

# BATTERY MAMA

## 多功能鉛酸電池維護器

充電-保養-修復-測試

### 操作說明



*Li-Guan Enterprise*

立冠企業

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

## 《目次》

1. 概要	P.03
1-1 應用說明	
1-2 System 構成圖	
1-3 端子配置圖	
1-4 標準配件	
2. 一般規格	P.04
2-1 硬體規格	
入力	
出力	
2-2 系統故障狀況編碼表	
3. PROGRAM 式樣	P.06
3-1 基本功能	
機能版本	
運轉機能	
【A】 充電功能	
【B】 放電功能	
【C】 保養功能	
【D】 測試功能	
3-2 加值功能	
【E】 自動功能	
【F】 列印功能	
4. 鉛酸電池使用注意事項	P.09
5. 其他	P.11

## Battery MaMa (200W)

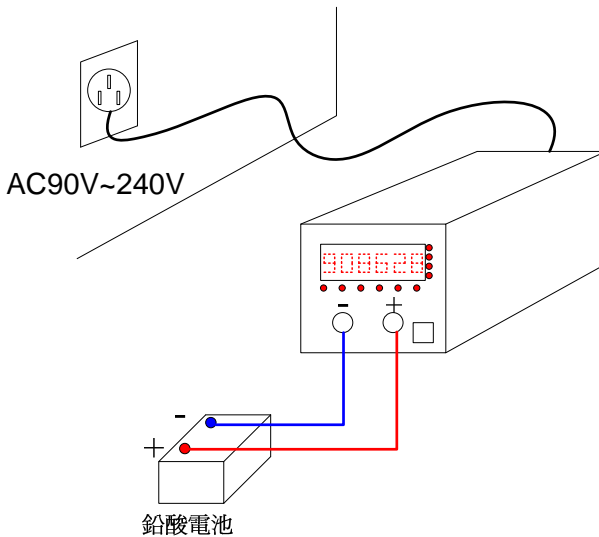
Ver.1

## 1. 概要

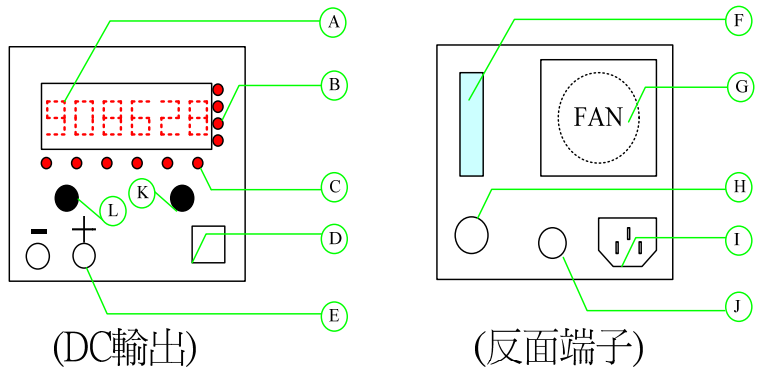
## 1-1 應用說明

Battery MaMa 可針對各電池廠家所生產的鉛酸電池，進行容量測量、耐用度測試、延壽充電及電池故障緊急修復功能。為配合客戶使用的系統電壓，提供 12 伏特 (BM-201) 機種，可運用於各種鉛酸電池使用場合，如汽車、機車、電動交通工具等的電池保養工作。

## 1-2 System 構成圖



## 1-3 端子配置圖



## Battery MaMa (200W)

端點說明：

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| A. LED 六位數位顯示幕 | G. 散熱風扇         |
| B. 量測單位顯示燈     | H. 硬體程式更新端子     |
| C. 功能選擇燈       | I. AC 電源入力端座    |
| D. AC 電源開關     | J. 保險絲座         |
| E. DC 輸出線      | K. 功能啟動鍵        |
| F. RS-485 通訊端  | L. 功能選擇/顯示單位暫停鍵 |

◎注意：當功能結束時，按一下功能選擇鍵，可顯示充放電容量(mAh)及充放電經過時間(時:分:秒)。

## 2-1 硬體規格

A. 輸入規格：

1. Full Range Switching Power
2. AC Power : 100V~240V  $\pm$  10%
3. AC Frequency : 48~62 Hz
4. 外觀尺寸 : L320mm  $\times$  W135mm  $\times$  H165mm

B. 輸出規格：(環境溫度 20°C)

*BM-201 機型( 12V 系統 )*

1. 輸出電壓 : DC 14.7V  $\pm$ 0.3V
2. 充電電流 : 2.0A ~ 13.0A  $\pm$ 0.3A
3. 放電電流 : 1.0A ~ 6.0A $\pm$ 0.3A
4. 輸出功率 : 200W max.

C. 電池規格：

鉛酸電池 DC 12V (BM-201) 容量需 7Ah~20Ah

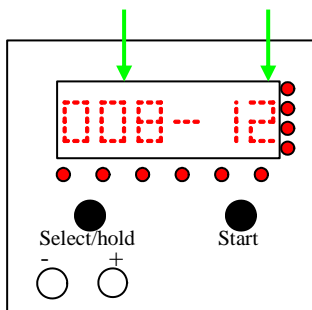
## 2-2 系統狀況編碼表

LED 顯示內容	內容說明
Battery MaMa 故障類	
Err-01	散熱風扇故障。
Err-02	Battery MaMa 過熱。
Err-03	Battery MaMa 內部需校正。
操作錯誤類	
Err-10	電池正極與負極反接。
Err-11	工作中電池與本產品脫離或接觸不良。
Err-12	使用錯誤的規格電池充電。(電池的電壓規格過高)
Err-13	使用錯誤的規格電池充電。(電池的電壓規格過低)
電池問題類	
Err-20	電池電壓未穩定請稍後再測試。

### 3. PROGRAM 式樣

#### 3-1 基本功能

<<機能版本>>



硬體內部程式版本

電池適用電壓識別

顯示單位(每三秒切換)

電壓(V)

電流(A)

容量(mAh)

時間(Time)(hh:mm:ss)

<<參數設定>>

1. 先將 Battery MAMA 連接 AC 入力電源。
2. 按住 START 鍵不放,開啓電源開關。

## Battery MaMa (200W)

Ver.1

3. 當顯示字幕出現[d-XX]放開 START 鍵,[d]:代表放電,[XX]:代表電流大小,這時候可利用按 SELECT 鍵調整電流,調整至使用者欲設定電流,再按 START 鍵便可儲存放電電流設定值。
4. 當顯示字幕出現[n-XX]放開 START 鍵,[n]:代表保養模式放電,[XX]:代表電流大小,這時候可利用按 SELECT 鍵調整電流,調整至使用者欲設定電流,再按 START 鍵便可儲存保養模式放電電流設定值。
5. 當顯示字幕出現[c-XX],[c]:代表充電,[XX]:代表電流大小,這時候可利用按 SELECT 鍵調整電流,調整至使用者欲設定電流,再按 START 鍵便可儲存充電電流設定值(保養模式的充電電流與此設定的電流大小相同)。
6. 當顯示字幕出現[u-XX],[u]:代表放電截止電壓,[XX]:代表電壓值,這時候可利用按 SELECT 鍵調整電壓,調整至使用者欲設定電壓,再按 START 鍵便可儲存放電截止電壓設定值。
7. 當顯示字幕出現[o-XX],[o]:代表要選擇實際 AH 值,[XX]:代表放電電流值,這時候可利用按 SELECT 鍵調整電流,調整至適當電流值,再按 START 鍵便可儲存放電電流設定值。

例如:20AH 電池就設定 20

12AH 電池就設定 12

9AH 電池就設定 9

7AH 電池就設定 7

## &lt;&lt;運轉機能&gt;&gt;

## 產品特色

- Smart 充電。
- 放電來計算電池實際容量。
- 維護電池使容量增加。
- 測試功能。  
(可判定電池容量及好壞)
- 輸出逆接保護。
- 輸出短路保護。
- 風扇異常保護。
- 輸出電池端接線脫離保護。
- 電池過放電救援回復功能
- 充電器過溫自動感知保護。
- 異常警示碼顯示。

## 1. 顯示幕

- 訊息顯示:6 位數七段顯示器。
- 單位指示:合計有電壓、電流、電量(mAh)及時間等 4 種單位,可輔助訊息顯示的數字意義。
- 功能指示:合計有四種功能可選擇,一直亮代表功能執行中,閃爍代表功能暫停中。

## 2. 按鍵

- select/hold 按鍵 →可執行 select 功能及 hold 某種單位的訊息顯示。
- start/stop 按鍵 →可執行或停止某種功能。

## 3. 開機時的訊息

- 開機時會顯示 3 秒軟體版本訊息(XXX-XX)後才進入正常開機狀態。
- 此說明適用於“220-12”版本。
- 此測試功能僅做 7Ah~20Ah/12V 鉛酸電池好壞趨勢的快速判斷,無法代替實際的充放電容量測試結果。
- 若要測試不同容量的鉛酸電池,請洽志禾業務人員另做安排,否則會得到誤判的結果。

## 【A】 充電功能

- 用 select/hold 按鍵選擇到充電功能。
- 用 start/stop 按鍵來啟動充電功能。
- 功能執行中可用 select/hold 按鍵,來固定或輪流顯示訊息單位。
- 充電完成會顯示“-END-”並繼續以小電流浮充電池。
- 充完電可用 select/hold 按鍵,查看此次充電的容量及花費時間。
- 用 start/stop 按鍵來停止充電功能
- 當電壓單位的數字前出現” □ ”,表示電壓過低並進入救援功能。

## 【B】 放電功能

- 用 select/hold 按鍵選擇到放電功能。
- 用 start/stop 按鍵來啟動放電功能。
- 功能執行中可用 select/hold 按鍵,來固定或輪流顯示訊息單位。
- 放電完成會顯示“-END-”。
- 放完電用 select/hold 按鍵,來查看此次放電的容量及花費時間。
- 用 start/stop 按鍵來停止放電功能。

## 【C】 保養功能

## Battery MaMa (200W)

Ver.1

- 用 select/hold 按鍵選擇到維護功能。
- 用 start/stop 按鍵來啓動維護功能。
- 維護功能會依序執行充電、放電、充電的程序。
- 各程序可由閃爍的功能 LED 來指出正在進行中的程序。
- 功能執行中可用 select/hold 按鍵,來固定或輪流顯示訊息單位。
- 維護功能完成會顯示“-END-”。
- 維護功能完成可用 select/hold 按鍵,來查看最後一次充電的的容量及花費時間。
- 用 start/stop 按鍵來停止維護功能。

**【D】** 測試功能

- 用 select/hold 按鍵選擇到測試功能。
- 用 start/stop 按鍵來啓動測試功能。
- 測試功能完成會顯示“hX -cX”。
- h:代表電池的健康狀況(health)。  
X:代表  
5:正常的好電池。  
3:有老化現象須做保養。  
2:已老化的電池,保養大多無效。  
0:報廢電池。
- c:代表可充入電量的成數(capacity)。  
X:代表 0~9  
0:(00~10%殘存電量)。  
9:(90~99%殘存電量)。
- 用 start/stop 按鍵來停止測試功能。

## 3-2 加值功能

- 自動功能
- 列印功能

## 4. 鉛酸電池使用注意事項

## 4-1 延長電池壽命技巧

當使用者長期使用電池一段時間後,會明顯發覺電池容量衰退,這個時候可採



## Battery MaMa (200W)

Ver.1

用本產品的維護功能,設定以小電流放電再回充,重復選擇做 1~2 次保養維護功能,便可有效提昇電池充放電容量二至四成,使電池活化延長電池使用壽命。

#### 4-2 鉛酸電池分析技巧

使用者常會碰到電池很快便充飽電,或是使用沒多久便沒電的窘況,直覺會告訴自己一定是電池壞掉,才會造成充/放電容量減少,便花錢買新電池將舊的給換掉。沒有可靠數據可證實電池好壞,便將電池淘汰掉,不但浪費金錢也造成維護環境的成本。購買本產品正好可解決此疑慮,使用者可選擇測試功能來判定電池好壞,不但能精確的判定電池容量,並能分辨出電池是否正常或是該報廢。

#### 4-3 如何選擇正確的充電電流(最長壽命考量)

一般鉛酸電池的最大充電電流是依據經驗數據  $0.3C$  來計算,  $[C]$  為電池容量,如 12V 20Ah 的電池最大充電電流 =  $0.3 \times 20 = 6A$ , 因此選擇 2A ~ 6A 來充電,如果錯誤使用過大的電流,將導致電池因產生的高溫造成電池內部水份流失的速度大幅提升,減少電池的容量。

#### 4-4 如何選擇正確的放電電流(最長壽命考量)

一般鉛酸電池的最大放電電流依據經驗數據  $1C$  來計算,  $[C]$  為電池容量,如 12V 20Ah 的電池最大放電電流 =  $1.0 \times 20 = 20A$ , 因此選擇 1A ~ 20A 來放電,如果錯誤使用過大的電流,將導致電池因過高的電流產生內部結構的變異,將大幅減少電池的容量。

#### 4-5 如何計算充電時間

一般鉛酸電池的充電時間與充電電流成反比,簡單的計算公式

$$=[\text{電池容量}/\text{充電電流}] \times 1.3$$

，例如 12V 20Ah 電池用 5A 充電： $[20/5] \times 1.3 = 5.3h$ 。

#### 4-6 如何讓串接電池壽命增加

## Battery MaMa (200W)

Ver.1

一般電池為配合機電系統，時常將電池串接使用，但由於每顆電池的狀況都不同，在使用上需盡可能將狀況相似之電池一同串接，以電池廠的作法，每單顆電池的靜置電壓差異不大於 0.1V，放電時的電壓差異不大於 0.3V，但由於電池的實際表現千萬，建議以本機放電電量為最可靠之依據，以 0.1C 為放電電流基準，將容量相近的電池加以連接，並於三個月內做一次保養，可大幅延長電池的壽命。

### 4-7 如何存放不用的電池

一般鉛酸電池因內阻較其他電池低，對於抗自耗的能力也大大的縮減，加上有些場合電池安裝於設備內，雖無使用但仍會繼續消耗電池電力，因此建議不用電池時請將電池與系統脫離，收藏前請將電池充飽，並於三個月後取出充電或者重新充放電一次，切勿靜置超過半年，否則電池將面臨充不去也放不出來的窘境。

### 4-8 如何選擇充電環境

一般鉛酸電池充電時請避免以下環境：

- A. 電池在充電時請儘可能平放，如需傾斜放置請保持在傾角 15° 內，避免大角度側放或是上下顛倒充電。
- B. 電池充電時請避免於高溫環境(密閉環境)下進行，一般情況下當環境溫度勿超過 45°C 時，電池將很容易發生膨脹的情況。
- C. 電池充電時電解液會因高溫而蒸發，而硫酸的蒸氣會經由洩氣閥排出，因此建議充放電時，保持空間的通風，避免造成健康上的損失。
- D. 當發現電池外觀有出現破裂現象時，請勿執行任何充電及放電動作。

## 5. 其它事項

### 5-1 產品保證

本產品於正常使用下，一年內若發生非人為造成的故障，本公司將免費維修。

### 5-2 操作注意事項

1. 產品對抗摔能力弱，請勿有重摔或是重壓等動作。
2. 產品應遠離潮濕且多灰塵之環境。

## Battery MaMa (200W)

Ver.1

3. 產品動作時溫度請處於環境溫度 $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  (電池因素)。
4. 請保持電池接線牢靠，盡量挑選線徑較粗之電線且長度越短越好。
5. 請注意短路及雷擊造成之問題。
6. 連接線插拔，應注意電池連接線與電池連接時須安排於最後，而拆卸時電池接線須先拆卸，以防不慎造成電池短路，導致連接線及設備損壞。
7. 本產品充電功能將視電池能接受的電流量，自動調節電流大小，當電池發生電壓過低時，救援功能將依電池情況給予充電，一般較好的成功率範圍在單顆電池電壓 7V 以上。
8. 充放電時如感到電池產生溫度屬於正常現象。

### 5-3 充電注意事項

1. 此測試功能僅做 12V 鉛酸電池好壞趨勢判斷，無法代替實際的充放電容量測試結果。
2. 請不要將不同種類、品牌、新舊的電池混合使用。
3. 蓄電池的**正極**與**負極**端子要與充電器的**正極**與**負極**相連接，不可做逆向連接充電，否將出現錯誤代碼(Err-10)。
4. 請不要給予電池超過充電時間充電，已超過充電時間而未充飽時，應停止充電並取出電池，如果超過時間充電，會造成蓄電池漏液、發熱、爆炸等危險。
5. 請將蓄電池放置於幼兒無法取得的地方，如在充電時亦應注意並防止其從使用的機器中取出。
6. 電池使用注意事項，請參考各電池廠使用說明。
7. 若要測試不同容量的鉛酸電池，請洽志禾業務人員另做安排，否則會得到誤判的結果。
8. 電池充放電後立即做測試會很容易誤判，最好靜置一小時以上再做測試。
9. 測試時接線要牢靠且測試線愈短愈好，不可再串接其它設備。(如電流錶)
10. 本產品具有用錯電池之保護機能，但電池的狀況太多，並非百分之百皆能判定正確，因此建議使用者在使用前需確定產品與電池規格。
11. 請勿將產品放置於鄰近火源或水源的地方，且需注意周遭環境的濕度，本

## Battery MaMa (200W)

Ver.1

產品在乾燥的環境下精確度更精準。

12. 最低充電電池電壓需 1.5V 以上。
13. 電池充放電時溫度產生屬正常現象，如果有燙手情況，可先暫停工作，稍歇後再進行。