Phocos CML－v2

太陽電池充電コントローラ

ユーザーマニュアル(日本語訳)

CML_V2_User_Manual_cover_20090103.pdf

お客様へ、
このたびは Phocos 製品をご購入いただきましてありがとうございます。この製品をご使用になる前に、注意深くまたすべての説明をお読みください。

この新しい CML コントローラは、最新の利用可能な技術規格に基づいて開発された最高水準のデバイスです。この製品は以下のような特筆する機能を持っています。

- 充電状態がはっきり見えるディスプレイ
- 充電状態の変化を知らせる音響信号
- 充電または電圧の状態によって調整される低電圧遮断
- 16mm^2 のコネクタクランプ
- 完全な電子保護

この説明書を注意深くお読みいただき、このマニュアルの 9 ページに記載されている「推奨する一般的な使用条件と安全」に十分ご注意ください。このマニュアルは、コントローラに関して起こりうる問題のトラブルシューティングガイドを含め、取り付け、使用、およびプログラミングについて説明しています。

機能の説明

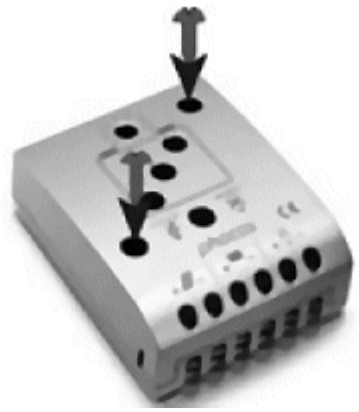
- 充電コントローラは、太陽電池パネルによって過充電されることや、負荷によって過放電されることからバッテリーを保護します。充電特性は、周囲温度に自動適応したいくつかの段階を考慮しています。
- この充電コントローラは、自動的に 12V または 24V のシステに適応します。
- この充電コントローラは、数種類の安全と表示の機能を持っています。

取り付けと接続

このコントローラは屋内での使用のみを意図しています。コントローラは、直射日光から保護して乾燥した環境に置いてください。コントローラは、決して湿った部屋(浴室など)に取り付けないでください。
コントローラは充電電圧を選ぶために周囲温度を測ります。コントローラとバッテリーは同じ部屋に取り付ける必要があります。
コントローラは動作中に温度上昇しますので、必ず非可燃性の表面にのみ取り付けるようにしてください。

ご注意：設置トラブルを防止するために、次に説明する手順に従ってコントローラを接続してください。

①



壁の材料に適したネジでコントローラを壁に取り付けてください。4mm の軸長と最大直径 8mm の頭を持った平頭ネジを使用してください。ネジは、配線にかかる力も保持する必要があることに注意してください。
両側の換気スリットが塞がれてしまわないように注意してください。

DIN のレール取り付け板をアクセサリ(CX-DR2)として用意しています。これは、コントローラを標準的な 35mm の DIN レールに取り付けられるようにします。コントローラの裏側のネジを取り外し、コントローラの裏側に(長い)取り付けネジで取り付け板をネジ止めしてください。

②

バッテリーに接続されている線材を正しい極性で接続してください。線材に電圧がかからないように、最初にコントローラ、そしてバッテリーを接続してください。推奨する線材長(最短 30cm～最長約 100cm)と線材サイズに注意してください。
CML05：最小 2.5mm²
CML08：最小 4mm²
CML10：最小 6mm²
CML15、CML20：最小 10mm²
極性を間違えると連続した警告音の原因となります。

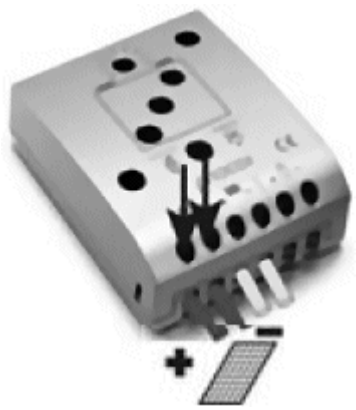
警告：バッテリーが逆極性で接続されると、負荷端子も間違った極性になってしまいます。絶対にこの状態では負荷を接続しないでください！

ご注意：ご使用になるバッテリーメーカーの推奨値に注意してください。バッテリー配線の際のショーを避けるために、バッテリーに直接ヒューズを接続することを強く推奨します。このヒューズは、充電コントローラの公称電流を流せる必要があります。

CML05：20A、CML08：20A、CML 10：30A、

CML15：30A、CML20：40A

③



太陽電池パネルに接続されている線材を正しい極性で接続してください。線材に電圧がかからないように、最初にコントローラ、そして太陽電池パネルを接続してください。推奨の線材サイズに注意してください。

CML05：**最小** 2.5mm²

CML08：**最小** 4mm²

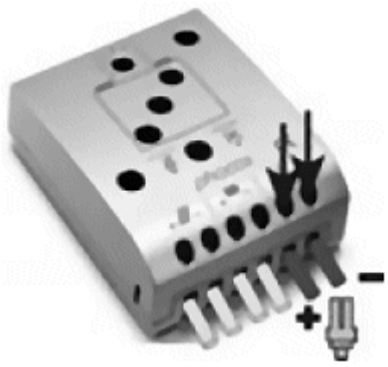
CML10：**最小** 6mm²

CML15、CML20：**最小** 10mm²

ご注意：電磁気の影響を最小にするために、正と負の線材を互いに近接して配置してください。

ご注意：日光を浴びると太陽電池パネルはすぐに電圧を発生します。いかなる場合も太陽電池パネルメーカーの推薦に注意してください。

④



負荷に接続されている線材を正しい極性で接続してください。線材に電圧がかからないように、最初に負荷、そしてコントローラに接続してください。推奨の線材サイズに注意してください。

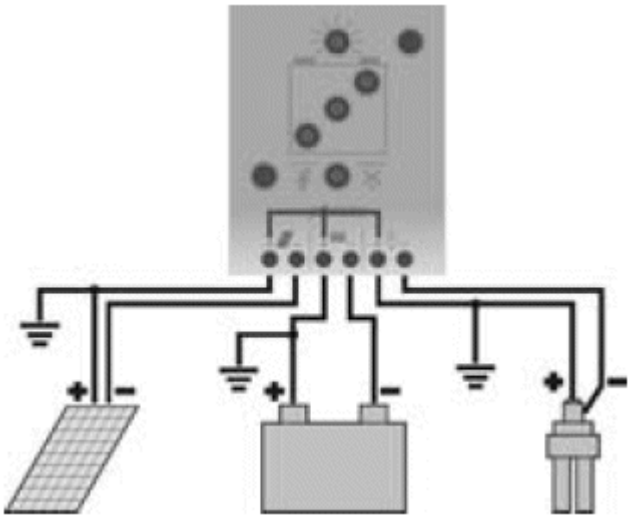
CML05：**最小** 2.5mm²

CML08：**最小** 4mm²

CML10：**最小** 6mm²

CML15、CML20：**最小** 10mm²

太陽電池システムの接地



CML コントローラの陽極端子が内部で接続されていますので、同じ電気位を持っていることにご注意ください。すべてを接地する必要がある場合は、常に**正極性の線材上で接地**してください。

ご注意：このデバイスをシャシーがバッテリーの負極性に接続されている車両で使用する場合、このレギュレータに接続される負荷は、車両のボディへの電気的な接続を持たないようにしてください。さもないと、コントローラの低電圧遮断機能と電子ヒューズ機能がショーしてしまいます。

コントローラの起動

セルフテスト

コントローラがバッテリーまたは太陽電池パネルから給電されると、コントローラは直ちにセルフテストルーチンを開始します。このあと、表示は通常の動作に変わります。

システム電圧

コントローラは、自動的に 12V または 24V のシステム電圧に調整します。スタートアップ時の電圧が 20.0V 以上あると、コントローラは直ちに 24V のシステムと判断します。バッテリー電圧がスタートアップ時に通常の動作範囲(約 12V～15.5V または約 24V～31V)の範囲内にない場合、「**エラー説明**」の項に従って状態が表示されます。

バッテリーのタイプ

このコントローラは、電解液を使用した鉛蓄電池で動作するようにあらかじめ設定されています。ソリッド電解液を使用した鉛蓄電池(『ジェル』タイプまたは『フリース』タイプ)の使用をご希望の場合、コントローラの充電特性を調整することが出来ます(「**設定**」の項を参照してください)。調整によって標準化充電は非動作状態にされます。ご不明の場合は販売店にお問い合わせくださいください。

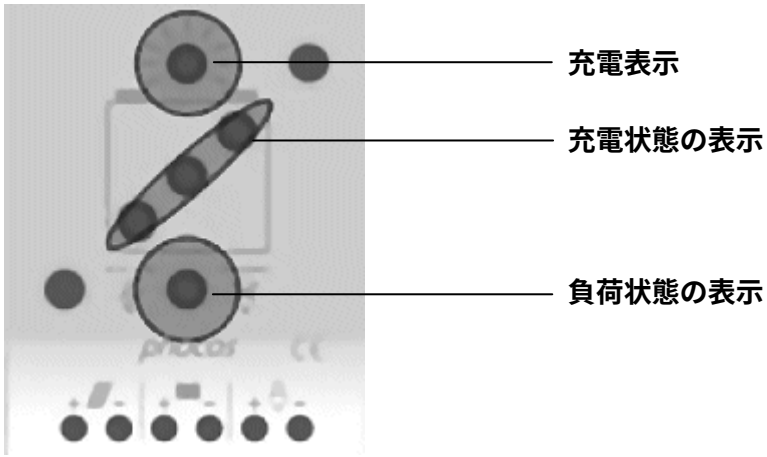
ご使用に際して

このコントローラは、通常動作をしている間に温度が上昇します。
コントローラは、何らかのメンテナンスまたはサービスを必要としません。乾燥した布でほこりを取り除いてください。
バッテリーが頻繁に(少なくとも月1回は)完全充電されることが重要です。さもないと、バッテリーは永久に損傷してしまいます。

充電中にあまり多くのエネルギーを取り出さない場合に限り、バッテリーは完全充電されます。特に負荷を増やした場合にはご注意ください。

通常動作の表示機能

このコントローラは、5 つの LED と音響警告信号を備えています。



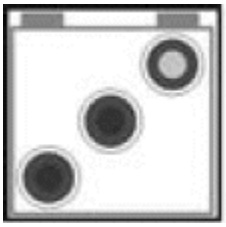
通常動作では、コントローラはバッテリーの充電状態と太陽電池パネルからの充電を表示します。充電の状態(SOC)の下位方向へのすべての変化は、音響信号を発して知らせます。

充電表示

太陽電池パネルは給電中(LED 点灯)

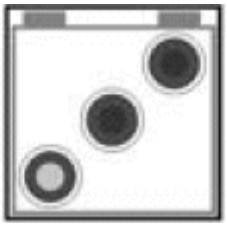
太陽電池パネルは無給電(LED 消灯)

充電表示の状態

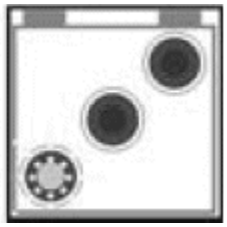


75%以上

25%〜75%



25%以下

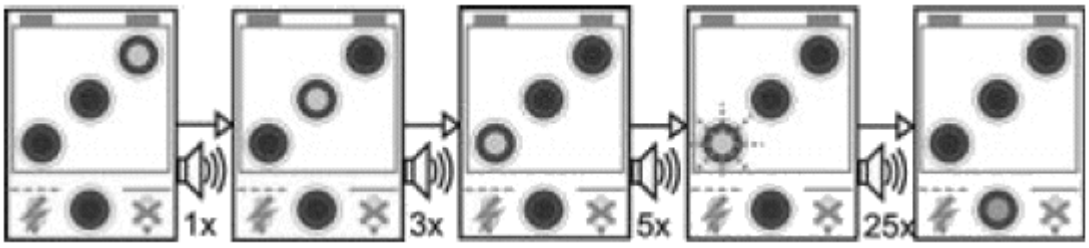


点滅：10%以下

パーセントは、完全に充電されたバッテリーに対して「低電圧遮断」までに利用できるエネルギーに対応します。

音響信号

充電の状態(SOC)の下位方向への変化は音響信号で知らせます。



負荷は、25 回の警告音の約 1 分後に切断されます。

負荷状態の表示

負荷が深く放電されている場合か過負荷/回路ショートの場合には、負荷出力は遮断されます。これは次のように示されます。

通常動作(LED 消灯)　　低電圧遮断(LED 点灯)　　過負荷または負荷回路のショート(LED 点滅)

低電圧遮断機能(LVD)

コントローラは、バッテリーを過放電から保護するために 2 つの異なるモードを持っています。

1. 制御される充電状態：11.4V(公称負荷電流時)〜11.9V(無負荷電流時)で遮断。正常なバッテリー保護用の通常動作モード。
2. 制御される電圧：11.0V の固定電圧で遮断。バイパスした負荷が直接バッテリーから電流を供給される場合に適しています。

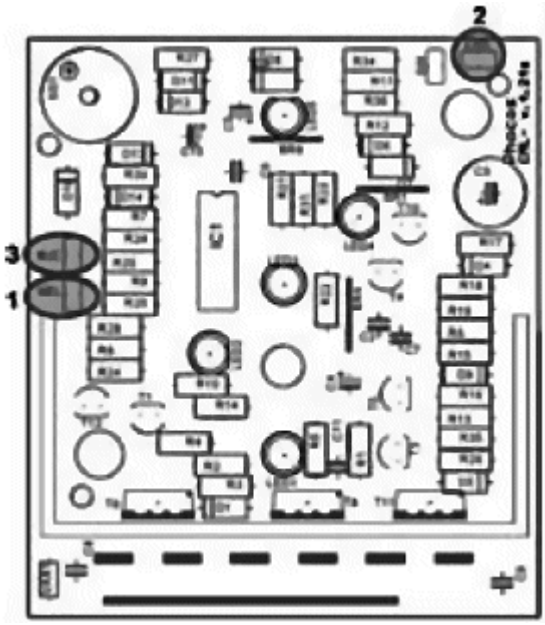
コントローラは、工場で Mode 1 に予め設定されています。モードの設定変更を以下に記します。
どのモードを選ぶべきか分からない場合には、使用するバッテリーに応じて評価する必要がありますので、販売店にお問い合わせください。

設定

このコントローラは、特別な動作用に設計することができます。設定を変更するには、裏側のネジを取り外してコントローラのふたを開けてください。

警告：接続済みで動作中にはコントローラを開けないでください！

コントローラを開けると 3 つのジャンパが電子基板上に見えます。



変更するには、ジャンパを両方の接触端子上または 1 つの接触端子上にのみ取り付けてください。

ジャンパをショートした場合

ジャンパをオープンにした場合

これらのジャンパで以下の設定状態にすることができます。

ジャンパ	ジェル(1)	LVD(2)	BUZ(3)
機能	バッテリタイプ	低電圧遮断の機能	音響アラーム信号
ジャンパはオープン	電解液は液体	充電状態を制御	アラームはオフ
ジャンパはショート	GEL(VRLA バッテリー)	電圧を制御	アラームはオン
工場設定	ジャンパはオープン (電解液：液体)	ジャンパはオープン 放充電制御の状態	ジャンパはショート、 アラームはオン

設定が完了したらカバーを元通りにしてネジで止めてください。

安全機能

このコントローラは、間違った設置あるいは使用から保護されています。

	太陽電池端子	バッテリー端子	負荷端子
バッテリーは 正しい極性で接続	制限なし	通常の動作	制限なし
バッテリーは 間違った極性で接続	制限なし	制限なし 音による警告	制限なし
逆極性	イエス、24V のシステム 電圧ではない。	イエス、バッテリーが接続 されている場合のみ。 音による警告	負荷出力は保護されている るが、負荷が損傷する 可能性あり。
短絡	制限なし	制限なし。 注意：バッテリーをヒューズで保護する必要あり	制限なし
過電流	保護なし	-------	コントローラは 負荷端子をオフ

熱過負荷	保護なし	--------	コントローラは 負荷端子をオフ
無接続	制限なし	制限なし	制限なし
逆電流	制限なし	--------	--------
過電圧	バリスタ 56V、2.3J	最大 40V	コントローラは 負荷端子をオフ
低電圧	通常の動作	コントローラは 負荷端子をオフ	コントローラは 負荷端子をオフ

警告：異なるエラー状態の組合せは、コントローラを損傷する原因となる場合があります。常に、コントローラの接続を続ける前に必ずエラーを取り除いてください！

エラー説明

エラー	表示	原因	救済策
負荷が 接続されていません		バッテリーが低下(赤の LED が点灯)	負荷はバッテリーの再充電後に再接続されます。
		負荷の過電流/短絡 (赤の LED が点滅)	すべての負荷をオフにしてください。短絡を取り除いてください。コントローラは、最大 1 分後に自動的に負荷のスイッチをオンにします。
		バッテリー電圧が 高すぎる (15.5/31.0V 以上)	他の電源がバッテリーを過充電していないかどうか調べてください。異常がない場合はコントローラが壊れています。
		バッテリーの線材またはバッテリーのヒューズが損傷しており、バッテリーは高い抵抗値を持っています	バッテリー線材、ヒューズ、およびバッテリーをチェックしてください。
バッテリーが短時間後に空になる		バッテリーの容量が小さい(赤の LED が点灯)	バッテリーを 交換してください。
昼間にバッテリーが充電されなかった		不良の太陽電池パネルまたは極性間違い (緑の LED が消灯)	間違った接続/逆極性を修正してください。
バッテリーの極性間違い	連続音	バッテリーが逆極性で接続されています	逆極性を 修正してください。

推奨する一般的な使用条件と安全

使用目的

この充電コントローラは、12V または 24V の公称電圧を持った光電子システムでの使用を意図しており、通気型または密封型(VRLA)の鉛蓄電池のみに使用します。

安全のために

- バッテリーは大量のエネルギーを蓄積しています。どのような状況下でも決してバッテリーを短絡させないでください。ヒューズ(公称コントローラ電流に合った低速タイプ)をバッテリー端子に直接接続することを推奨します。
- バッテリーは可燃性のガスを発生することがあります。どのような状況下でも、スパークさせることや炎またはいかなる裸火を使用することを避けてください。バッテリーの取り付け場所が換気されていることを確認してください。
- 線に触れたりあるいは端子をショートさせたりしないようにしてください。特定の端子または線材の電圧が最大倍のバッテリー電圧になり得ることをご了承ください。絶縁工具を使用し、乾いた地面の上に立ち、手を乾しておいてください。
- お子様がバッテリーおよび充電コントローラに近づかないようにしてください。
- バッテリーメーカーの安全のしおりをお読みください。不明な点があれば、販売店または設置者にご相談ください。

免責事項

弊社は、特にバッテリーに関しては、「ご使用に際して」またはこの取扱説明書に説明されていること以外、あるいはバッテリーメーカーの推奨事項を怠った場合に発生した損害に対しては責任を持ちかねます。指定された人以外によってサービスまたは修理が行われた場合、異常な使用方法、間違った取り付け、あるいは不適切なシステム設計に対して弊社は責任を持ちかねます。

技術資料

公称電圧	12V / 24V、自動認識
ブースト電圧	14.5V / 29.0V (25℃)、2h
均等化電圧	14.8V / 29.6V (25℃)、2h
フロート電圧	13.7V / 27.4V (25℃)
低電圧遮断機能	11.4V〜11.9V / 22.8V〜23.8V 充電状態によって制御 11.0V / 22.0V 電圧によって制御
負荷再接続電圧	12.8V / 25.6V
温度補償	-4mV / cell*K
最大太陽電池パネル電流	5 / 8 / 10 / 15 / 20A、モデル番号に依存、@50℃
最大負荷電流	5 / 8 / 10 / 15 / 20A、モデル番号に依存、@50℃
寸法	80 x 100 x 32mm (幅 x 高さ x 奥行き)

重量	180 グラム
最大線材サイズ	16mm² (AWG #6)
自己消費電流	4mA
周囲温度範囲	－40℃～+ 50℃
ケース保護	IP 22

[訳者註]

ブースト電圧：昇圧充電の電圧

均等化電圧：各セル間のばらつきを解消させる充電電圧

フロート電圧：満充電状態を維持する電圧

予告なしに変更することがあります。

バージョン：20090103

次の国のうちの 1 つで生産：

ドイツ、中国、ボリビア、インド

Phocos AG－ドイツ　　ISO9001：2000

www.phocos.com

CE RoHS

ご注意：

- この説明書は、英文の説明書を日本語訳したものです。疑義が生じた場合には、製品に添付されているオリジナルの英文説明書をご覧ください。
- A4 版の説明書ですので、英文の説明書のレイアウトやページ構成と異なります。