

BT400 電池/電力系統測試器

測試程式/操作說明書

重點說明：

1. 測試 12 伏電池以及 12 伏和 24 伏電力系統
2. 建議的操作範圍： 0°C to 50°C 環境溫度。





警告：

1. 在電池附近工作是危險的。在一般操作時，電池會產生易於爆炸的氣體。因為這個極重要的原因，假如你有任何的疑問，請於使用電池測試器前仔細閱讀說明書。
2. 減少電池爆炸的風險，請遵守此說明書、電池說明書及設備說明書的相關規定。
3. 請不要將此電池測試器曝露在雨中或雪中。

個人安全預防措施：

1. 當你在電池附近工作時，應該有人在你聲音可及或在你身邊可提供幫助的範圍。
2. 附近要有足夠的乾淨水和肥皂以防酸液碰到皮膚、衣服或眼睛時可使用。
3. 請穿戴安全防護的眼鏡和衣服。
4. 假如電池酸液碰觸到皮膚或衣服，請立刻用肥皂和水清洗，如果稀硫酸噴到眼睛，請立刻用清水沖洗眼睛至少 10 分鐘之後立即送醫診治。
5. 請不要在電池周圍抽煙或製造火花。
6. 請特別注意不要讓金屬工具掉在電池上因為它會造成火花、電池短路或電子零件損壞而引起爆炸。
7. 接近電池時，請不要配帶任何金屬物品包括戒指、手環、項鍊和手錶。

測試前的準備：

1. 請注意測試電池時周遭環境要保持良好通風。



2. 請保持電池樁頭的清潔，並避免電池酸液碰到眼睛。
3. 請檢查電池外殼是否有破損情形。如有，請勿使用。
4. 如果不是免保養電池請加入蒸餾水至電池製造商規定的高度，可幫助補充電池極板所產生並損失的氣體。
5. 如果需要，請將電池從車上拿下再測試。拿下之前請先將地線移開，並確認車上所有配件已關閉，避免產生火花。

操作及使用說明：

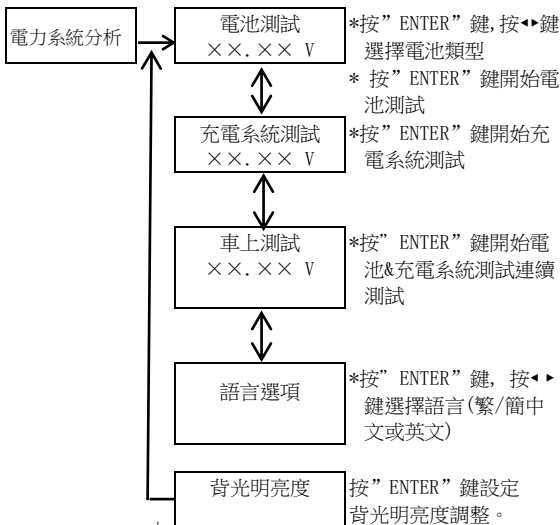
電池測試

1. 在測試電池之前，請將引擎熄火，關上車門及行李廂蓋。
2. 確定電池上兩個電池樁頭無異物在上面後，將測試器的電池夾 {紅} 接在正極 (+) 上，{黑} 接在負極 (-)。請確認電池夾夾在電池樁頭鉛的部分，若觸碰鐵制部分將會導致測試值錯誤。

※注意：

- 1) 需將本測試器之<紅>、<黑>電池夾連接上待測電池後，本測試器螢幕才會顯示訊息。
- 2) 電池電壓低於 9V 以下，或測試過程，因瞬間放電負載，LCD 螢幕不顯示

3. 操作流程



電池測試

4. 選擇電池測試，按 ENTER 鍵
5. 按 ◀▶ 鍵選擇”一般鉛酸電池”或”啟停電池” 按 ENTER 鍵確認

一般鉛酸電池

啟停電池

6. 按 ENTER 鍵確認，選電池型式：

一般鉛酸電池：普通鉛酸蓄電池、
AGM 啟停電池、AGM 捲繞電池、
膠體蓄電池

啟停電池：AGM 啟停電池、EFB 啟停電池。
選擇後按 ENTER 鍵做確認。

電池型式
普通鉛酸蓄電池

7. 按 ◀ ▶ 鍵選擇電池“測試標準”：CCA/SAE、EN、JIS (日系電池型號)、DIN、IEC or CA/MCA 選擇後按 «ENTER» 鍵做確認。

測試標準
CCA/SAE

SAE：美國標準；EN：歐洲標準；DIN：德國標準；IEC：國際電業科技委員會；JIS：日系電池型號（只適合測試日系電池）。

請確定被測試電池規格(CCA:冷起動電流或日規電池型號)一般電池測試標準,範例如下說明:

※ **日規電池型號電池：**

1. 請參照電池蓋上的電池型號。

例如: 55D23L



2. 若被測試的**免保養電池**只有標示電池型號,無法確定電池種類 (MF-**免保養**, CMFII-鉛鈣合金**免保養**)或 CCA 數值時,請參考日規&歐規電池型號與 CCA(冷起動電流)對照表,輸入該型號 CCA 的最大數值進行測試.
3. 如: **免保養**電池型號 55D23L, 按 ◀/▶ 鍵選 SAE 測試標準, 按《ENTER》鍵確認. 再按 ◀/▶ 鍵選出設定電池容量 590 SAE(最大數值) 再按《ENTER》鍵進行測試.

4.



若**免保養**電池型號為 46B24R(S)-CMFII- 有標示出"CFMII",請參考日規&歐規電池型號與 CCA(冷起動電流)對照表,請按 ◀/▶ 鍵選 SAE 測試標準,按《ENTER》鍵確認. 再按 ◀/▶ 鍵選出設定電池容量 500 SAE 再按《ENTER》鍵進行測試.

※ 美規

1. SAE (美規)

請參照電池上的規格標示



***COLD CRANKING AMPS : 830 (CCA: 冷起動電流)**

2. 請按 ◀/▶ 鍵選 SAE 測試標準, 按 《ENTER》 鍵確認。
3. 按 ◀/▶ 鍵選出設定電池容量 830SAE 再按 《ENTER》 鍵進行測試。

※ **EN (歐規)/ DIN (德規)/ IEC (國際電業標準)**

1. 請參照電池上規格標示, 如 450A (EN)



2. 按 ◀/▶ 鍵選 EN(歐洲標準)測試標準, 按



《ENTER》鍵確認。

3. 按◀/▶鍵選出設定電池容量 450EN，再按《ENTER》鍵進行測試。
4. 若電池上規格標示為: 450A (DIN)/德國標準或 450A(IEC)/國際電業標準，請按◀/▶鍵選出 DIN(德國標準)或 IEC(國際電業標準)測試標準，按《ENTER》鍵確認，再按◀/▶鍵選出設定電池容量 450 再按《ENTER》鍵進行測試。

※ 日規&歐規/美規並列

1. 請參照電池上的規格標示



- 2.

2

- a. 確認電池標示

COLD CRANKING AMPS(-18 °C):325CCA
(冷起動電流)

請按◀/▶鍵選 SAE 測試標準，按《ENTER》
鍵，再按◀/▶鍵選出設定電池容量 325 再
按《ENTER》鍵進行測試。

- 2b. 日規/歐規對照表

這個電池標示出 46B24 及 NS60 對應 SAE
CCA(冷起動電流) 為 325，參考日規&歐規



電池型號與 CCA(冷起動電流) 對照表,CCA 數值是 325, 按 ◀/▶ 鍵選 SAE 測試標準, 按《ENTER》鍵確認. 再按 ◀/▶ 鍵選出設定電池容量 325 再按《ENTER》鍵進行測試.

8. 按 ◀ ▶ 鍵選取測試的電池 CCA”標準值”(測試電池標式的冷啟動電流), 待設定好後按“ENTER”鍵確認:

標準值
××××CCA/SAE

- CCA/SAE : 40~2000
- EN : 40~1885
- DIN : 25~1120
- IEC : 30~1320
- JIS : 選擇日系電池型號
- CA/MCA : 50~2400

9. 按 ◀ ▶ 鍵, 氣溫高於 0C 選”是” 貨” 否” ENTER » 鍵測試

氣溫高於 0C?
是/否

返回功能: 開始測試前, 按« ENTER » 鍵 2 秒鐘, 可以回到先前已設定做更改。

浮充電壓: 汽車行進後, 剛熄火或電池剛充電完成, 電池或有浮充電壓。電池檢測儀會提示, 清除浮充電壓



- A. 依循顯示幕說明，開汽車頭燈，清除浮充電壓

電池在車上測試時

浮充電壓
車上測試?是

打開車燈
持續 15 秒

電池在車外測試時

浮充電壓
車上測試?否

測試中

- B. 當浮充電壓清除後，電池檢測儀開始測試。

測試中

10. 測試時間大約 2 秒鐘完成。

11. 若測試器問“是否充過電?”，按
◀▶ 選擇“是”或“否”；待選擇
後按《ENTER》鍵確認。

測試中

12. 當測試完成後會顯示如下七種結果中的一種，螢幕上並會顯示測得之電壓及 CCA 讀值。若按 ▶◀ 可以選擇顯示“SOH：電池健康狀態”或“SOC：電池電壓狀態”。

是否充過電?
是/否

電池良好：

電池良好，並可蓄電。

電池良好

電池電壓: xx.xxV
參考電流: xxxx CCA
電池內阻: xx.xx mΩ

電池良好需充電：

電池良好，但使用前須先充電。

電池良好需充電

電池電壓:	xx.xxV
參考電流:	xxxx CCA
電池內阻:	xx.xx mΩ

電池狀態衰弱：

電池性能衰減中，請注意適時更換。

電池狀態衰弱

電池電壓:	xx.xxV
參考電流:	xxxx CCA
電池內阻:	xx.xx mΩ

充電後檢測：

電池處於放電狀態，須先將電池完成充電後，才可判定電池的好壞，請重新充電後再做測試。

充電後檢測

電池電壓:	xx.xxV
參考電流:	xxxx CCA
電池內阻:	xx.xx mΩ

電池需更換：

電池無有效蓄電功能，應立即更換電池。

電池需更換

電池電壓:	xx.xxV
參考值:	xxxx CCA
電池內阻:	xx.xx mΩ

電池損壞：

電池蓄電功能受損或電池至少有一個電瓶極板損壞，應立即更換電池。

電池損壞

電池電壓:	xx.xxV
參考電流:	xxxx CCA
電池內阻:	xx.xx mΩ



檢測連接：

檢測連接

受測試電池之容量超過
2000CCA 或 200AH；或者是夾子沒有夾好。

13. 若要繼續測試，按 «ENTER» 鍵返回步驟 5。若完成測試後不繼續測試，則移開夾子。

系統測試

1. 按 «ENTER» 鍵，將可看到如下的畫面：
2. 在起動引擎前，關閉所有會消耗電的設備，例如車燈、冷氣、收音機，等等...

充電系統測試

xx.xxV

關閉負載

啟動引擎

3. 起動引擎：在起動器起動後，可能顯示如下三種結果中的一種：

啟動瞬間電壓正常

啟動瞬間電壓

xx.xxV 正常

起動電壓為正常，按 «ENTER» 鍵做充電系統的測試。



啟動瞬間電壓過小

啟動瞬間電壓

××.××V 過小

起動電壓低於標準，依據汽車製造商建議的檢驗流程，檢測起動馬達、引擎及電池。

啟動瞬間電壓未測到

啟動瞬間電壓未測到

起動電壓未被偵測到。

4. 若起動電壓為正常，按 «ENTER» 鍵開始系統發電機無負載測試。
5. 按 «ENTER» 鍵後，將會出現如下的畫面。
6. 按 «ENTER» 鍵，將會顯示三種結果中的一種：

按 "ENTER" 鍵，做充電
負載測試

確認所有負載已關

電壓過小

發電機無負荷電壓

××.××V 過小

發電機沒有提供足供的電流給電池。

1. 請檢查皮帶是否有破損，若有請更換皮帶並重新測試。
2. 檢查發電機至電池的線路是否有聯接好，若有鬆弛或

嚴重腐蝕，請清潔或更換線後再測試。

3. 若都沒有上述情形，更換發電機。

充電系統測試合格

發電機無負荷電壓

××.××V 正常

充電系統測試合格。

發電機輸出電壓過高

發電機無負荷電壓

××.××V 過大

從發電機送至電池的輸出電壓超過汽車電壓調整器的一般限制，檢查所有的聯接點是否都有聯接好。若所有的聯接點都聯接好，則更換汽車電壓調整器，因為大部分發電機內會安裝電壓調整器。一般來說，發電機的最高電壓限制為 $14.7\text{ V} \pm 0.05$ 。若需有準確的最高電壓限制請比照製造商的規格表，此最高電壓限制會因車款及製造商的不同而異。

7. 充電系統加速負載測試，按「ENTER」鍵測試。打開用電負載如電熱器、遠光頭燈、後窗除霧線等。請勿開啟須用馬達負載的配備如冷氣&雨刷等。
8. 引擎加速運轉至 2500 RPM，畫面將會顯示如下。
9. 按 <ENTER> 鍵去查看充電系統至電池的連波數值。

開頭燈

按“ENTER”鍵

提高轉速至

2500 RPM 15 秒。



發電機/電壓調整器功能測試合格

發電機 / 電壓調整器功能測試合格。

漣波測試

××.××V 正常

或

未測得漣波

漣波過高

漣波測試

××.××V 過大

檢查發電機是否有固定好，皮帶是否有破損及功能是否有正常；若檢查後發電機有固定好及皮帶功能良好，則須更換發電機。

- 10.** 按 <ENTER>鍵繼續充電系統負載測試，如下三種測試結果中的一種將會顯示。

發電機電壓過高

發電機負載電壓

××.××V 過大

從發電機送至電池的輸出電壓超過汽車電壓調整器的一般限制，檢查所有的聯接點是否都有聯接好。若所有的聯接點都有聯接好，則更換發電機因為大部分發電機內會安裝汽車電壓調整器。



發電機電壓過低

發電機負載電壓

××.××V 過小

發電機沒有提供足夠的電流給電池。

1. 請檢查皮帶是否有破損，若有請更換皮帶並重新測試。
2. 檢查發電機至電池的線路是否有聯接好，若有鬆弛或嚴重腐蝕，請清潔或更換線後再測試。
3. 若都沒有上述情形，請更換發電機。

發電機負載電壓

××.××V 正常

發電機功能正常

發電機功能測試合格。

11. 完成系統測試後，請關閉所有用電的設備及引擎。按 < ENTER> 鍵及按◀或▶鍵，顯示系統測試結果資料。

測試結束,關閉負載
及引擎



特殊專門術語彙編

GEL電池是什麼電池?

膠質電池是一種鉛酸蓄電池:

- 使用永遠不能被打開的特殊壓力閥門密封。
- 完全免保養。
- 採用半固態膠狀電解液。
- 運用重組反應避免氫氧氣跑掉,在加水的鉛酸電池這樣屬於正常的損失.(特別是在深度迴圈週期應用上)。
- 無洩漏電解液之虞,因此幾乎可以任意擺放使用,但是不建議倒立放置。

☆接頭必需轉緊,並定期地清潔電池。

AGM電池是什麼電池?

AGM電池是一種鉛酸蓄電池:

- 使用永遠不能被打開的特殊壓力閥門密封。
- 完全免保養。
- 採用隔離板分隔構成像海綿般地吸收電解液的大量玻璃纖維墊。
- 運用重組反應避免氫氧氣跑掉,在加水的鉛酸電池這樣屬於正常的損失.(特別是在深度迴圈週期應用上)。
- 無洩漏電解液之虞,因此幾乎可以任意擺放使用,但是不建議倒立放置。

☆ 接頭必需轉緊,並定期地清潔電池。

VRLA電池是什麼電池?

壓力閥門可調節鉛酸電池-這是種密封免保養電池但具有彈跳壓力閥門,當電池內部達到預設的壓力時在電池上方的壓力閥門會打開讓過量的氣壓泄放,之後壓力閥門會自動關閉。

SLI電池是什麼電池?

用於一般交通工具起動、點燈、點火三個基本功能的電池。

SLI電池是指特殊設計用於汽車卡車電壓調控電子系統的電池。

SLI電池如用於安裝大型柴油引擎的重裝貨運交通工具,有時又叫商用電池。



它們比用於汽車的電池更有能量更堅固耐用。

STATE OF HEALTH是什麼?

SOH是指電池的電流輸出能力比率,以電池額定電流輸出能力(CCA)為100%來比較。

STATE OF CHARGE是什麼?

SOC是指電池目前的充電比率,以電池充滿為100%來比較。

CCA(COLD CRANKING AMPS)是什麼?

在0°F(-18°C)溫度環境下,一個全新充飽的電池持續提供一特定電流至30秒鐘時,在每一個電池室電壓低至1.2V狀況下,此特定電流稱為冷起動電流(CCA).此評比反映電池在冬季氣溫下的電流輸出並起動引擎的能力。

AH(AMPER-HOUR)是什麼?

安培小時:電池的電能儲蓄容量單位元.電池持續一個小時時間提供或接受一安培電流輸出或輸入,意味著一安培小時的電能.將電流乘以小時時間就等於安培小時。