



CML05, CML08, CML10, CML15, CML20

Solar-Laderegler
Bedienungsanleitung

Bitte diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig lesen

Allgemeine Sicherheitshinweise

Akkumulatoren enthalten große Mengen gespeicherter Energie. Vermeiden Sie unter allen Umständen ein Kurzschließen des Akkumulators. Zur Sicherheit empfehlen wir, direkt an der Batterie eine Schmelzsicherung (träge) anzubringen, die dem Nennstrom des Ladereglers entspricht.

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. Sollten sich Zweifel oder Widersprüche ergeben, wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Fachhändler.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Laderegler ist ausschließlich für den Einsatz in photovoltaischen Anlagen mit 12 oder 24 Volt Nennspannung bestimmt. Der Laderegler ist nur für den Betrieb mit offenen oder verschlossenen Bleiakkulatoren geeignet.

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.

Ein Öffnen des Gerätes führt zum Verlust des Gewährleistungsanspruches.

Funktionsbeschreibung

Der Regler dient dem Schutz des Akkumulators vor Überladung durch den Solargenerator und Tiefenladung durch die Verbraucher. Die Ladung erfolgt durch eine mehrstufige Ladecharakteristik. Temperatur beeinflusst die Charakteristik.

Der Regler erkennt selbständig die Batteriespannung und stellt sich automatisch auf 12V oder 24V Betrieb ein.

Der Regler besitzt eine Reihe von Schutz- und Anzeigefunktionen.

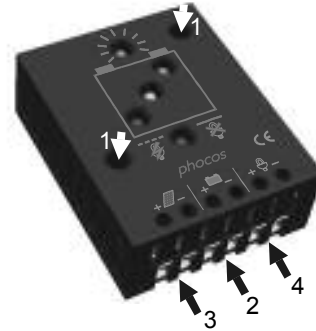
Aufstellungsort

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.

Da der Laderegler zur Bestimmung der Ladespannung die Temperatur erfasst, müssen Regler und Batterie im selben Raum untergebracht werden. Der Abstand zur Batterie sollte mindestens 30cm, möglichst aber nicht über 100cm betragen.

Da sich der Regler im Betrieb erwärmen kann, muss er auf einem nicht brennbaren Untergrund montiert werden.

Anschluss des Ladereglers



- Schrauben Sie den Regler auf einem trockenen, ebenen und nicht brennbaren Untergrund fest. Verwenden Sie hierzu die vorgesehen Befestigungsbohrungen (1).
- Schließen Sie die Leitung zur Batterie polrichtig an die Klemmen (2) an, bevor Sie die Batterie mit dieser Leitung verbinden. Dies ermöglicht ein spannungsfreies Anschließen des Reglers.
- Schließen Sie die Batterieleitungen an der Batterie polrichtig an. Schützen Sie die Batterie eventuell zusätzlich durch eine Sicherung direkt an der Polklemme.
- Schließen Sie die Leitung des Solargenerators polrichtig an die Klemmen (3) an. Um Funkenbildung zu vermeiden, sollte der Solargenerator vor dem Anschließen abgedeckt werden. Der maximale Kurzschlussstrom des Solargenerators darf den Nennstrom des Reglers nicht übersteigen.
- Schließen Sie die Leitung der Verbraucher an die Klemmen (4) polrichtig an. Um Funkenbildung zu vermeiden, schalten Sie die Verbraucher vor dem Anschließen ab. Entnehmen Sie nie mehr Strom als den zulässigen Laststrom des Ladereglers.

Schutzfunktionen

Tiefentladeschutz: Zum Schutz der Batterie schaltet der Regler Verbraucher automatisch ab, sobald die Batterie durch Tiefentladung geschädigt werden könnte.

Überlast-Schutz der Verbraucher: Der Regler verfügt über eine elektronische Sicherung, die bei Überstrom oder Kurzschluss von Verbrauchern abschaltet.

Verpolung des Solargenerators: Eine elektronische Sicherung schützt den Regler bei Verpolung des Solargenerators.

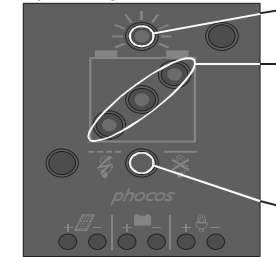
Verpolung der Batterie: Wird die Batterie versehentlich verpolt angeschlossen, verhindert die eingebaute elektronische Sicherung Schäden am Regler.

WARNUNG: Bei verpolt angeschlossener Batterie ist die Spannung an den Verbraucherklammern des Reglers ebenfalls verpolt. Dadurch können eventuell Verbraucher beschädigt werden.

Anzeige- und Signalfunktionen

Akustische Signale	Ereignis	Akustisches Signal
	Restkapazität sinkt unter 75%	1 Warnton
	Restkapazität sinkt unter 25%	3 Warntöne
	Restkapazität sinkt unter 10%	5 Warntöne
	kurz vor Lastabschaltung	25 Warntöne

Optische Signale



- Ladungsanzeige**
Anzeige leuchtet: Solarmodul liefert Strom
- Ladezustandsanzeige**
(verfügbare Restkapazität der Batterie)
Obere Anzeige leuchtet: >75%
Mittlere Anzeige leuchtet: 25-75%
Untere Anzeige leuchtet: <25%
Untere Anzeige blinkt: <10%
- Lastzustandsanzeige**
Anzeige leuchtet: Last zum Schutz gegen Tiefentladung abgeschaltet
Anzeige blinkt: Überlast oder Lastkurzschluss

Hinweise zum Betrieb

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

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

Die Vollladung kann vom Laderegler nur dann durchgeführt werden, wenn nicht gleichzeitig zu viel Energie entnommen wird. Achten Sie darauf, wenn Sie zusätzliche Verbraucher an die Solaranlage anschließen.

Fehlerbeschreibung

Fehlerbeschreibung	Anzeige	Ursache	Abhilfe
Verbraucher haben keine Energie	Untere rote LED leuchtet	Akku tiefentladen	Last schaltet automatisch zu, wenn Akku nachgeladen wurde
Verbraucher haben keine Energie	Untere rote LED blinkt	Überstrom / Kurzschluss Verbraucher	Alle Verbraucher abschalten. Überstrom / Kurzschluss beseitigen.
Akkumulator wird nicht geladen	Obere LED leuchtet unter Tags nicht	Modulleitung unterbrochen oder verpolt	Unterbrechung/Verpolung beseitigen
Batterie ist nach kurzer Stromentnahme wieder entladen	Untere rote LED leuchtet	Akku hat Kapazität verloren	Akku austauschen

Technische Daten

Systemnennspannung	12 / 24 V, automatische Erkennung
Spannung Hauptladung	14,5 / 29 V (25°C)
Spannung Ausgleichsladung	14,8 / 29,6 V (25°C) (werksseitig deaktivierbar)
Spannung Erhaltungsladung	13,7 / 27,4 V (25°C)
Regelgenauigkeit	<1%
Lastabwurfspannung	11,5-12 / 23-24 V ladezustandsgeführt
Lastschaltspannung	12,8 / 25,6 V
Temperaturführung	-3 mV/Zelle*K
Max. Modulstrom	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A entspr. Typenbezeichnung
Max. Laststrom	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A entspr. Typenbezeichnung
Abmessungen	80 x 100 x 32 mm (b x h x t)
Gewicht	180 gr
Max. Kabelquerschnitt	16 mm² (AWG #6)
Eigenverbrauch	4 mA
Temperaturbereich	-20 bis + 50 °C
Schutzklasse	IP 20

Änderungen vorbehalten. Version: CML040305

Made by Phocos. Phocos AG – Germany. www.phocos.com





CML05, CML08, CML10, CML15, CML20

Solar Charge Regulator

User Manual

Read this before installing

General 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 regulator 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 regulator.

Please observe the safety recommendations of the battery manufacturer. If in doubt, consult your dealer or installer.

Intended Use

The charge regulator is intended for use in photovoltaic systems with 12 V or 24 V nominal voltage. It shall be used with vented or sealed lead acid batteries only.

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 unauthorised person, unusual use, wrong installation, or bad system design.

Opening case voids warranty.

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. Ambient temperature influences the charging characteristics.

The charge controller adjusts itself automatically to 12V or 24V system voltage.

The charge controller has a number of safety and display functions.

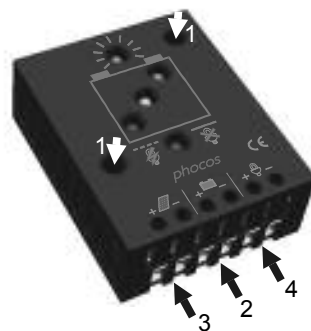
Choosing the Position

The regulator 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 regulator measures the ambient temperature to adopt the charging voltages, therefore it must be installed in the same room as the battery. The distance between the regulator and the battery should be between 30 and 100 cm.

The regulator warms up during operation. It shall be installed on a non flammable surface only.

Connecting the Charge Regulator



1. Mount the regulator on a dry, plain and non flammable surface. Use the mounting holes (1).
2. Connect the wires leading to the battery to terminals (2) with the correct polarity prior to connecting these wires to the battery.
3. Connect the wires to battery terminals with the correct polarity. It is recommended that you protect the battery by connecting a fuse directly to the battery terminal.
4. Connect the wires leading to the solar array to terminals (3) with the correct polarity. To avoid sparks, shade the solar array during connection. The maximum short circuit current must not exceed the nominal current of the regulator.
5. Connect the wires leading to the loads to terminals (4) with correct polarity. To avoid sparks, switch off all loads before connection. Never draw more current than the nominal current of the regulator.

Safety Functions

Deep discharge protection: to protect the battery from excess discharge, the regulator switches off the loads if the battery is in danger of being damaged by deep discharge.

Overload protection of loads: The regulator has a built-in electronic fuse that switches off the loads in case of a short circuit or an overload.

Solar array reverse polarity: An electronic fuse protects the regulator if the array is connected with reverse polarity.

Battery reverse polarity: If the battery is connected with reverse polarity by accident, the built in electronic fuse protects the regulator.

WARNING: If the battery is connected with reverse polarity, the voltage at the load terminals is also reverse. Loads connected to the load terminals might be damaged.

Display and Signal Functions

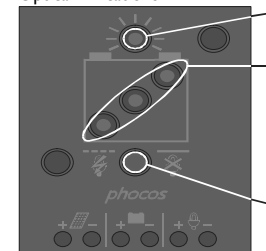
Acoustic Signals

Event

Batt. capacity goes below 75%	1 beep
Batt. capacity goes below 25%	3 beeps
Batt. capacity goes below 10% before load disconnect	5 beeps
	25 beeps

Acoustic Signal

Optical indications



Charging display

LED lit: Solarpanel charges battery

State of Charge display

(available capacity of the battery)

upper LED lit: >75%

middle LED lit: 25-75%

lower LED lit: <25%

lower LED flashes: <10%

Load display

LED lit: load disconnected because of low battery

LED flashes: overload or short circuit

Recommendations for Use

The regulator 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.

Error Description

Error condition	Display	Reason	Remedy
Loads are not supplied	Lower red LED lit	Battery is low	Load will reconnect as soon as battery is re-charged.
Loads are not supplied	Lower red LED flashes	Overcurrent/ Short circuit of loads	Switch off all loads. Remove short circuit.
Battery is not being charged	Upper LED not lit during daytime	Solar array faulty or wrong polarity	Check Solar array and wiring.
Battery is flat after short time	Lower red LED lit	Battery has low capacity	Change battery.

Technical Characteristics

Nominal voltage	12 / 24 V, automatic recognition
Boost voltage	14.5 / 29 V (25°C)
Equalization voltage	14.8 / 29.6 V (25°C) (deactivate by factory possible)
Float voltage	13.7 / 27.4 V (25°C)
Regulation preciseness	<1%
Load disconnect voltage	11.5-12 / 23-24 V depending on state of charge
Load reconnect voltage	12.8 / 25.6 V
Temperature compensation	-3 mV/cell*K
Max. solar panel current	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A according to model number
Max. load current	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A according to model number
Dimensions	80 x 100 x 32 mm (w x h x d)
Weight	180 gr
Max. wire size	1.6 mm ² (AWG #6)
Self consumption	4 mA
Ambient temperature range	-20 to + 50 °C
Case protection	IP 20

Subject to change without notice. Version: CML040305

Made by Phocos. Phocos AG – Germany. www.phocos.com





CML05, CML08, CML10, CML15, CML20

Regulador de Carga Solar

Manual del Usuario

Leer antes de instalar

Recomendaciones Generales de Seguridad

Las baterías almacenan una gran cantidad de energía. Bajo ninguna circunstancia provoque un cortocircuito en la batería. Recomendamos conectar un fusible (de tipo de acción lenta, dependiendo de la corriente nominal del regulador) directamente a la terminal 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 herraje en terminales o cables específicos puede doblar el voltaje de la batería. Emplee herramientas aislantes, opere en un lugar seco y mantenga sus manos secas.

Manténgase 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 vendedor o instalador.

Uso establecido

El regulador de carga está hecho para ser usado en sistemas fotovoltaicos con 12 V de voltaje nominal. Solo se usará con baterías de ácido de plomo con aberturas o selladas.

Exclusión de Responsabilidad

El fabricante no se responsabilizará de cualquier daño, especialmente de la batería, causado por un uso indebido o no especificado en este manual o si se desatienden las recomendaciones del fabricante de la batería. El fabricante no se responsabilizará en el caso que una persona no autorizada efectúe un servicio o reparación de forma equivocada, la instalación sea incorrecta o haya un mal diseño de sistema.

La apertura de la caja anula la garantía.

Descripción de las Funciones

El controlador de carga protege a la batería de posible sobrecarga por el modulo solar y evita la descargada excesiva por los consumos. El proceso de carga incluye diversas fases. La temperatura ambiente influye durante la carga.

El controlador de carga se ajusta automáticamente al sistema de voltaje de 12V o 24V.

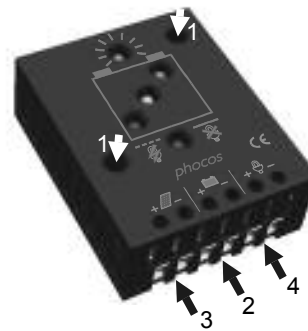
El controlador de carga tiene varias funciones de seguridad y de visualización.

Escogiendo la Ubicación

El regulador está pensado para ser usado en interiores. Protegerlo de la luz directa del sol y colocarlo en un lugar seco. Nunca instalarlo en habitaciones húmedas (como baños). El regulador mide la temperatura ambiente para adoptar los voltajes de carga, en consecuencia, debe ser instalado en la misma habitación que la batería. La distancia entre el regulador y la batería debería estar entre los 30 y 100 cm.

El regulador se calienta mientras está en funcionamiento. Solo puede instalarse sobre una superficie no inflamable.

Conectando el Regulador de Carga



1. Montéelo en una superficie seca, lisa y no inflamable. Use los agujeros de montaje (1).
2. Conecte con la polaridad correcta los cables de la batería a los bornes (2) antes de conectar estos cables a la batería.
3. Conecte con la polaridad correcta los cables a los bornes de la batería. Se recomienda que proteja a la batería conectando un fusible directamente al borne de la misma.
4. Conecte con la polaridad correcta los cables de los bornes al modulo solar (3). Para evitar chispas, cubra el modulo solar durante la conexión. La corriente máxima de cortocircuito no debe exceder la corriente nominal del regulador.
5. Conecte con la polaridad correcta los cables de los consumos a los bornes (4). Para evitar chispas, antes de conectar desconecte todos los consumos. Nunca consuma más corriente que la corriente nominal del regulador.

Funciones de Seguridad

Protección contra descargas fuertes: para proteger a la batería de descargas excesivas, el regulador desconecta los consumos si la batería está en peligro de ser dañada por una fuerte descarga.

Protección contra la sobretensión de los consumos: El regulador tiene un fusible electrónico incorporado que desconecta los consumos en caso de cortocircuito o sobretensión.

Modulo solar de polaridad invertida. Si se conecta el modulo con polaridad invertida, un fusible electrónico protege al regulador.

Batería con polaridad invertida: Si, accidentalmente, se conecta la batería con polaridad invertida, el fusible electrónico incorporado protege al regulador.

ADVERTENCIA: Si la batería se conecta con polaridad invertida, el voltaje de las terminales de carga también queda invertido. Pueden dañarse las cargas conectadas a las terminales de carga.

Funciones de Visualización y de Señalización

Señales Acústicas	Suceso	Señal Acústica
	Bat. la capacidad está por debajo del 75%	1 pitido
	Bat. la capacidad está por debajo del 25%	3 pitidos
	Bat. la capacidad está por debajo del 10% antes de que se desconecte la carga	5 pitidos
		25 pitidos

Indicaciones Ópticas

	Visualización de carga luz LED: El Panel Solar carga la batería
	Visualización del Estado de Carga (capacidad disponible en la batería) Luz LED superior: >75% Luz LED media: 25-75% Luz LED baja: <25% flashes de LED bajo: <10%
	Visualización de carga luz LED : carga desconectada por batería baja flashes LED : sobrecarga o cortocircuito

Recomendaciones de Uso

El regulador no necesita ningún mantenimiento o servicio. Quitar el polvo con un trapo seco.

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

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

Descripción de Errores

Condición de error	Muestra	Razón	Remedio
No se suministran los consumos	Luz LED roja baja	La batería está baja	El consumo se volverá a conectar tan pronto como la batería esté recargada.
No se suministran los consumos	flashes de LED baja	Sobretensión / Cortocircuito de los consumos	Desconectar todos los consumos. Suprimir cortocircuito.
No se está cargando la batería	LED superior no se enciende de día	Modulo Solar defectuoso o polaridad equivocada	Comprobar módulo Solar y cableado.
La batería queda vacía después de un corto tiempo	Luz LED roja baja	La batería tiene poca capacidad	Cambiar la batería

Características Técnicas

Voltaje nominal	12 / 24 V, reconocimiento automático
Voltaje de carga profunda	14,5 / 29 V (25 °C)
Voltaje de Ecuilibración	14,8 / 29,6 V (25 °C) (posible desactivar por fabricación)
Voltaje de flotación	13,7 / 27,4 V (25 °C)
Precisión de la regulación	<1%
Voltaje de desconexión de consumo	11,5-12 / 23-24 V dependiendo del estado de carga
Voltaje de reconexión de consumo	12,8 / 25,6 V
Compensación de temperatura	-3 mV/Cell*K
Máx. corriente de panel solar	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A según el número del modelo
Máx. corriente de carga	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A según el número del modelo
Dimensiones	80 x 100 x 32 mm (w x h x d)
Peso	180 gr
Máx. tamaño de cable	16 mm ² (AWG #6)
Autoconsumo	4 mA
Grado de Temperatura Ambiental	-20 a + 50 °C
Caja de protección	IP 20

Sujeto a cambio sin aviso. Versión: CML040305

Manufacturado por Phocos. Phocos AG – Alemania www.phocos.com





CML05, CML08, CML10, CML15, CML20

Régulateur de charge solaire

Guide de l'utilisateur

Instructions avant installation

Recommandations générales de sécurité

Les batteries stockent une grande 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. Eviter de produire des étincelles, de feu ou de toute autre flamme nue. S'assurer que la pièce de la batterie est bien ventilée.

Eviter de toucher ou de court-circuiter des fils ou des bornes. Avoir à l'esprit que les tensions sur des bornes ou fils spécifiques peuvent être jusqu'à deux fois plus élevées que la tension de la batterie. Utiliser des outils isolés. Se tenir sur un sol sec et garder les mains bien sèches.

Placer 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, consulter votre revendeur ou installateur.

Utilisation prévue

Le régulateur de charge est prévu pour être utilisé dans des systèmes photovoltaïques avec une tension nominale de 12 V ou 24 V. Il ne sera utilisé qu'avec des batteries au plomb ventilées ou scellées.

Exclusions de responsabilité

Le fabricant ne sera pas tenu responsable de 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.

Ouvrir le boîtier annule la garantie.

Description des fonctions

Le contrôleur de charge protège la batterie du risque de surcharge par le générateur solaire, et de décharge profonde par les charges. Les caractéristiques de chargement comportent plusieurs étapes. La température ambiante influence les caractéristiques de chargement.

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.

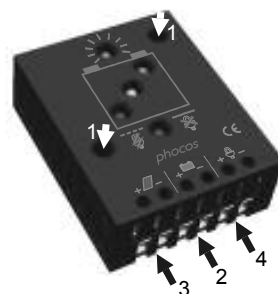
Choisir l'emplacement

Le régulateur n'est prévu que pour une utilisation en intérieur. Le placer dans un environnement sec et à l'abri des rayonnements directs du soleil. Ne jamais l'installer dans des pièces humides (comme une salle de bain). Le régulateur mesure la température ambiante pour adapter les tensions de chargement. Par conséquent, il doit être installé

dans la même pièce que la batterie. La distance entre le régulateur et la batterie doit être comprise entre 30 et 100 cm.

Le régulateur chauffe lors de son fonctionnement. Il ne sera installé que sur une surface ininflammable.

Connecter le régulateur de charge



1. Installez le régulateur sur une surface sèche, plane et ininflammable. Utilisez les orifices de fixation (1).
2. Connectez les fils de la batterie aux bornes (2) à la polarité adéquate, avant de les connecter à la batterie.
3. Connectez les fils aux bornes de la batterie à la polarité adéquate. Il est conseillé de protéger la batterie en connectant un fusible directement à la borne de la batterie.
4. Connectez les fils du générateur solaire aux bornes (3) avec la polarité adéquate. Pour éviter les étincelles, mettre à l'ombre le générateur solaire au moment de la connexion. Le courant maximum de court-circuit ne doit pas dépasser le courant nominal du régulateur.
5. Connectez les fils des charges aux bornes (4) avec la polarité adéquate. Pour éviter les étincelles, éteignez toutes les charges avant connexion. Ne jamais drainer plus de courant que le courant nominal du régulateur.

Fonctions de sécurité

Protection de décharge profonde : pour protéger la batterie d'une décharge excessive, le régulateur met les charges hors tension dans le cas où la batterie risquerait d'être endommagée par une décharge profonde.

Protection de suralimentation des charges : le régulateur comporte un fusible électronique intégré qui met les charges hors tension dans le cas d'un court-circuit ou d'une surcharge.

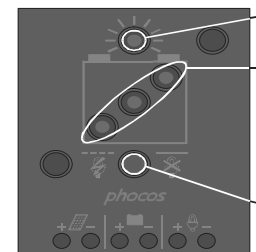
Polarité inversée du générateur solaire : un fusible électronique protège le régulateur au cas où le générateur serait connecté avec une polarité inversée.

Polarité inversée de la batterie : Si la batterie est connectée en polarité inversée par accident, le fusible électronique intégré protège le régulateur.

ATTENTION : Si la batterie est connectée en polarité inversée, la tension du voltage aux bornes de charge sera aussi inversée. Les charges connectées aux bornes de charge pourraient être endommagées.

Affichage et Fonctions de signalisation

Signaux Acoustiques	Evénement	Signal Acoustique
	Batterie La capacité descend en dessous de 75%	1 bip-bip
	Batterie La capacité descend en dessous de 25%	3 bips-bips
	Batterie La capacité descend en dessous de 10%	5 bips-bips
	Avant que la charge soit débranchée	25 bips-bips
Indications optiques	Affichage de chargement	



La DEL s'allume : Le panneau solaire charge la batterie

Affichage de l'Etat de chargement

(capacité de la batterie disponible)

La DEL du haut s'allume : >75%

La DEL du milieu s'allume : 25-75%

La DEL du bas s'allume : <25%

La DEL du bas clignote : <10%

Affichage du chargement

La DEL s'allume : Charge débranchée car batterie faible

La DEL clignote : Surcharge ou court-circuit

Recommandations d'utilisation

Le régulateur ne requiert aucun entretien ou maintenance. Enlever 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 irréversible.

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.

Description de l'erreur

Condition de l'erreur	Affichage	Cause	Remède
Les charges ne sont pas alimentées	La DEL du bas s'allume en rouge	La batterie est faible	La charge sera reconnectée aussitôt que la batterie est rechargée.
Les charges ne sont pas alimentées	La DEL du bas clignote en rouge	Surintensité/ court-circuit de charges	Eteindre toutes les charges. Débrancher le court-circuit.
La batterie n'est pas en cours de charge	La DEL du haut ne s'allume pas pendant la journée	Générateur solaire défectueux ou polarité incorrecte	Vérifier le générateur solaire et le câblage.
La batterie est à plat après un court moment	La DEL du bas s'allume en rouge	La capacité de la batterie est faible	Changer de batterie.

Caractéristiques Techniques

Tension nominale	12 / 24 V, reconnaissance automatique
Tension survoltée	14,5 / 29 V (25°C)
Tension d'égalisation	14,8 / 29,6 V (25°C) (possibilité que l'entreprise l'ait désactivée)
Tension flottante	13,7 / 27,4 V (25°C)
Précision de régulation	<1%
Tension de débranchement de charge	11,5-12 / 23-24 V suivant l'état de charge
Tension de rebranchement de charge	12,8 / 25,6 V
Compensation de température	-3 mV/cell*°K
Max. courant de panneau solaire	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A selon le numéro de modèle
Max. courant de charge	5 / 8 / 10 / 15 A / 20 selon le numéro de modèle
Dimensions	80 x 100 x 32 mm (l x h x p)
Poids	180 gr
Max. dimension du fil	1,6 mm ² (AWG #6)
Autoconsommation	4 mA
Amplitude de température ambiante	-20 à + 50 °C
Protection du boîtier	IP 20

Soumis à modification sans préavis. Version : CML040305
Fabriqué par Phocos. Phocos AG – Allemagne www.phocos.com





CML05, CML08, CML10, CML15, CML20

Zonnestroom laadregelaar
Gebruikershandleiding

Neem a.u.b. voorafgaand aan ingebruikname zorgvuldig deze handleiding door

Algemene veiligheidsrichtlijnen

Accu's bevatten grote hoeveelheden opgeslagen energie. Vermijd onder alle omstandigheden kortsluiting van de accu. Uit veiligheidsoverwegingen bevelen wij aan om rechtstreeks op de batterij een zekering (traag) aan te brengen, in overeenstemming met de nominale stroom van de laadregelaar.

Batterijen kunnen brandbare gassen produceren. Vermijd onder alle omstandigheden vonkforming, open vuur of open lichtbronnen. Draag zorg voor voldoende ventilatie van de ruimte waarin de batterijen zich bevinden.

Vermijd contact met of kortsluiting van de stroomvoerende geleiders en contactpunten. Houdt u er a.u.b. rekening mee dat het voltage op een specifiek contactpunt het dubbele van het nominale batterij voltage kan bedragen. Gebruik geïsoleerd gereedschap, en werk op een droge ondergrond met droge handen.

Houd de batterij en laadregelaar buiten bereik van kinderen.

Neem a.u.b. de technische veiligheidsvoorschriften van de batterijfabrikant in acht. Neem bij twijfel contact op met uw installateur of dealer.

Specifieke toepassing

De laadregelaar is uitsluitend bestemd voor gebruik in fotovoltaïsche systemen met een nominaal voltage van 12 volt of 24 volt. Der Laadregelaar is uitsluitend geschikt voor gebruik in combinatie met open of afgesloten loodaccu's.

Uitsluiting van aansprakelijkheid

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade, in het bijzonder aan de batterij, als gevolg van onjuist gebruik, het niet in acht nemen van deze handleiding of van specificaties van de batterijfabrikant. Dit geldt eveneens voor onderhoud uitgevoerd door onbevoegd personeel, onjuist gebruik, onjuiste installatie en onjuist systeemontwerp.

Opening van het apparaat leidt tot verval van garantie aanspraak.

Functiebeschrijving

De regelaar dient ter bescherming van de accu tegen overladen door het zonnepaneel, en tegen diepontladen door aangesloten apparatuur. Het opladen wordt uitgevoerd via een meertraps laadkarakteristiek. Temperatuur beïnvloedt de karakteristiek.

De regelaar herkent zelfstandig het batterijvoltage en stelt zich automatisch in op een systeemvoltage van 12V of 24V.

De regelaar beschikt over een serie beveiligings- en weergavefuncties.

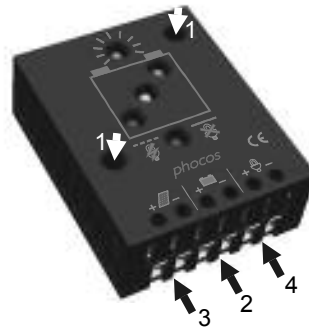
Plaats van installatie

Het apparaat dient uitsluitend binnen te worden gebruikt. Het apparaat dient te worden beschermd tegen weersinvloeden zoals direct zonlicht of vochtigheid. De regelaar behoort niet te worden gebruikt in vochtige ruimten, zoals bijv. badkamers.

Aangezien de laadregelaar voor het bepalen van het laadvoltage de temperatuur meet, dienen regelaar en batterij zich in dezelfde ruimte te bevinden. De afstand tussen regelaar en batterij behoort minimaal 30 cm, en maximaal 100cm te zijn.

Aangezien de regelaar in bedrijf warmte genereert, dient deze te worden gemonteerd op een onbrandbare ondergrond.

Aansluiting van de laadregelaar



1. Schroef de regelaar vast op een droge, vlakke en onbrandbare ondergrond. Gebruik hiervoor de bevestigingsopeningen (1).
2. Sluit de kabels naar de batterij aan op de klemmen (2), met de juiste polariteit, voordat u de batterij met deze kabels verbindt. Dit maakt een spanningsvrije aansluiting van de regelaar mogelijk.
3. Sluit de batterijkabels aan op de batterij, met de juiste polariteit. Optioneel kunt u de batterij verder beschermen door het aanbrengen van een zekering direct op de poolklem.
4. Sluit de kabels van het zonnepaneel met de juiste polariteit aan op de klemmen (3). Om vonkforming te vermijden, dient het zonnepaneel voorafgaand aan aansluiting te worden afgedekt. De maximale kortsluitstroom van het zonnepaneel mag de nominale stroom van de regelaar niet overstijgen.
5. Sluit de kabels van de aangesloten apparatuur met de juiste polariteit aan op de klemmen (4). Schakel ter preventie van vonkforming de aangesloten apparatuur af, voorafgaand aan aansluiting. Neem nooit meer stroom af dan de toelaatbare laststroom van de laadregelaar.

Beveiligingen

Diepontlaadbeveiliging: Ter bescherming van de batterij schakelt de regelaar automatisch de aangesloten apparatuur af wanneer de batterij door te diepe ontlading kan worden beschadigd.

Overbelastingsbeveiliging aangesloten belasting: De regelaar beschikt over een elektronische zekering, die bij overstroom of kortsluiting automatisch de aangesloten apparatuur uitschakelt.

Ompoling van het zonnepaneel: Een elektronische zekering beschermt de regelaar tegen ompoling van het zonnepaneel.

Ompoling van de batterij: In geval van ompoling van de batterij brandt de ingebouwde zekering door en beschermt zodoende de regelaar.

WAARSCHUWING: In geval van ompoling van de batterij is het voltage op de belastingaansluitpunten van de regelaar eveneens omgepoold. Hierdoor kan aangesloten apparatuur eventueel worden beschadigd.

Weergave- en signaalfuncties

Akoestische signalen

Gebeurtenis

Restcapaciteit < 75%
Restcapaciteit < 25%
Restcapaciteit < 10%
Kort voor uitschakeling

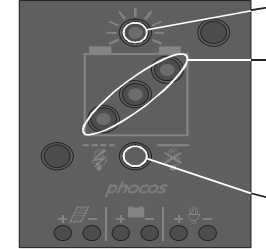
Akoestisch signaal

1 waarschuwingssignaal
3 waarschuwingssignalen
5 waarschuwingssignalen

van de belasting

25 waarschuwingssignalen

Optische signalen



Lading display

Display verlicht: Zonnepaneel levert stroom

Ladingstoestand display

(beschikbare restcapaciteit van de batterij)
Bovenste display verlicht: >75%
Middelste display verlicht: 25-75%
Onderste display verlicht: <25%
Onderste display knippert: <10%

Belasting display

Display verlicht: Belasting is uitgeschakeld ter bescherming tegen diepontlading
Display knippert: Overbelasting of kortsluiting van belasting

Aanwijzingen voor gebruik

In bedrijf behoeft de laadregelaar geen bijzonder onderhoud. Verwijder regelmatig stof met een droge doek.

Het is belangrijk dat de loodaccu regelmatig (minstens één keer per maand) volledig wordt opgeladen. De loodaccu zal anders permanente schade oplopen.

De laadregelaar is alleen dan in staat de batterij volledig op te laden, wanneer niet tegelijkertijd te veel energie wordt onttrokken. Houd dit a.u.b. in gedachten wanneer u aanvullende apparatuur op de zonne-installatie aansluit.

Probleem

Probleem	Weergave	Oorzaak	Remedie
Aangesloten apparatuur ontvangt geen stroom	Onderste rode LED verlicht	Accu in diepontladen staat	Belasting schakelt automatisch weer in, zodra accu weer voldoende is opgeladen
Aangesloten apparatuur ontvangt geen stroom	Onderste rode LED knippert	Overstroom / kortsluiting aangesloten apparatuur	Alle aangesloten apparatuur uitschakelen. Overstroom / kortsluiting
Accu wordt niet opgeladen	Onderste LED overdag niet verlicht	Inrichting zonnepaneel onderbroken of omgepoold	Onderbreking/ompoling opheffen
Batterij is na korte stroomafgifte wederom ontladen	Onderste rode LED verlicht	Accu heeft capaciteit verloren	Accu verwisselen

Technische gegevens

Nominaal voltage	12 / 24 V, automatische herkenning
Voltage hoofdlading	14,5 / 29 V (25°C)
Voltage egalisatielading	14,8 / 29,6 V (25°C) (deactivering in fabriek mogelijk)
Voltage druppellading	13,7 / 27,4 V (25°C)
Regelnaauwkeurigheid	<1%
Belastinguitschakelingsvoltage	11,5-12 / 23-24 V afhankelijk van ladingstoestand
Belastinginschakelingsvoltage	12,8 / 25,6 V
Temperatuurcompensatie	-3 mV/Cel*K
Max. Zonnepaneelstroom	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A conform typeaanduiding
Max. Laststroom	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A conform typeaanduiding
Afmetingen	80 x 100 x 32 mm (b x h x d)
Gewicht	180 gr
Max. dwarsdoorsnede kabel	16 mm ² (AWG #6)
Eigen verbruik	4 mA
Temperatuurbereik	-20 tot + 50 °C
Beveiligingsklasse	IP 20

Wijzigingen voorbehouden Versie: CML040305

Gefabriceerd door Phocos. Phocos AG – Duitsland www.phocos.com



CML05, CML08, CML10, CML15, CML20

Controlador de carga solar
Manual de Utilização

Por gentileza ler cuidadosamente este manual antes de iniciar a utilização do equipamento

Observações Gerais de Segurança

Baterias / Acumuladores armazenam grande quantidade de energia. Evite de todas maneiras causar um curto-circuito direto nos terminais do acumulador. Como medida segurança, aconselhamos instalar diretamente junto à bateria um fusível (tipo retardado), que corresponda à capacidade nominal do controlador de carga em uso.

Durante o uso / operação de baterias podem ser gerados gases inflamáveis. Deve-se evitar de todas as maneiras, provocar faíscas ou a utilização de chama ou lâmpadas expostas, próximo a baterias. Deve sempre estar garantida ampla ventilação do ambiente no qual as baterias estejam sendo utilizadas/armazenadas.

Evite de todas maneiras contato ou curto-circuito nos condutores ou contatos energizados. Lembre-se que tensões em qualquer terminal podem atingir níveis de até o dobro da tensão nominal da bateria. Trabalhe somente com ferramentas isoladas e sobre piso seco, mantendo as mãos enxutas.

Mantenha crianças afastadas de baterias e de controladores de carga.

Observar também os cuidados com segurança recomendados pelo fabricante de baterias. Em caso de dúvidas ou informações conflitantes, consulte o seu Instalador ou Revendedor Autorizado.

Utilização conforme os Recomendações

O controlador de carga deve ser utilizado exclusivamente em Sistemas Fotovoltaicos com tensão nominal de 12 ou 24. Este controlador de carga deve ser utilizado somente com baterias tipo chumbo-ácida, ventiladas ou seladas.

Limitação da Responsabilidade

Não será assumida qualquer responsabilidade frente a prejuízos causados por uso indevido, pela não observância das instruções ou das especificações fornecidas pelo fabricante de baterias, em particular por danos causados às baterias. Isto é válido também para a manutenção, a operação, instalação e dimensionamento inadequado de sistemas.

A abertura do Controlador de Carga resulta em perda de Garantia.

Descrição do Funcionamento

O controlador desempenha a função de proteção do acumulador/bateria contra sobrecarga do lado do gerador solar e de descarga profunda por parte de consumidores. O processo de carga é executado em vários estágios. Temperatura tem influencia direta sobre esta função.

O controlador reconhece a tensão de bateria e se auto ajusta para operação em 12V ou 24V.

O controlador oferece uma série de funções de proteção e de sinalização.

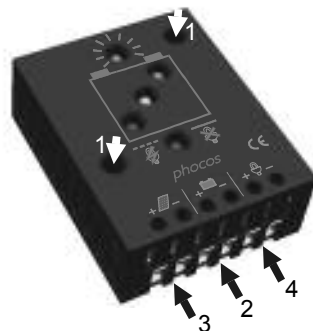
Local de Instalação

O controlador foi projetado para uso "interior". O equipamento deve ficar protegido de intempéries, como da radiação solar direta ou contato com água. O controlador também não deve ser montado em ambientes úmidos, como banheiros.

Dado o fato que a controlador de carga utiliza informação da temperatura para fixar a tensão de carga, fica condicionado a montagem da bateria e do controlador em um mesmo ambiente. A distância mínima de sua instalação deverá compreender 30cm e dentro do possível, ser não superior a 100cm.

Dado o fato que durante sua operação o controlador poderá vir a se aquecer, este deverá ser instalado obrigatoriamente sobre superfície não inflamável.

Conexões do controlador de carga



- Fixar/parafusar o controlador de carga sobre uma superfície seca, plana e não inflamável. Utilizar para esta finalidade os orifícios/furos previstos para esta finalidade (1).
- Conectar os condutores da bateria aos terminais (2), observando a polaridade da bateria, antes de conectá-los a esta. Assim é possível conectar o controlador em estado "desenergizado".
- Conectar os condutores destinados para bateria, à esta observando a polaridade. Adicionalmente, também proteja a bateria através de fusível diretamente conectado aos terminais de seus pólos.
- Conecte os condutores do gerador solar aos terminais (3) observando a polaridade. Com objetivo de evitar a ocorrência de faíscas, deve-se cobrir o gerador/painel solar antes de conectá-lo. A corrente máxima de curto-circuito do gerador solar não deve ser superior ao valor da corrente nominal do controlador de carga.
- Conecte os condutores dos consumidores aos terminais (4), observando a polaridade. Objetivando evitar a ocorrência de faíscas, desconecte antecipadamente os consumidores. Nunca drene corrente maior que àquela especificada para o controlador.

Funções de proteção

Proteção contra descarga profunda: Com finalidade de proteger a bateria, consumidores são automaticamente desconectados pelo controlador da bateria, tão logo a bateria possa vir a ser prejudicada por uma descarga profunda.

Proteção contra sobrecarga de consumidores: O controlador dispõe de fusível eletrônico que ante situação de sobre corrente ou curto-circuito desconecta os consumidores.

Inversão de polaridade do gerador solar: Um fusível eletrônico protege o controlador contra inversão de polaridade do gerador solar.

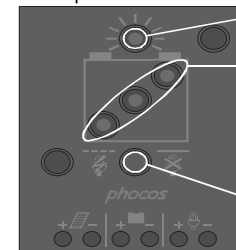
Inversão de polaridade da bateria: Caso a bateria seja acidentalmente conectada de forma invertida, o fusível eletrônico impede que o controlador de carga venha a ser danificado.

AVISO: Caso a bateria venha a ser conectada de forma invertida, também teremos tensão invertida nos terminais de conexão dos consumidores. Por este motivo, eventuais consumidores conectados poderão vir a ser danificados nesta situação.

Funções de indicação e de sinalização

Sinais acústicos	Situação	Sinal acústico
	Capacidade residual inferior a 75%	1 Ton de alarme
	Capacidade residual inferior a 25%	3 Tons de alarme
	Capacidade residual inferior a 10%	5 Tons de alarme
	Pré desconexão da carga	25 Tons de alarme

Sinais ópticos



- Sinalização acende:** Módulo solar carregando
- Sinalização de estado da carga**
(capacidade residual da bateria)
Sinalização superior acesa: >75%
Sinalização intermediária acesa: 25-75%
Sinalização inferior acesa: <25%
Sinalização inferior pisca: <10%
- Sinalização de estado de carga**
Sinalização acende: Desconexão da carga para proteção contra descarga profunda
Sinalização pisca: Sobrecarga ou curto-circuito da carga

Indicações de Uso

O controlador de carga dispensa manutenção ou cuidados especiais para sua operação. Com auxílio de um pano seco deverá ser removida ocasionalmente qualquer poeira acumulada.

É de extrema importância que a bateria chumbo-ácida seja regularmente (no mínimo uma vez ao mês) levada à plena carga. Caso contrário, baterias chumbo-ácidas serão irremediavelmente danificadas.

A plena carga da bateria somente poderá ser plenamente atingida se simultaneamente não estiver sendo drenada muita energia do sistema. Deve-se ficar atento quando da conexão de cargas/consumidores adicionais.

Sinalizações de Falha

Descrição de falhas	Indicação	Causa	Correção
Consumidores sem energia	LED vermelho inferior aceso	Bateria em descarga profunda	Carga será conectada automaticamente após recarga da bateria
Consumidores sem energia	LED vermelho inferior pisca	Sobrecorrente / Curto-circuito de consumidor	Desligamento de todos consumidores. Sobrecorrente / Remover curto-circuito
Bateria não recebe carga	LED superior não se acende durante o dia	Condutor do módulo interrompido ou invertido	Interrupção / Remover inversão da polaridade
Bateria novamente descarregada após curto período de descarga	LED vermelho inferior se acende	Perda de capacidade da bateria	Trocar bateria

Especificações Técnicas

Tensão de sistema	12 / 24 V, reconhecimento automático
Tensão de carga principal	14,5 / 29 V (25°C)
Tensão de equalização	14,8 / 29,6 V (25°C) (pode ser desativada)
Tensão de manutenção	13,7 / 27,4 V (25°C)
Exatidão do controle	<1%
Tensão de desconexão	11,5-12 / 23-24 V dependente do estado de carga
Tensão de re-conexão	12,8 / 25,6 V
Correção de temperatura	-3 mV/célula*°K
Máx. corrente de módulo	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A, conforme tipo
Máx. corrente de carga	5 / 8 / 10 / 15 / 20 A, conforme tipo
Dimensões	80 x 100 x 32 mm (l x a x p)
Peso	180 gr
Max. seção condutor	16 mm² (AWG #6)
Auto consumo	4 mA
Faixa de temperatura	-20 até + 50 °C
Classe de proteção	IP 20