



太陽電池充放電コントローラ

# *SolarAmp* mini



Ver. 3.00

## 取扱説明書

株式会社 電菱

## 目 次

1. 安全について .....	21
2. 外観 .....	22
3. 配線順序 .....	23
4. 操作方法 .....	24
5. LED 表示 .....	30
6. ナイトライト機能について .....	31
7. トラブルシューティング .....	34
8. 仕様 .....	35
9. 規格 .....	35

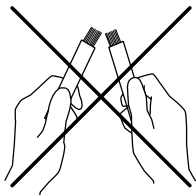
このたびは、*SolarAmp mini* をお買い上げいただきありがとうございます。  
この取扱説明書は *SolarAmp mini* を使用するお客様や他の人々への損害を未然に防止するために、守っていただきたい事項を記載しています。必ず良くお読みください。

本書の著作権は(株)電菱に帰属します。本書の一部あるいは全部を(株)電菱から書面による事前承諾を得ることなく複写複製(コピー)することを禁じます。

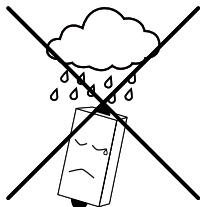
© 2010-2012 DENRYO CO., LTD. All Rights Reserved.

# 1. 安全について

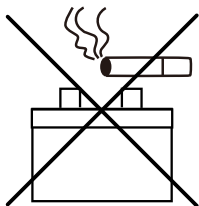
1-1：短絡禁止



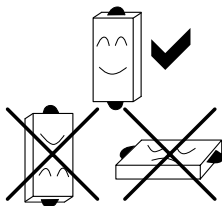
1-2：雨ざらし禁止



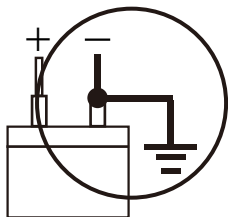
1-3：バッテリー爆発性  
ガス注意



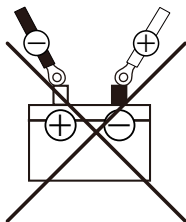
1-4：設置方法



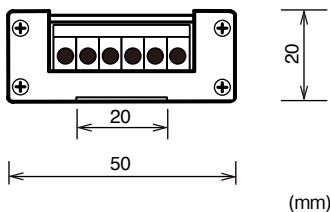
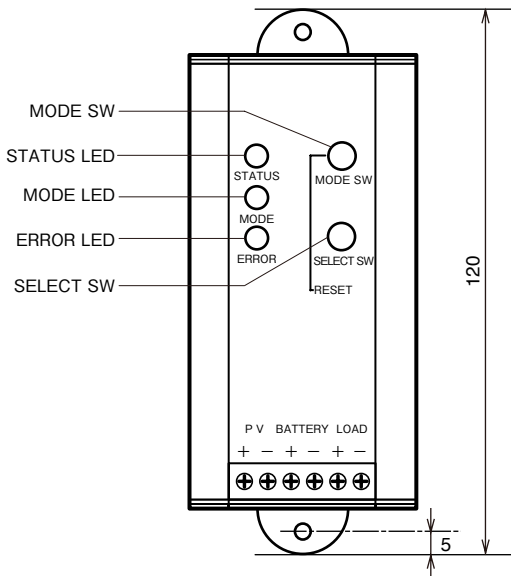
1-5：マイナス接地専用



1-6：逆接続禁止



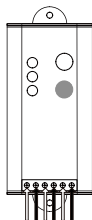
## 2. 外観



### 3. 配線順序

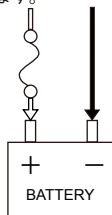
#### 3-1：SolarAmp mini 本体への配線を行う

緩まないよう、ネジをしっかり締めてください。



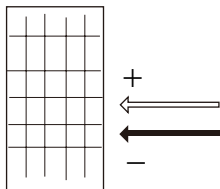
#### 3-2：バッテリーへの配線を行う

コントローラとバッテリーの間にヒューズ(10A以下)を入れることを推奨します。



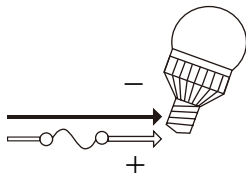
#### 3-3：太陽電池への配線を行う

このとき、太陽電池はカバーをするなどして、発電しないようにしてください。

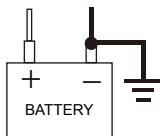


#### 3-4：負荷への配線を行う

コントローラと負荷の間にヒューズ(10A以下)を入れることを推奨します。



#### 3-5：必要があればバッテリーを接地する(マイナス接地)

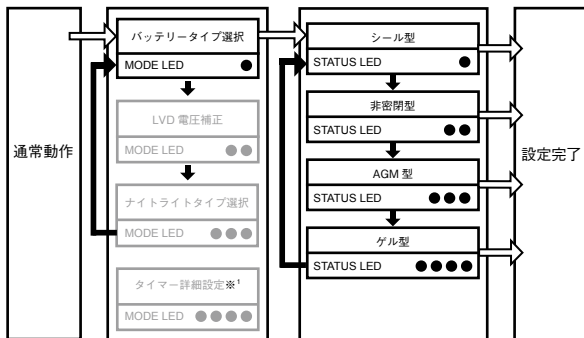


## 4. 操作方法

### 4-1：バッテリータイプ選択

MODE SW (白いボタン) を押すと、白い矢印の方向に進みます。

SELECT SW (赤いボタン) を押すと、黒い矢印の方向に進みます。



(1) 通常動作時、MODE SW を押すと MODE LED が点滅し、設定が可能になります。

(2) SELECT SW を押すと、MODE LED の点滅回数が増えます。

(3) SELECT SW を押して MODE LED が 1 回点滅することを確認してから MODE SW を押します。

(4) MODE LED と STATUS LED が点滅することを確認してください。

(5) SELECT SW を押すと STATUS LED の点滅回数が増えます。

(6) STATUS LED の点滅回数によって、以下の様にバッテリータイプが変化します。設定したい項目に合わせて SELECT SW を押してください。

- ・ STATUS LED 1 回点滅：シール型
- ・ STATUS LED 2 回点滅：非密閉型
- ・ STATUS LED 3 回点滅：AGM 型
- ・ STATUS LED 4 回点滅：ゲル型

(7) STATUS LED の点滅回数を確認してから、MODE SW を押して設定を確認してください。

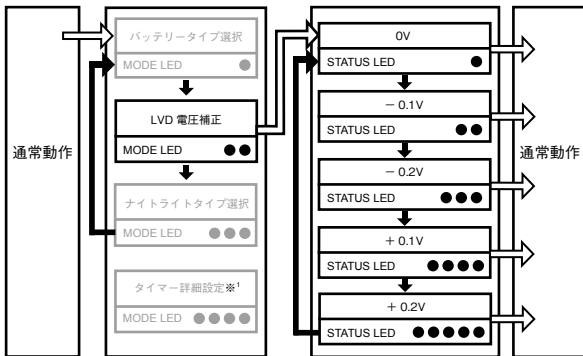
(8) 全ての LED が 2 回点滅して通常動作に戻ります。

※¹ タイマー詳細設定モードは、現時点で選択できません。選択するには、4-3 のナイトライトタイプ選択を先に行ってください。

## 4-2 : LVD (低電圧遮断) 電圧補正

MODE SW (白いボタン) を押すと、白い矢印の方向に進みます。

SELECT SW (赤いボタン) を押すと、黒い矢印の方向に進みます。



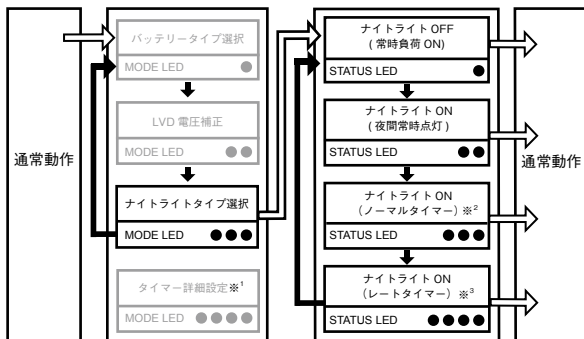
- (1) 通常動作時、MODE SW を押すと MODE LED が点滅し、設定が可能になります。
- (2) SELECT SW を押すと、MODE LED の点滅回数が増えます。
- (3) SELECT SW を押して MODE LED が 2 回点滅することを確認してから MODE SW を押します。
- (4) MODE LED と STATUS LED が点滅することを確認してください。
- (5) SELECT SW を押すと STATUS LED の点滅回数が増えます。
- (6) STATUS LED の点滅回数によって、以下の様に補正する電圧が変化します。設定したい項目に合わせて SELECT SW を押してください。
  - ・ STATUS LED 1 回点滅 : 0V (補正無し)
  - ・ STATUS LED 2 回点滅 : - 0.1V
  - ・ STATUS LED 3 回点滅 : - 0.2V
  - ・ STATUS LED 4 回点滅 : + 0.1V
  - ・ STATUS LED 5 回点滅 : + 0.2V
- (7) STATUS LED の点滅回数を確認してから、MODE SW を押して設定を確定してください。
- (8) 全ての LED が 2 回点滅して通常動作に戻ります。

※¹ タイマー詳細設定モードは、現時点で選択できません。選択するには、4-3のナイトライトタイプ選択を先に行ってください。

### 4-3：ナイトライトタイプ選択

MODE SW (白いボタン) を押すと、白い矢印の方向に進みます。

SELECT SW (赤いボタン) を押すと、黒い矢印の方向に進みます。



- (1) 通常動作時、MODE SW を押すと MODE LED が点滅し、設定が可能になります。
- (2) SELECT SW を押すと、MODE LED の点滅回数が変化します。
- (3) SELECT SW を押して MODE LED が 3 回点滅するのを確認してから MODE SW を押します。
- (4) MODE LED と STATUS LED が点滅するのを確認してください。
- (5) SELECT SW を押すと STATUS LED の点滅回数が変化します。
- (6) STATUS LED の点滅回数によって、以下の様にナイトライトタイプが変化します。設定したい項目に合わせて SELECT SW を押してください。
  - ・ STATUS LED 1 回点滅：ナイトライト OFF (常時負荷 ON)
  - ・ STATUS LED 2 回点滅：ナイトライト ON (夜間常時点灯)
  - ・ STATUS LED 3 回点滅：ナイトライト ON (ノーマルタイマー)
  - ・ STATUS LED 4 回点滅：ナイトライト ON (レートタイマー)
- (7) STATUS LED の点滅回数を確認してから、MODE SW を押して設定を確定してください。
- (8) 全ての LED が 2 回点滅して通常動作に戻ります。

※<sup>1</sup> 上記の※<sup>2</sup>ノーマルタイマー、或は※<sup>3</sup>レートタイマーを設定したら、選択可能です。

※<sup>2</sup> ナイトライト ON (ノーマルタイマー) を選択した場合は、4-4 ノーマルタイマーの時間設定をご参照ください。

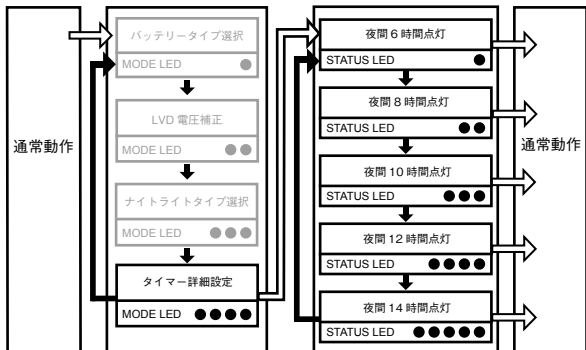
※<sup>3</sup> ナイトライト ON (レートタイマー) を選択した場合は、4-5 レートタイマーの割合設定をご参照ください。



#### 4-4：ノーマルタイマー時間設定

MODE SW (白いボタン) を押すと、白い矢印の方向に進みます。

SELECT SW (赤いボタン) を押すと、黒い矢印の方向に進みます。

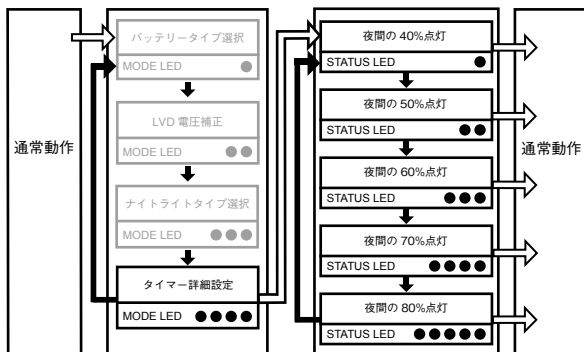


- (1) タイマーの時間を設定する前に、4-3 ナイトライトタイプ選択の手順を参照して、ノーマルタイマーを ON にしておきます。
- (2) 通常動作時、MODE SW を押すと MODE LED が点滅し、設定が可能になります。
- (3) SELECT SW を押すと、MODE LED の点滅回数が増えます。
- (4) SELECT SW を押して MODE LED が 4 回点滅することを確認してから MODE SW を押します。
- (5) MODE LED と STATUS LED が点滅することを確認してください。
- (6) SELECT SW を押すと STATUS LED の点滅回数が増えます。
- (7) STATUS LED の点滅回数によって、以下の様にタイマーの時間が変化します。設定したい項目に合わせて SELECT SW を押してください。
  - ・ STATUS LED 1 回点滅：夜間 6 時間点灯
  - ・ STATUS LED 2 回点滅：夜間 8 時間点灯
  - ・ STATUS LED 3 回点滅：夜間 10 時間点灯
  - ・ STATUS LED 4 回点滅：夜間 12 時間点灯
  - ・ STATUS LED 5 回点滅：夜間 14 時間点灯
- (8) STATUS LED の点滅回数を確認してから、MODE SW を押して設定を確定してください。
- (9) 全ての LED が 2 回点滅して通常動作に戻ります。

#### 4-5：レートタイマー割合設定

MODE SW (白いボタン) を押すと、白い矢印の方向に進みます。

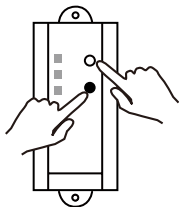
SELECT SW (赤いボタン) を押すと、黒い矢印の方向に進みます。



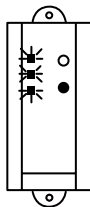
- (1) タイマーの割合を設定する前に、4-3 ナイトライトタイプ選択の手順を参照して、レートタイマーをONにしておきます。
- (2) 通常動作時、MODE SW を押すと MODE LED が点滅し、設定が可能になります。
- (3) SELECT SW を押すと、MODE LED の点滅回数が増えます。
- (4) SELECT SW を押して MODE LED が 4 回点滅することを確認してから MODE SW を押します。
- (5) MODE LED と STATUS LED が点滅することを確認してください。
- (6) SELECT SW を押すと STATUS LED の点滅回数が増えます。
- (7) STATUS LED の点滅回数によって、以下の様にタイマーの割合が変化します。設定したい項目に合わせて SELECT SW を押してください。
  - ・ STATUS LED 1 回点滅：夜間の 40%点灯
  - ・ STATUS LED 2 回点滅：夜間の 50%点灯
  - ・ STATUS LED 3 回点滅：夜間の 60%点灯
  - ・ STATUS LED 4 回点滅：夜間の 70%点灯
  - ・ STATUS LED 5 回点滅：夜間の 80%点灯
- (8) STATUS LED の点滅回数を確認してから、MODE SW を押して設定を確定してください。
- (9) 全ての LED が 2 回点滅して通常動作に戻ります。

#### 4-6：リセット方法

(1)



(2)

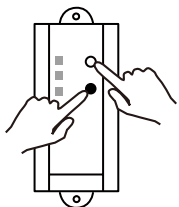


(1) MODE SW と SELECT SW を同時に押します。

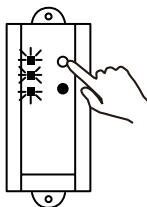
(2) SW から手を離すとリセットされ、LED が 2 回点滅します。

#### 4-7：工場出荷設定

(1)



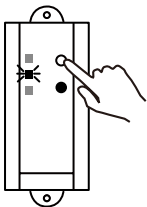
(2)



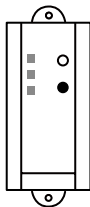
(1) MODE SW と SELECT SW を同時に押します。

(2) SELECT SW のみははずし、MODE SW を押し続けます。

(3)



(4)



(3) MODE SW を 5 秒程押し続けるとその間 MODE LED は点灯を続けます。

(4) MODE LED が消灯したら、工場出荷設定完了です。

## 5. LED 表示

### 5-1：通常動作中 STATUS LED と ERROR LED

STATUS LED		ERROR LED	
点滅回数	内容	点滅回数	内容
1	バッテリー残量 少	1	LVD (低電圧遮断)
2	バッテリー残量 中	2	バッテリーエラー
3	バッテリー残量 満	3	PV (太陽電池) エラー
		4	LVD & PV エラー

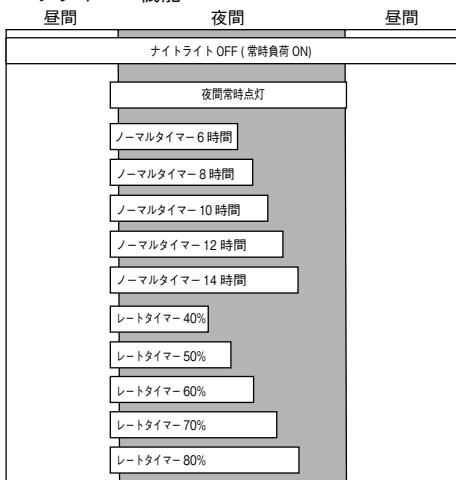
### 5-2：モード設定中 MODE LED と STATUS LED

MODE LED		STATUS LED	
点滅回数	内容	点滅回数	内容
1	バッテリータイプ選択	1	シール型*：充電 14.1V フロート 13.7V
		2	非密閉型：充電 14.4V フロート 13.7V
		3	AGM 型：充電 14.3V フロート 13.3V
		4	ゲル型：充電 14.0V フロート 13.7V
2	LVD 電圧補正	1	0V* (補正なし)
		2	- 0.1V
		3	- 0.2V
		4	+ 0.1V
		5	+ 0.2V
3	ナイトライトタイプ選択	1	ナイトライト OFF (常時負荷 ON)*
		2	ナイトライト ON (夜間常時点灯)
		3	ナイトライト ON (ノーマルタイマー)
		4	ナイトライト ON (レトタイマー)
4	タイマー詳細設定	1	ノーマルタイマー 6h* レトタイマー 40%*
		2	ノーマルタイマー 8h レトタイマー 50%
		3	ノーマルタイマー 10h レトタイマー 60%
		4	ノーマルタイマー 12h レトタイマー 70%
		5	ノーマルタイマー 14h レトタイマー 80%

\*工場出荷時初期設定

## 6. ナイトライト機能について

### 6-1：マルチタイマー機能



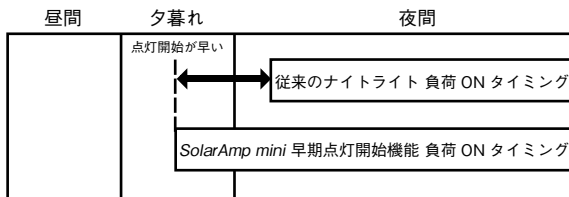
4つの動作モードと全10種類のタイマー動作から選択可能です。

- ・ナイトライト OFF：負荷は常に ON します。
- ・ナイトライト ON D/D：負荷は夕方点灯開始してから、朝になるまで ON し続けます。
- ・ナイトライト ON ノーマルタイマー：負荷は夕方点灯開始してから、タイマーで設定した時間の間だけ ON し続けます。6,8,10,12,14 時間から選択可能です。
- ・ナイトライト ON レートタイマー：負荷は夕方点灯開始してから、設定した割合時間だけ ON し続けます。40,50,60,70,80%から選択可能です。

#### < 負荷のテスト方法 >

ナイトライト ON時に SELECT SW を 2秒以上押すと、負荷が ON されます。SW を離すと負荷は OFF します。(昼間の点灯開始前のみ有効です)

## 6-2：早期点灯開始機能



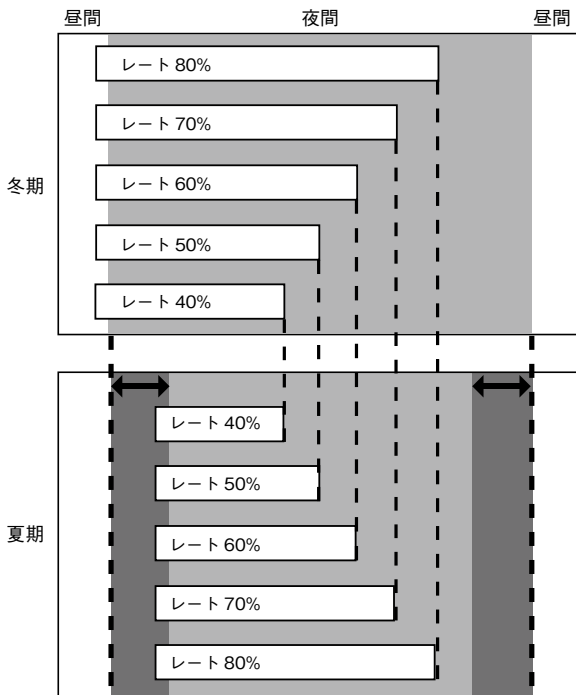
夕暮れ時の薄暗い状態から点灯開始する機能です。最短で設置後翌日から動作開始します。

設置直後や急な天候不良時は太陽電池の発電電圧の条件によって点灯開始します。条件は以下の通りです。

- (1) 3分以上、太陽電池電圧が10V以下になる
- (2) その後太陽電池電圧が8V以下になる

このため、充電している状態から夜間点灯開始までには3分以上待つ必要があります。

### 6-3：レートタイマー機能



夜時間の平均値から、設定された割合だけ点灯させる機能です。夜時間が変化しても、動的に点灯時間を変化させます。終了時刻がほぼ同じ時刻になります。

設置後最短で翌日から動作開始します。(設置初日は設定割合の上限値だけ点灯します)

## 7. トラブルシューティング

### 7-1：エラー表示の場合

LVD：バッテリー電圧が低くなっています。バッテリー電圧が 12.5V 以上になるまで充電してください。

Battery：バッテリーが接続していない、ショートしている、低電圧、過電圧のいずれかの場合に Battery エラーとなります。この他に過放電から回復充電を試みても回復しない場合はこのエラー表示になります。バッテリーとコントローラの配線や、バッテリー電圧を確認してください。

PV：太陽電池の電圧がバッテリー電圧より低くなった場合にこのエラーが出ます。このエラーが出ている状態で太陽電池の発電が開始されても、1分程度はエラー表示が消えません。夜間はこのエラーが発生しますが問題ありません。

LVD & PV：LVD と PV エラーが同時に発生しています。

### 7-2：充電しない

バッテリー電圧よりも PV 電圧が高くなければ充電しません。充電開始までおよそ3分程度かかります。

バッテリーが満充電 (13V 以上) の場合も充電しません。

### 7-3：放電しない

LVD になっていないか確認してください。バッテリー電圧が 11.5V 以上あっても、一度 LVD になると、バッテリー電圧が 12.5V 以上にならないと負荷が ON しません。

### 7-4：LED が点灯しない

本機は自動で LED を消灯させます。SELECT SW を押すと、1分間 LED を点灯させます。

### 7-5：早期点灯開始機能が動作しない

設置初日や、設定を変更した当日は早期点灯開始機能は動作しません。

他に天候等により急に周囲が暗くなった場合は通常のコントローラと同様に太陽電池の発電電圧を検出して点灯開始します。



## 8. 仕様

型式	SA-MN05-8
システム電圧	12 V
最大入力電圧	25 V
太陽電池入力電流	8.5 A
負荷電流	8.5 A
動作可能最低電圧	6 V
接地	マイナス接地
自己消費電流	1 mA
逆接続保護	ヒューズ：10 A
動作温度範囲	- 20 ~ 60 °C
保存温度	- 30 ~ 70 °C
湿度	5 ~ 95 % RH ( 結露無きこと )
寸法 (D x W x H)	20 x 50 x 120 mm
重量	105 g
適合電線	16AWG (1.3 mm <sup>2</sup> ) ~ 22AWG (0.33 mm <sup>2</sup> )
バッテリータイプ	シール型、非密閉型、AGM 型、ゲル型
充電電圧	シール型：14.1 V
	非密閉型：14.4 V
	AGM 型：14.3 V
	ゲル型：14.0 V
負荷遮断電圧	11.5 V ( ± 0.2 V )
負荷再接続電圧	12.5 V ( ± 0.2 V )
充電方式	3 段階充電 ( バルク、吸収、フロート )
温度補正	- 30 mV/°C

## 9. 規格



RoHS

# 保 証 書

このたびは当社製品をお買い上げいただき厚くお礼申し上げます。当社機器を末永くご愛用いただけますよう下記の条件によりアフターサービスをいたします。

- A 本保証書には弊社製品中下記製品番号についてのみ有効です。本保証書は再発行いたしませんので、お手元に大切に保管して下さい。また記載事項を変更した保証書は無効となります。
- B 保証期間はご購入の日より1ヵ年間とします。ただし当社発送の日より18ヵ月を超えないものとします。
- C 保証期間中であっても、下記の場合は有料となります。
- ① 当社サービスマン以外の手によって、電氣的、機械的な改造を加えられたセット
  - ② 使用上または操作上の過失、事故によって故障を生じた場合  
(取扱説明書記載の定格以外のヒューズを使用するなどして発生した二次的事故を含む)
  - ③ 天災(火災、浸水等)による故障あるいは損傷の場合
  - ④ 販売年月日、販売店名の記入、捺印なき場合
  - ⑤ その他、当社の責に帰せざる故障損傷の場合  
(当社所定のカートン、パッキング以外の梱包にて生じた輸送中の損傷の場合も含む)
- D 本保証書は、日本国内のみ有効です。  
(This warranty policy is valid in Japan only)

株式会社 電 菱

機 種 SolarAmp mini

製 造 No.

販売店名



販売年月日

年 月 日

株式会社 電 菱

〒116-0013

東京都荒川区西日暮里二丁目28番5号

電 話 (03) 3802 - 3671 (代表)

F A X (03) 3802 - 2974

Email : info@denryo.com

Website: www.denryo.com