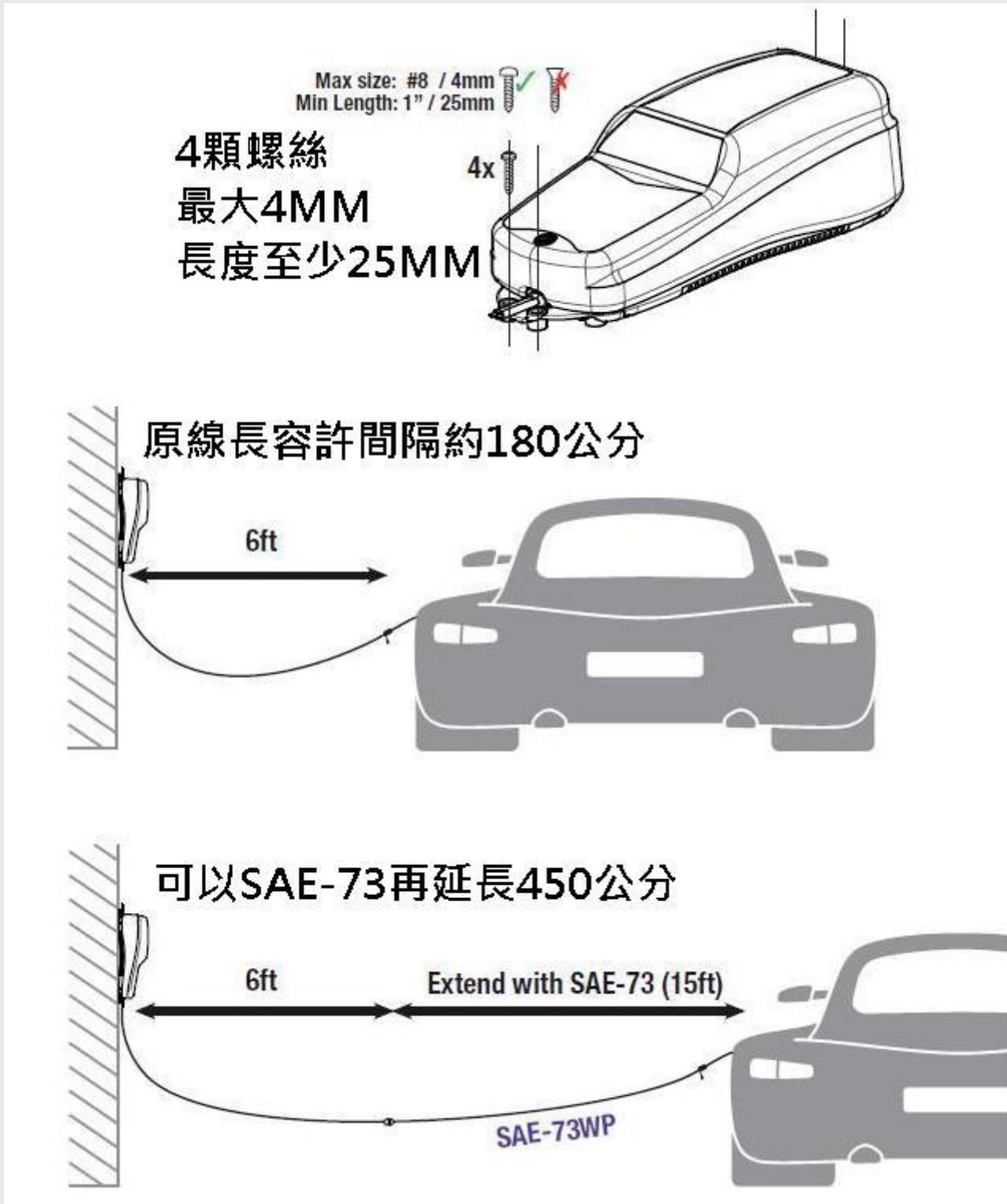


OptiMATE6

amp/matic

| | |
|--|--|
| 型號 | TM-181 |
| ~AC 交流電 | 100~240VAC 50-60Hz |
|  DC 直流電 | 60W→5A@12V |
| 接頭 | SAE  |
| 適用蓄電池型式 |  1 x 12V STD / AGM-MF / GEL / CYCLIC CEL 15 - 240Ah (48 hour charge) |
| 最大輸入電流 | 0.55A@230V |
| 大量充電輸出電流 | 0.4A-5.0A |
| 最大充電時限 | 48 小時(維護時間無限制) |
| 維護/測試<循環> | 30 分鐘/30 分鐘(每小時輪替) |
| 電壓維持測試 | 12.2-12.7V 綠燈(健康電瓶)=電瓶電壓 > 12.7V |
| 尺寸 | 199 x 71 x 61 mm |
| 重量 | 740 公克 |
| 外殼分級 | IP54 |
| 架設 | 直接掛牆架設 |
| 輸入線組長度 | 2 公尺 |
| 輸出線組長度 | 2 公尺 |
| 包含配件 | SAE-71. SAE-74. |
| 容許運作的溫度範圍 | 正負 40 度 C |

架設安裝說明



充電前的注意事項:

一、 此充電器適用於 12V 可充電的鉛酸蓄電池，請勿使用於鎳鎘電池，鎳氫電池，鋰離子電池或不可充電的電池。

- 1.) 二級電器用品. 請勿連接到地面.
- 2.) 僅適合室內使用. 下雨天或下雪天請勿暴露在外頭.
- 3.) 使用此充電器連接到非充電器生產商建議之電池, 恐造成火災, 觸電及人員損傷.
- 4.) 切斷電源時, 請拔插頭而非拉電源線, 以降低危險性.
- 5.) 延長的電源線除非必要, 否則不要使用. 使用不當的延長電源線恐造成火災或觸電, 若有必要使用請確信: a) 延長線插頭與充電器插頭的孔數, 尺寸, 外型相同. b) 延長線的電線線路完整良好. c) 傳輸線線徑足以容許充電器交流電安培等級.

| 交流電輸入安培等級 | | 線長(公尺) | 平均線徑 |
|-----------|-----|--------|------|
| \geq | $<$ | | |
| 2A | 3A | 17.6 | 18 |
| | | 15.2 | 18 |
| | | 30.5 | 14 |

- 6.) 請勿用受損的電源線或插頭操作充電器
- 7.) 若突然燒斷, 不慎墜落, 無論甚麼方式受損; 請送廠檢修.
- 8.) 請勿拆解充電器. 不當拆解孔造成火災或觸電, 若有必要, 請送廠檢修.
- 9.) 在保養與清潔前, 為降低觸電風險, 請拔除插頭. 關閉電源開關無法降低此風險. 只用布沾一點點水些微擦拭, 不用濕布. 不用任何溶劑.
- 10.) 警告-爆裂性氣體的風險
 - a) 鄰近鉛酸蓄電池工作是危險的. 在正常的電瓶運作過程中, 電瓶會產生爆裂性氣體. 基於此原因, 使用充電器時遵照操作說明是非常重要的.
 - b) 為了降低電瓶爆裂的風險, 請遵照此充電器及電瓶生產商的操作說明這些產品及引擎上的警告標示.

二、 個人預防措施

- a) 當靠近鉛酸蓄電池工作時, 必須有人在聽得到你聲音或能夠來得及援助的距離範圍.
- b) 萬一蓄電池內的鉛酸接觸到皮膚, 衣服, 或眼睛, 能就近取得清水及肥皂.
- c) 穿戴護目鏡及防護衣, 靠近電瓶工作時避免碰觸眼睛.
- d) 萬一鉛酸碰觸到或進入眼睛, 以冷水持續沖眼睛十分鐘後立刻送醫. 若鉛酸接觸到皮膚或衣物, 立刻用肥皂與清水沖洗.
- e) 鄰近電瓶或引擎, 請勿吸菸, 且務必遠離火星與火焰.
- f) 請特別留意降低金屬工具掉落到電瓶的風險, 這有可能使電瓶產生火星或短路, 甚至其他電子元件可能引起爆裂.
- g) 進行鉛酸電瓶的工作時, 請移除個人身上金屬配件, 手環, 手鐲, 項鍊, 手錶, ... 等等. 鉛酸電

瓶會產生短路性的電流足以銲接環狀的金屬，造成嚴重燒傷。

h) 請勿充結凍的電瓶。

三、 充電前的準備

- a) 若必須從車上取下電瓶，總是先將接地電極從電瓶移除後，確信所有車上電器配備關閉。
- b) 充電時，電瓶四周通風良好，氣體可以用紙板散開。
- c) 清洗電瓶電極。小心避免生鏽物碰觸到眼睛。
- d) 加蒸餾水到每個蓄電池盒，讓鉛酸達到電瓶生產商標示的位置，這有助於淨化過多的氣體。但不要裝到滿溢。針對沒有外蓋的電瓶，如 VRLA 或 AGM，請依據生產商的再充電指示。
- e) 請依據各電瓶生產商的特別警告，例如：充電時須移除或不須移除電瓶蓋...等等。
- f) 參考車輛生產商提供的車主手冊以測定電瓶電壓。在連接電瓶前，確信即將充電的電瓶電壓符合此充電器的輸出電壓。

四、 充電器的位置

將充電器放置在電源線容許範圍內，遠離電瓶的地方。請勿將充電器放在充電電瓶的上方。電瓶氣體會腐蝕與損害充電器。請勿讓電瓶鉛酸滴到充電器。請不要在密閉或通風不良的空間操作充電器。請不要放電瓶在充電器上方。重要：請將充電器放在平坦表面或是掛在垂直牆面。不要放在塑膠，紡織材質及皮革上。

五、 連結充電器到電瓶時，請注意：

- 1.) 在連結或切斷直流電(DC)與電瓶時之前，請務必先切斷 AC 交流電電源。請勿讓電瓶夾互相碰觸到。一旦發生並不會讓充電器的線路受損，自動充電程式會啟動。
- 2.) 根據下列描述將電瓶夾接到電瓶。重要：此充電器有全自動的安全設計，電瓶接錯方向時充電器並不會運作。此時，關掉電源，從插座拔掉 AC 交流電線，卸下電瓶夾，然後，重新接線。

六、 【電瓶在車上】連接充電器

- a) 將 AC 交流電與 DC 直流電線置於適當位置以免受車蓋，門或其他的損壞。
- b) 遠離風扇的葉片，皮帶，滑輪及其他會損及人員的元件。
- c) 判別電瓶正負極。通常正極端直徑比負極來得大。
- d) 先判別電瓶哪一端接到車身底盤？若是負極接到車身底盤，請看(e)；若正極接到車身底盤，請看(f)。
- e) 負極接到車身底盤的話，將充電器的正極紅色夾鉗接到電瓶非接地端的正極；將負極黑色夾鉗接到車身底盤或引擎體，遠離電瓶。請勿將電瓶夾接到化油器，燃油線或其他薄金屬片。必須要接到厚實的車體或引擎體。
- f) 正極接到車身底盤的話，將充電器的負極黑色夾鉗接到電瓶非接地端的負極；將正極紅色夾鉗接到車身底盤或引擎體，遠離電瓶。請勿將電瓶夾接到化油器，燃油線或其他薄金屬片。必須要接到厚實的車體或引擎體。
- g) 切斷充電器時，關掉電源，從插座拔掉 AC 交流電線，從車身卸下電瓶夾，再從電瓶電極卸下電瓶夾。

七、【單獨直接接電瓶】連接充電器

- a) 先判別電瓶的正負極，通常正極端直徑比負極來得大。
- b) 此充電器有全自動的安全設計，電瓶接錯方向時充電器並不會運作。除非有感應到 2V 的電壓，充電器才會有電流產生。
- c) 將充電器的正極紅色夾鉗接到電瓶正極。將充電器的負極黑色夾鉗接到電瓶負極。
- d) 最後接線時，請不要正對著電瓶。
- e) 切斷充電器的連線時，請總是以接線時的相反順序進行。且進行第一個切斷連線的動作時，儘可能離電瓶遠一點。
- f) 輪船必須在岸上充電與切斷連線。在船上直接充電需要特殊的船舶設備。

12V 可充電-鉛酸蓄電池適用的自動診斷充電器，適用以下車輛 15Ah-240Ah 電瓶。



請勿使用於鎳鎘電池，鎳氫電池，鋰離子電池或不可充電的電池。

充電速率:每小時 5Ah. 48 小時內會充飽 240Ah 容量電瓶. 100-240V ~ 輸入電流最大 1,5A. 最大輸出電流根據電瓶特性自動調整，由微處理器控制在 0.4A-5A 的範圍。

重要:不論儲藏與使用充電器，請保護充電器免於碰觸到鉛酸，鉛酸冒升的煙或有毒氣體。腐蝕，氧化，內部電子短路所造成的損壞不在保固範圍內。充電時，保持充電器與電瓶之間的距離，避免接觸到酸或酸性氣體。如果是在水平方位上使用，請將充電器放置於堅固平坦的表平面，請不要放置在塑膠，紡織及皮革上。使用充電器殼體上的固定孔將充電器掛在垂直牆面上。

碰到液體:此充電器是經得起偶發性地被液體潑濺到，或淋到小雨，但並不建議長時間地淋雨。儘量減少淋雨才能延長使用壽命。液體滲透到電子元件，接頭，插頭形成氧化所造成的充電器故障，不在保固範圍內。

連接電瓶:有兩種連接方式。有一組電瓶夾可以直接充未裝載車上的電瓶。另一組線有金屬圓孔柄，可固定在電瓶的電極，及接頭上有可密封的防水外蓋連接到充電器輸出線。這個方式可以非常容易又穩固地連接充電器為護車上的電瓶。當充電器沒有接上時，可密封的防水蓋用以保護接頭免於灰塵與潮濕。將接頭防水蓋蓋緊，使得接頭不會被車上其他部份弄髒。當正負極接頭意外地交錯時，金屬圓孔柄的保險絲會保護電瓶。若須更換，請找 15A 規格的保險絲。

連接充電器到電瓶:

- 1.) 在連接或切斷 DC 直流電與電瓶之前，請務必關閉 AC 交流電源。
- 2.) 以電瓶夾充車上電瓶時，在接線前，請務必先確認電瓶夾放置位置與電線，金屬管，車身底盤有一定距離。先接到電瓶電極(通常是正極); 再將另一電瓶夾接到車身底盤(通常是負極)，遠離電瓶及燃油線。以反向順序切斷連線。
- 3.) 如果是過度放電的電瓶或者已經硫酸鹽化，在連接充電器進行復原前，先從車輛上卸下電瓶，檢查電瓶的狀態。先察看電瓶的外觀上有無不尋常的瑕疵，例如: 腫脹凸起、外殼裂開、或電解液外流的跡象。如果電瓶有管蓋與電極板，從外面可以查看電瓶內電極板有無接觸異常或白化現象。如果外觀上不尋常的瑕疵是顯見的，請不要進行充電，讓電瓶做進

一步專業的評估。

4.) 如果電瓶是全新的，在連結充電器前，請詳讀電瓶生產商的安全注意事項的操作說明。

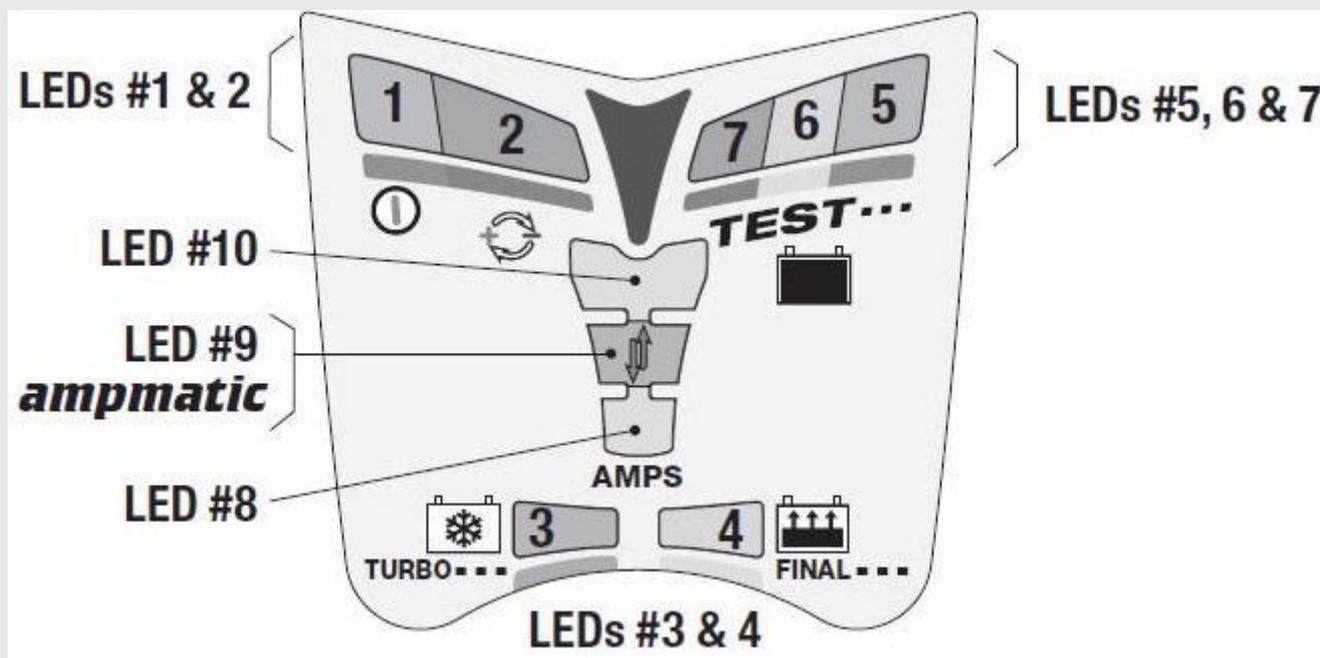
使用 OptiMate 6 充電器-進行充電

基於安全的緣故，唯有當連接的電瓶至少有 2V 的電壓，OptiMate 的輸出電流才會啟動。這麼一來，微處理器會立刻診斷電瓶的狀態並進行適當的充電模式，亮起對應的 LED 燈。當微處理器感應到電瓶與電氣車上線路連結，且事實上車上的電器線路電阻比電瓶本身來得小，那麼充電器的復原模式並不會啟動，然而，如果過度放電的電瓶沒有從車上卸下來充電，電瓶或車上電氣系統都不會因此受損。

針對長久未用的電瓶，請特別留意下列警告，特別是針對摩托車，草皮拖拉機，水上摩托車及雪車等小型電瓶。長時間過度放電的電瓶可能某個電池芯有永久性損壞，這樣的電瓶在高流量充電時，溫度會急遽升高。充電第一個小時期間，請監控電瓶溫度的變化。之後每小時確認一次。查看是否有不尋常的跡象，例如：冒泡泡或電解液外流，是否有某個電池芯比其他電池芯活動明顯頻繁？或是有嘶嘶聲。不論何時，電瓶過熱或有以上不尋常跡象時，請立刻切斷充電器連線。

當充電器接到 AC 交流電源時，ECO 省電模式。為了節省長時間電力消耗，OptiMate 6 採用了兩種變流器線路。一種是電源轉換器充電瓶。另一種是輔助變流器驅動控制電路及 LED 顯示燈。當充電器沒有接到電瓶時，電源轉換器是關閉的。如此消耗 1.7W 電力相當於每天消耗 0.042 kWh。當電瓶接到充電器，消耗電力視電瓶電流需求與其連接的車輛電器系統而不同。電瓶充電後，充電器保持在長期維護模式(讓電瓶保持在充飽狀態)，總消耗電力估計為每天 0.06kWh 或更少。

LED 顯示燈如下：



#1 & #2. 電源燈與反向連結

1. 將充電器接到 100-240V 的 AC 交流電源插座，LED#1 電源燈會亮起，接著 LED#3,4,5,6,7 會閃爍兩次，代表微處理器正常。LED#1 低亮度時代表 ECO 省電模式。假如沒有接電瓶，或是有接電瓶，程式在跑電壓維持測試或維護充電模式的測試階段都會出現低亮度

- LED#1. 程式在跑復原, 大量充電, 脈衝吸收與維護充電模式時會出現高亮度 LED#1 燈.
2. LED#2 代表反向極. 此燈代表正負極錯誤的聯結, 請將之對調. 充電器有保護程式, 並不會造成損壞. 正確接線後才會產生電流.

#3. 復原充電

假如電瓶過度放電或是已經硫酸鹽化, 會進行復原模式, 復原燈 LED#3 會亮起. 嘗試復原時, 會以高電壓推送非常小的固定電流到電瓶, 最多持續兩小時. 剛開始, 電壓限制在 5 秒 16V, 線路會評估是否這個電壓足以復原電瓶.

3.1 假如評估結果可行, 電壓會維持在 16V, 復原 LED#3 燈會持續亮著.

3.2 假如評估結果不行, 長久未用且許多個月未充電的電瓶, 第二個更有力的渦輪模式, 會將電壓設在 22V, 復原 LED#3 燈會閃爍著.

3.3 當電瓶可以接受非常低的電流(0.4A LED#8 亮起), 電壓會下降, 直到自動電路判斷電瓶可以承受復原模式的最後階段, 也就是渦輪復原模式下閃爍的 LED#3 會轉換為穩定地亮著. 在 15 分鐘期間, 自動電流控制器會開始脈衝式地遞送電流(顯示 LED#8,9,10), 電壓維持低於 14.3V, 進一步準備接受標準充電模式. 此模式針對高效能 AGM 電瓶最剛開始的復原特別有效.

注意: 若電瓶接到車身電氣系統(即便電門關閉), 渦輪復原模式並不會運作.

#4. 大量脈衝充電

當微處理器判定電瓶可以接受標準電壓時, 會開始進行大量充電. (穩定的 LED#4 燈)

4.1 自動電流監控與模式控制會根據電瓶儲存能力, 健康狀態及充電狀態自動地決定有效率的充電流量. 遞送的電流從 0.4A 到 5A 不等. 對多數已放電的電瓶, LED#10 電流燈號會亮起.

4.2 第一次大量充電階段達到 14.3V 電壓後, 會開始脈衝吸收階段(充電 LED#4 燈會閃爍). 自動控制電路會以每十分鐘的節奏遞送電流, 讓電瓶電壓維持在 13.7V 到 14.3V, 平均在每個電瓶芯, 儘速飽充. LED#8,9,10 流量燈會亮著.

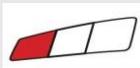
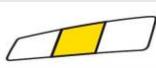
4.3 充電確認(閃爍的 LED#4)會在脈衝吸收後進行. 此時, 充電電壓限制在 13.6V 維持 5 分鐘的期間, 若電瓶需要進一步充電(0.4A LED#8 燈會顯示), 模式會切換到脈衝吸收. 為了維持電瓶電流需求在 13.6V 時低於 400mA, 數次反覆回到脈衝吸收是必要的. 如果已經吸納足夠電量, 會進入電壓維持測試階段.

注意: 為了安全的緣故, 3.1 到 4.3 費時總長 48 小時.

#5. 6. 7. 初期與延長的電壓維持測試及電瓶維護充電

在電壓維持測試階段, 中斷遞送電流到電瓶讓電路監控電瓶電壓下降情形, 以決定此電瓶維持電力的能力. 接續在 4.3 後是最初的 30 分鐘電壓維持測試. 健康的電瓶, LED#5 號燈在一開始會閃爍且持續整個測試階段, 否則 LED#5+#6, #6, #6+#7, #7 會閃爍顯示測量到的電壓(如下表).

電壓維持測試階段燈號解讀:

| 電瓶測試結果 LED 燈號解釋 | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |
| 燈號 | 紅燈 | 紅燈+黃燈 | 黃燈 | 黃燈+綠燈 | 綠燈 |
| | ⑦ | ⑦+⑧ | ⑧ | ⑧+⑨ | ⑨ |
| | 電壓低於 12.2V | 電壓介於 12.2V-12.4V | 電壓介於 12.4V-12.5V | 電壓介於 12.5V-12.7V | 電壓高於 12.7V |
| 有管蓋電瓶 | 請讀下列注意事項 | 須更換電瓶 | 即將需要更換電瓶 | 好 | 很好 |
| AGM/MF | 請讀下列注意事項 | 須立即更換電瓶 | 須更換電瓶 | 即將需要更換電瓶 | 好 |
| GEL/MF | 請讀下列注意事項 | 須立即更換電瓶 | 須更換電瓶 | 即將需要更換電瓶 | 好 |

最初 30 分鐘的電壓維持測試結果若不是 LED#5，當時的測試燈號會持續亮著，鎖定測試結果，並進行維護充電。

延長的電壓維持測試：最初 30 分鐘電壓維持測試，假如結果只有 LED#5 閃爍，測試會被延長，LED 閃爍燈會從單 1 節奏(- - -)變成雙節奏(-- -- --)。延長的電壓維持測試是在研判電瓶是否有大量的自我放電(電瓶本身問題，部分受損電瓶會一開始飽充，之後比一般情形更快沒電)，或是透過車輛電氣系統有比預期高的電力損耗。延長的測試在十一又半小時後結束，或是在電瓶電壓掉落到 12.4V 後(黃色 LED#8)後結束。延長的電壓維持測試結束後，當時的測試燈號會持續亮著，鎖定測試結果，並進行維護充電。

測試結果解讀:

注意事項 1:

除了綠燈 LED#5 之外，若有其他燈號的測試結果，請將電瓶從車輛上拆卸下來。重新連結 OptiMate 6 充電器。單獨對電瓶做測試，假如有獲得較好的測試結果。如此一來表示電力損耗部分是因為車輛電器系統的問題，而非電瓶本身的問題。

注意事項 2:

如果是連接車輛電氣系統的健康電瓶，電壓下降的源故，乃來自於暫時性的電瓶排放出電流，那麼 LED 燈是可以恢復到綠燈的。

注意事項 3:

在 30 分鐘測試結果後，紅燈 LED#7 單獨閃爍或與黃燈 LED#6 一起閃爍，或是在充電維護階段左述燈號穩定亮著，代表電瓶有問題存在。**紅燈及紅/黃燈或黃燈**代表有顯著問題存在，**意味著長時間充電後電瓶的電壓依舊無法維持，即使已試圖復原電瓶，電瓶仍然無法復原。**有可能是電瓶本身有受損，例如：短路或完全硫酸鹽化。假如電瓶仍連接到車輛電氣系統，紅燈 LED#7 可能暗示著，電流量的損耗是透過退化的電氣線路/老化的開關/觸點及相關耗材配備而產生。開啓頭燈造成的突然性電力負荷也會讓電瓶電壓急遽下降。總之，將電瓶從車輛上拆卸下來重新測試。如果依舊是較次級的測試結果，建議帶電瓶到配有專業儀器維修廠做進一步檢查。

測試結果能代表電瓶的狀態，但不必然是具有結論性的電瓶狀態。可另採用測試車輛運轉中電瓶電力的 TecMate Mini 輔助判別。或請到有專業電瓶測試儀器的維修廠進行進一步檢測。

電瓶維護充電:

維護充電包含 30 分鐘的充電時程，在測試後進行。維護充電結束會再進行電壓測試，兩者每 30 分鐘交互輪替，重複循環 24 小時。50%循環功率避免密封電瓶電解質流失，也減少有管蓋電瓶的電解質中 H₂O 的流失。因此能顯著地提昇電瓶的使用壽命。電路提供給電瓶的電流量是 13.6V 的安全值以下。能夠注入足以維持飽充的電流量並補足電氣配備的電力消耗或電瓶本身的自我放電。在維護充電階段，原鎖定的測試結果會持續顯示，除非測試結果惡化。

測試

延長時間維護電瓶

OptiMate 可以一次維護電瓶在健康狀態達數個月之久。至少，每 2 個星期確認電瓶與充電器的連結是安全無虞的。檢查是否需要補充電解液及蒸餾水後，再重新連結。

充電時程

要完成一個充電測試循環至少需要 45 分鐘。針對未受損低電力的電瓶，若要完成充電，所需的充電時程大約稍微少於電瓶的電容量等級的百分之二十。因此，120Ah (安培小時) 的電瓶應當不會超過 20 小時。過度放電的電瓶可能會需要較久。假如使用 OptiMate 6 對嚴重過度放電且較大電容量的車輛電瓶，完整的充電可能無法在 48 小時內完成。如此，請重新設定充電。在週遭環境溫度溫暖，延長地持續大量充電，可能使充電器變熱，在重新設定充電前，請先切斷，讓充電器溫度下降至室溫後再重新充電。

切斷連線與重新設定充電

當充電器電源開啓時，請勿直接接到電瓶或從電瓶切斷連線。

請先從切斷 AC 交流電源，再從電瓶拔除。無論如何，在重新連結到同一電瓶或其他電瓶時，總是先從 AC 交流電切斷電源。重接到 AC 交流電源後，所有 LED 燈#3,4,5,6,7(除了 LED 燈 1,2,8,9,10 外)會閃爍兩次確信微處理器正常，不論充電器是否有接到電瓶。

有兩種方式可重新設定充電:

- 1) 先將充電器自 AC 交流電源拔除，等候 LED#1 電源燈熄滅，然後再重新接上 AC 交流電源。
- 2) 將充電線尾端的接頭從電瓶接線上的接頭拔除後，等候所有 LED 燈#3,4,5,6,7 閃爍兩次，再重新接上。