

目錄

BT-121 電池分析器

1. 注意事項	2
2. 產品圖示說明	3
3. 使用說明	
3-1 電池測試使用說明-12V/24V	5
3-2 發電機測試使用說明-12V	8
3-3 發電機測試使用說明-24V	10
3-4 啟動測試使用說明-12V	12
3-5 啟動測試使用說明-24V	13
4. 電池的認識	14
5. 小幫手	
5-1 常見問題	17
5-2 各種電池規格	19
5-3 常見電池英文縮寫意義	24
5-4 名詞解釋	25

1、注意事項：

- 本產品為車輛12及24伏特電瓶專用之檢測工具。
- 請勿將本產品存放或使用於陽光會直接照射到之場所，或暴露於高溫、高濕中，否則可能會導致產品變形或損壞。
- 本產品之工作電壓範圍為DC 9V~35V。
- 電瓶於剛充滿電後的狀態會有表面電壓的現象，可開啟頭燈3~5分鐘將表面電壓清除，建議再等待約5分鐘後再行測試。
- 測試24V電瓶時，2顆電瓶間的連接線不好時，易造成CCA值及內阻降低造成誤判，請再針對電瓶做單獨測試。

2、產品圖示說明



① 顯示區：顯示各種功能及資料

② 操作區：輸入資料及功能選取



- ① 進入：選擇要操作的功能或確認已輸入的資料
- ② 取消：放棄已選取的功能或取消已輸入的資料
- ③ 移動：隨著畫面指示以上下左右鍵選擇功能或輸入資料

3、使用說明

3-1 電瓶測試說明

選擇測試項目▲▼

電瓶
發電機
啟動

選擇測試項目—電瓶測試

電瓶型式選擇▲▼

鉛酸
AGM
EFB

選擇測試項目—電瓶測試

電瓶型式選擇▲▼

CCA IEC
EN JIS#
DIN 未知規格

選擇測試項目—電瓶測試

輸入電瓶規格 ▲▼

設定 400 CCA ◀▶

按進入鍵開始測試

輸入電瓶測試級別

測試分析中請稍候



等待測試結果

測試結果	良好
12.46V	406 CCA
內阻	6.72mΩ
壽命	50 %

12V測試結果

測試結果	良好
25.86V	406 CCA
內阻	13.44mΩ
壽命	50 %

24V測試結果

-----結果說明-----

電瓶電壓 → 12.46V

充滿電	100%	13.2V
	90%	12.9V
	75%	12.45V

CCA值 → 406CCA

為測試判定該電瓶的狀態

**** 在使用24V測試時，CCA為兩顆電瓶串聯的1/2。**

內阻 → 6.72mΩ

內阻的標準因各廠家所使用極板各有不同，因此沒有一定標準。但同家廠商的同一型電瓶內阻不會差異太大。CCA愈大內阻愈小。

**** 在使用24V測試時，內阻為兩顆電瓶串聯的總和。**

壽命 → 一般顯示電瓶使用壽命狀態，當電瓶壽命過小時建議更換。（電瓶電壓高時，會提高百分比的標準）

其他可能出現的測試結果

測試結果	良好
12.38V	520 CCA
內阻	4.82 mΩ
壽命	需充電

需充電: 電瓶狀況良好，充電後方可測出壽命。

測試結果	更換
12.60V	220 CCA
內阻	14.82 mΩ
壽命	4 %

更換: 電瓶不堪使用，請直接更換新電瓶。

測試結果	更換
10.60V	76 CCA
內阻	48.3 mΩ
壽命	極板損壞

極板斷裂: 電瓶極板斷裂，請直接更換新電瓶。

測試結果	
11.50V	520 CCA
內阻	4.82 mΩ
壽命	充電重測

充電重測: 電瓶電量不足，請充電後再次測量。

3-2 發電機測試說明 - 12V

選擇測試項目▲▼
電瓶
發電機
啟動

選擇測試項目—發電機測試

先發動引擎再按
ENTER鍵

發動引擎後再進入下一動作。

3000RPM 13.96V
Max 14.07V < 15.0V
Min 13.55V > 13.3V
按 ENTER 繼續測試

將引擎轉速提高至2500至3500 RPM約3-5秒，在沒有負載的情況下最大電壓需小於15.0V，最小電壓應大於13.3V。

負載全開後再按
ENTER鍵

此負載全開之條件為
1. 冷氣開到最大風速
2. 打開車頭燈

2000RPM 13.89V
Max13.96V > 13.5V
Min13.76V > 12.5V

將引擎轉速拉高至兩千到兩千五百RPM約3-5秒，在負載全開的狀態下最大電壓須大於13.5V，最小電壓須大於12.5V。

※注意

2008年後部分車廠採用智慧式充電系統以避免充電時能源的浪費，充電電壓的變化更小，約在12.5V~14.5V間，例如：HONDA、SUBARU等。

3-3 發電機測試說明 - 24V

選擇測試項目▲▼
電瓶
發電機
啟動

選擇測試項目—發電機測試

先發動引擎再按
ENTER鍵

發動引擎後再進入下一動作。

1500RPM 27.96V
Max28.57V < 30.0 V
Min26.55V > 26.6 V
按 ENTER 繼續測試

將引擎轉速提高至800至1500 RPM約2-5秒，在沒有負載的情況下最大電壓需小於30.0V，最小電壓應大於26.6V。

負載全開後再按
ENTER鍵

此負載全開之條件為
1. 冷氣開到最大風速
2. 打開車頭燈

1000RPM 28.89V
Max28.96V > 27.0V
Min27.76V > 25.0V

將引擎轉速拉高至800到1000 RPM約2-5秒，在負載全開的狀態下最大電壓須大於27.0V，最小電壓須大於25.0V

3-4 啟動測試說明-12V

選擇測試項目▲▼
電瓶
發電機
啟動

選擇測試項目—啟動測試

打啟動馬達
靜態電壓 12.90V
啟動電壓 10.01V
啟動電壓 > 9.2V

啟動後查看測試結果，啟動電壓的壓降不應低於9.2V否則表示電瓶的供應狀況有不良的現象。

當結果低於9.2V時，如果電瓶測試結果是良好時，應深入檢測啟動馬達的耗電狀況或引擎本身問題，亦可能換了較小規格之電瓶而產生這樣的測試結果。

※注意事項

(1) 測試發電機及啟動功能前，應先檢測電瓶本身功能是否正常，或連續啟動多次亦會降低電瓶本身之供電量，若電瓶本身功能已經不良時，測試發電機及啟動功能時將影響測試結果，因此將可能導致判斷錯誤。

(2) 當依標準測試出電瓶狀態時，儀器已告知須更換電瓶時，請更換良好的電瓶後再測試新增功能之項目。

(3) 不良的電瓶將會導致測試的電壓值降低，進而影響測試結果。

※ 啟動測試時，小型電瓶易會發生電壓降過大現象，此為電瓶及該啟動系統之匹配問題。(建議更換適合之電瓶)

3-4 啟動測試說明-24V

選擇測試項目▲▼
電瓶
發電機
啟動

選擇測試項目—啟動測試

打啟動馬達
靜態電壓 25.90V
啟動電壓 17.81V
啟動電壓 > 16.0V

啟動後查看測試結果，啟動電壓的壓降不應低於16.0V，否則表示電瓶的供應狀況有不良的現象。

當結果低於16.0V時，如果電瓶是正常且啟動測試低於16.0V時，應深入檢測啟動馬達的耗電狀況或引擎本身問題，亦可能換了較小規格之電瓶而產生這樣的測試結果。

※注意事項

(1) 測試發電機及啟動功能前，應先檢測電瓶本身功能是否正常，若電瓶本身功能已經不良時，測試發電機及啟動功能時將影響測試結果，因此將可能導致判斷錯誤。

(2) 當依標準測試出電瓶狀態時，儀器已告知須更換電瓶時，請更換良好的電瓶後再測試新增功能之項目。

(3) 不良的電瓶將會導致測試的電壓值降低，進而影響測試結果。

4、電瓶的認識

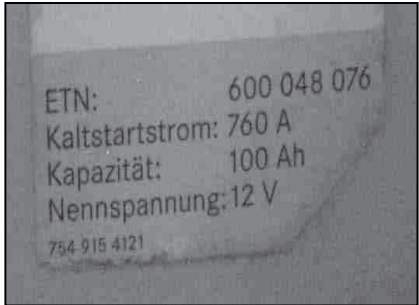
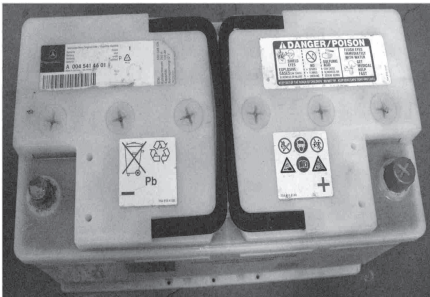
電解液比重與溫度關係。

電解液(稀硫酸)比重與溫度高低而成反比例，一般比重以20℃為標準。台灣因地處亞熱帶故市售加水電池一般以比重1.26/20℃為基準。

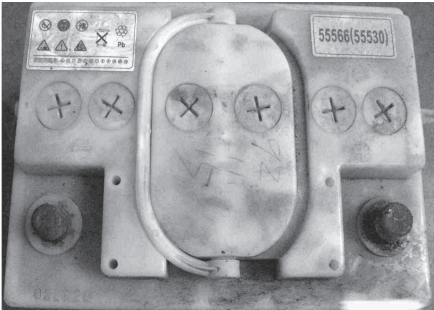
電解液比重和電池電壓(BV) 關係

比重	百分比(%)	電壓(V)	備註
1.26~1.28	100	12.68以上	充飽狀態
1.24	90	12.6以上	需要充電
1.22	70~80	12.42	立即充電
1.20	60~70	12.30	立即充電
1.16	50	12.06	立即充電
1.10	20	11.7	立即充電

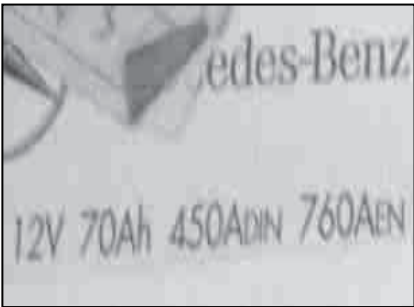
電瓶規格標示常見位置



歐規電瓶選擇EN標準 760A (EN)



查表 (P19) 255 (DIN) 420 (EN)



可選擇 450ADIN 或760AEN

5、小幫手

5-1 常見問題及英文縮寫意義

● 車上安裝了逆電流的裝置，是否會影響測試結果

所有的逆電流裝置，都會對儀器的測試結果產生影響，因此測試前請移除已安裝的逆電流裝置以確保測試正確性。

● 此測試儀器的原理為何??

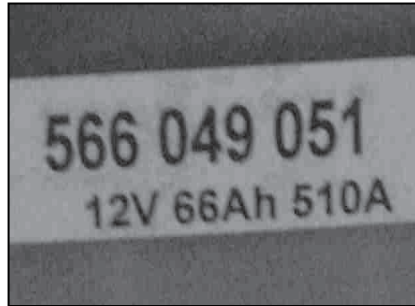
此測試法是利用電池所產生的電流來測試電池的功能。測試時由儀器產生特殊信號送入電池，以類似聲納的原理測量其反應來判斷此電池還能供應多少的能量。另外是不管長時間使用後電池極板表面的活性材料脫落或硫化物(硫酸鹽)滋生導致的性能衰退，或是分電池的各種問題所造成的能供電流減少，都可用此儀器來測試並判斷電池實際狀況。

● 此儀器能準確預知電池何時將失效嗎??

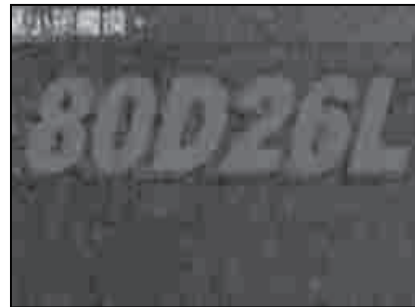
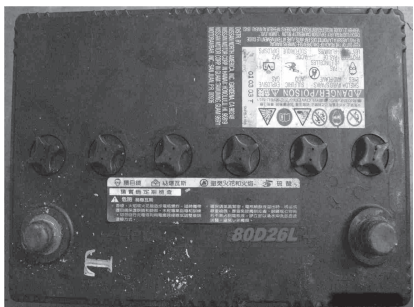
就像氣象預報只能告知豪雨特報需注意警戒，而無法預報正確的降雨時間一樣，此儀器只能判斷極板表面與電池能力所輸出電力與冷起動安培作為電池功能比較依據，來證明此電池已有衰退老化狀態，無法正確預知電池壽命。

● 為什麼壽命顯示還有65% 卻建議更換??

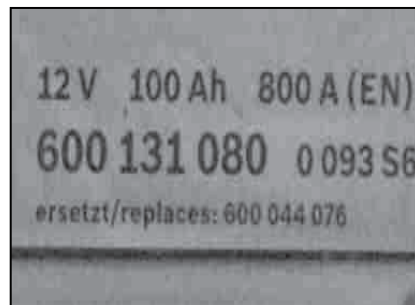
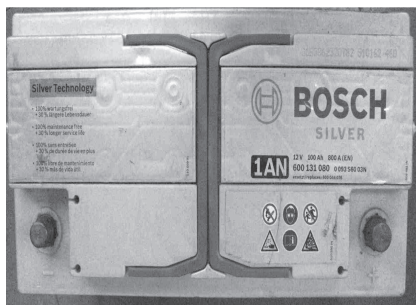
鉛酸電池充飽電的狀態在12.8V，因此當電壓高或低時，仍會將電瓶電壓狀態考慮進去，因此當電壓高時，壽命百分比也會提高，反之電壓低時百分也會下降。



510AEN



加水電瓶 查表(P. 16) 580A



800AEN

5-2 各種電瓶規格

(下列為最低標準參考數據，實際標準以廠商出廠數據為準)

JIS規格對照表

規格		冷啟動電流CCA			規格		冷啟動電流CCA		
JIS(新)	JIS(舊)		MF	CMF	JIS(新)	JIS(舊)		MF	CMF
26A17R		200			55B24RS	NT80-S6S	430	420	500
26A17L		200			55B24LS	NT80-S6LS	430	420	500
26A19R	12N24-4	200	220	264	55D26R	N50Z	350	440	525
26A19L	12N24-3	200	220	264	55D26L	N50ZL	350	440	525
28A19R	NT50-N24	250			60D23R		520		
28A19L	NT50-N24L	250			60D23L		520		
32A19R	NX60-N24	270	295		65D23R		420	540	580
32A19L	NX60-N24L	270	295		65D23L		420	540	580
26B17R		200			65D26R	NS70	415	520	625
26B17L		200			65D26L	NS70L	415	520	625
28B17R		245			65D31R	N70	390	520	630
28B17L		245			65D31L	N70L	390	520	630
28B19R	NS40S	245			70D23R	35-60	490	540	580
28B19L	NS40LS	245			70D23L	25-60	490	540	580
32B20R	NS40	270			75D23R		500	520	580
32B20L	NS40L	270			75D23L		500	520	580
32C24R	N40	240	325	400	75D26R	F100-5	490		
32C24L	N40L	240	325	400	75D26L	F100-5L	490		
34B17R		280			75D31R	N70Z	450	540	735
34B17L		280			75D31L	N70ZL	450	540	735
34B19R	NS40ZA	270	325	400	80D23R		580		
34B19L	NS40ZAL	270	325	400	80D26L		580		
36B20R	NS40Z	275	300	360	85B60K				500
36B20L	NS40ZL	275	300	360	85BR60K				500
36B20RS	NS40ZS	275	300	360	95D31R	NX120-7	620	660	850
36B20LS	NS40ZLS	275	300	360	95D31L	NX120-7L	620	660	850
38B20R	NX60-N24	330	340	410	95E41R	N100	515	640	770

● 此測試儀器能測量出蓄電池正確的CCA嗎??

CCA僅是電池生產控制標準，不是電池的確實數值；根據累積測試結果顯示，新電池測量值會比標示值高10~15%，隨著電池使用將慢慢趨近標示值，然後低於標示值。

● 如何利用測試儀器來消除暫態充電或表面電壓??

當儀器接收到電池回傳的訊號時，能判斷出電池的健康狀況及充電情形，當測試結果表示有表面電壓時，如果測試的電池不在車上，請依儀器指示操作使電池達到可供測試狀態；如果測試的電池在車上，請打開大燈3-5分鐘後關掉所有電源即可進行測試。

● 此測試法與傳統負載測試法有何不同??

測試法	負載測試法
可指出電池的容量及健康狀態並推估生命週期	僅能提供當下的即期資訊且無法推估生命週期
輕巧方便、操作簡單容易上手	程序複雜，需要具備一定的技巧
測試地點無限制，可直接在車上測試	僅能在安裝負載測試裝備的地方進行
被動式測試，可重複測試無安全顧慮	在測試多個電池後設備可能過熱
透過低頻的信號測試，無須外接大負載放電測試，不會使蓄電池老化	需外接大負載進行放電測試，每次測試都是對電池的傷害
可以直接測量已放電的電池	只能測試已充滿電的電池
可判斷蓄電池極板是否斷裂，無須再充電測試	無法判斷極板是否斷裂，僅能提示電壓不足需充電，易造成危險

規格		冷啓動電流CCA			規格		冷啓動電流CCA		
JIS(新)	JIS(舊)		MF	CMF	JIS(新)	JIS(舊)		MF	CMF
38B20RS	NT60-N24S	330	340	410	95E41L	N100L	515	640	770
38B20L	NX60-24L	330	340	410	105E41R	N100Z	580	720	880
38B20LS	NX60-24LS	330	340	410	105E41L	N100ZL	580	720	880
40B20L		330			105F51R	N100Z	580		
40B20R		330			105F51L	N100ZL	580		
42B20R		330			115E41R	NS120	650	800	960
42B20L		330			115E41L	NS120L	650	800	960
42B20RS		330			115F51R	N120	650	800	960
42B20LS		330			115F51L	N120L	650	800	960
46B24R	NS60	325	360	420	130E41R	NX200-10	800		
46B24L	NS60L	325	360	420	130E41L	NX200-10L	800		
46B24RS	NS60S	325	360	420	130F51R			800	
46B24LS	NS60LS	325	360	420	130F51L			800	
46B26R		360			145F51R	NS150	780	920	
46B26L		360			145F51L	NS150L	780	920	
46B26RS		360			145G51R	N150	780	900	1100
34B19RS	NS40ZAS	270	325	400	80D26R	NX110-5	580	580	630
34B19LS	NS40ZALS	270	325	400	80D26L	NX110-5L	580	580	630
46B26LS		360			145G51L	N150L	780	900	1100
48D26R	N50	280	360	420	150F51R	NT200-12	640		
48D26L	N50L	280	360	420	150F51L	NT200-12L	640		
50D20R		310	380	480	165G51R	NS200	935	980	
50D20L		310	380	480	165G51L	NS200L	935	980	
50D23R	85BR60K	500			170F51R	NX250-12	1045		
50D23L	85B60K	500			170F51L	NX250-12L	1045		
50B24R	NT80-S6	390			180G51R	NT250-15	1090		
50B24L	NT80-S6L	390			180G51L	NT250-15L	1090		
50D26R	50D20R		370		195G51R	NX300-51	1145		
50D26L	50D20L		370		195G51L	NX300-51L	1145		
55D23R		355	480	500	190H52R	N200	925	1100	1300
55D23L		355	480	500	190H52L	N200L	925	1100	1300
55B24R	NX100-S6	435	420	500	245H52R	NX400-20	1530	1250	
55B24L	NX100-S6L	435	420	500	245H52L	NX400-20L	1530	1250	

EN及DIN型號對照表

型號	相同型號		DIN	EN	型號	相同型號		DIN	EN
52805	52815		180	240	56420	56322	88066	300	510
53517			175	300	56530	56618	56638	300	510
53520	53521	53522	150	240	56618	56619	56620	300	510
53625	53638	53836	175	300	56633	56647	56641	300	510
53646	53621	88038	175	300	56820	56821	56828	315	540
53653	53624	53890	175	300	57024	57029		315	540
54038	54039		175	300	57113	57539		400	680
54232			175	300	57114	56821	88074	400	680
54313	54324	54464	220	330	57218	57219		420	720
54317	54312	88146	210	360	57220	57217		420	720
54437	54466	54459L	210	360	57230			380	640
54459	54434	88046	210	360	57412	57413	57412L	400	680
54469	54449	54465	210	360	57512	57513	57531	350	570
54519	54533	54612	210	360	58515	58424		450	760
54523	54524		220	300	58521	58513		320	540
54537	54545	54801	190	300	58522	58514		320	540
54551	54580		220	300	58815	58821		395	640
54533	54577	54579	220	300	58820	58515	58527	395	640
54584	54578		220	300	58827			400	640
54590			210	330	58838	58833	88092	400	680
54827			240	360	59040	59017	59018	360	600
55040	88056		265	450	59218	59219		290	480
55041	55042		220	360	59226	59215		450	760
55044	55414	88056	265	450	59514			320	540
55046			300	510	59518	59519		395	640
55056			320	540	59615	59616		360	600
55057	54827	88156	320	540	60018	60019		250	410
55068	55069	55548	220	390	60026	58811		440	720
55218			255	420	60044	60038		500	760

型號	相同型號		DIN	EN	型號	相同型號		DIN	EN
55414	55415	55421	265	450	60527	60528		410	680
55422	55566	55040	265	450	61017	61018		400	680
55428	55423	55427	300	510	61023	62529		450	760
55457			265	450	61047	61048		450	760
55529			220	360	62034	62038 62045		420	680
55531	55545	55559L	255	420	63013			470	680
55559	55530	88056	255	420	63545	63549		420	680
55564	55552	55563	255	420	64020	64317 64318		325	550
55564	55565	55548	255	420	64028	64035		520	760
55570	55567	55565L	255	420	64036			460	760
56012			230	390	64317	64318 64323		540	900
56048	56068	56069	250	390	65513			540	900
56049	56069	56073	250	390	65514	65515		570	900
56077	56530		300	510	67043	67045		600	1000
56091	55811		360	540	68032	68034		600	1000
56111	55048		300	540	70029	70038 70027		630	1050
56218	56092		300	510	70036	68040 68021		570	950
56219	56216		300	510	71014	71015		700	1150
56220			280	510	72512			680	1150
56225	56323		300	510	73011			740	1200
56318	56312	56311	300	510					

湯淺電池規格表

湯淺電池型號	CCA值	湯淺電池型號	CCA值
GT50L-MF	356CCA	75A-72	630CCA
GTH55DL-MF	356CCA	78A-72	670CCA
GTH60DL-MF	325CCA	34-610MF	610CCA
GTH75DL-MF	520CCA	75-6MF	615CCA
GTH40S	275CCA	58-6MF	530CCA
GTH40L	276CCA	34-6MF	500CCA
GTH40	277CCA	24-500	500CCA
GTH60L	325CCA	34-710	710CCA
GTH75DL-MF(競技版)	520CCA	41-580	580CCA
GTH75DR-MF(競技版)	521CCA	58-530	530CCA
55D23R-MF	522CCA	65-730	730CCA
34-60	525CCA	75-660	660CCA
58-60	525CCA	78-710	710CCA
65-70	700CCA	GR40R-MF	700CCA
74-60	525CCA	GR40R-CMF	820CCA
75-72	500CCA	GR96R-MF	500CCA
35-580	580CCA	GR96R-CMF	580CCA
65-900	850CCA		

其他規格

沒有任何電瓶資料的情況下，可參考如下方式

車輛排氣量	約略CCA值
1200~1600CC	350
1600~2000CC	500
2000~3000CC	650
3000CC以上	750
一般BENZ在2000CC以上的電瓶規格約760EN	

5-3 常見電瓶英文縮寫意義

依據溫度、電壓以及放電時的電流等不同標準，美國汽車工程師學會 (SAE) 替電池的檢定設定了兩種標準：儲備能量及冷起動安培；又因為這兩種標準都被國際電池學會所採用，故又可稱為國際電池學會標準。

一般常見的電池標準縮寫說明如下(照名稱順序排列)：

AH—安培/小時（20小時比率）：

每個100AH的電池，在80° F (27° C) 時，平均需能載電5安培並保持最低電壓在10.5伏特以上持續20個小時。

BSR—英國設定標準：

在0° F (-18° C) 下以平均電流強度持續輸出，最低電壓能維持在6.0伏特以上達180秒。

DIN—德國設定標準：

以100DIN為例，每個100DIN的電池，在0° F (-18° C) 的情況下，電池需要能載電100安培，並維持最低電壓在9.0伏特以上達30秒，8.0伏特以上達150秒。

CCA—冷起動安培數（國際電池學會標準）：

每個儲電量滿載的電池，在0° F (-18° C) 下強度放電輸出30秒後，最低電壓仍能保持在7.2伏特以上。

就SAE標準而言，CCA是工廠測試蓄電池的標準，測的是放電負載用安培，在0° F (-18° C) 的情況下負載放電30秒，每個分電池應該在1.2伏特以上；500CCA也就是在負載500安培連續30秒至少須測得7.2伏特以上，這是該電池所需的最低標準。

IEC—國際電子科技協會：

在0° F (-18° C) 的情況下以平均電流強度輸出，最低電壓能維持在8.4伏特以上達60秒。

JIS—日本工業標準：

日本工業標準，一般以安培/小時，20小時比率計算。

RC—儲備能量（國際電池學會標準）：

當電池在80° F (27° C) 的狀況下，每分鐘的平均電力負載可以達到25安培，且最低電壓能維持在10.5伏特以上。

5-4、名詞解釋

何謂MF和CMF電池？

MF (Maintenance-Free)	免保養電池
CMF (Closed Maintenance-Free)	密閉式免保養電池

依合金成分來說，免保養電池為鉛鈣合金，而傳統電池是鉛銻合金。

在使用上，免保養電池的自放電及失水性比例極低，在日常檢查及維護上省力不少，且因不需加水、不會漏酸，故較不會腐蝕車體及污染環境，是較現代化的電池。

MF電池系統是針對傳統電池需經常加水保養之麻煩而於81年起陸續推出之改良型系列。

T為進一步進入完全免保養時代，於85年起陸續推出CMF系列。

電池的硫化現象

鉛酸電瓶的特性在正常的使用狀況下亦會有硫化現象，但在電瓶電壓低於12.4V時其硫化的現象會加快，因此在儲放時請避免電壓低於12.4V或深度放電的現象。

