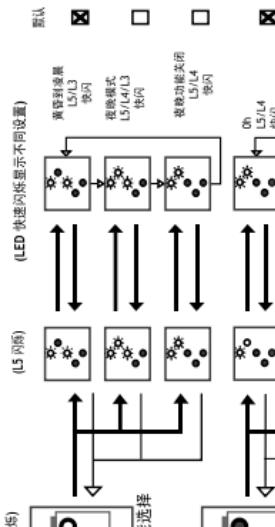
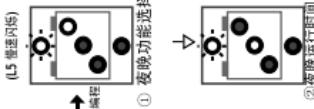
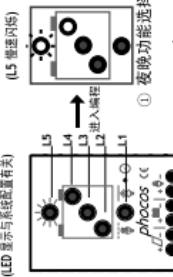
CE RoHS

控制器充电状态

显示菜单

编程菜单

设置



⑤ 光控点设置

(退出编辑)

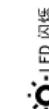
按键

短按

< 1 秒

长按

> 1 秒



LED 亮



LED 灭