

CMF-3200 可繞式多功能電表

1. 特點

- * 符合 IEC 1010 CAT III 1000 V 安全要求。
- * 6000 位數 A/D，高分辨率。
- * 真有效值
- * 雙絕緣線圈。
- * ACA、DCV、ACV、歐姆、導通測試、電容，二極體。
- * 智能功能，自動量程。
- * 智能操作，內置 3 種智能功能：“V”、“Ω”、“A”。
- * “V”功能可自動選擇 DCV、ACV，自動量程。
- * “Ω”功能可以自動選擇電阻、二極體、導通蜂鳴器、電容，並具有自動量程
- * ACA “600A”和“3000A”自動。
- * 數據保持。
- * 可自動關閉以節省電池壽命。
- * 10 M ohm 阻抗用於電壓電路。
- * 內置過載保護，適用於大多數範圍。
- * LSI 電路提供高可靠性和耐用性。
- * 使用耐用、持久的組件，封裝在堅固、重量輕的 ABS 塑料外殼中。

2. 規格

2-1 一般規格

顯示器	33.5 mm x18.7 mm LCD 顯示器
測量	DCV、ACV、ACA、電阻、電容、二極管、連續性蜂鳴器
A/D 位數	6000 位數
智慧功能	V 功能可自動選擇 ACV、DCV，自動量程 Ω 功能可以自動選擇電阻、二極管、導通蜂鳴器、電容，並具有自動量程。 ACA “600A”、“3000A”自動帶自動量程。
數據保持	凍結 LCD 顯示器上的顯示讀數
電源開/關	管理自動關機或手動關機
選擇	智能功能或自動功能
極性	自動切換，“-”表示負極性
取樣時間	0.5 到 1 秒
工作溫度/濕度	0 °C ~ 50 °C (32 °F ~ 122 °F) 溫度，最大 80% 相對濕度

電源	DC 1.5 V 電池 (UM-4, AAA) x 2
消耗電流	直流 16.1 毫安
軟性電纜	長度 300 mm
軟性電纜	直徑 8 毫米
尺寸	290 x135 x 27.8 毫米 (11.4 x 5.3 x 1.09 英寸)
重量	208 克/0.46 磅 (不含電池)
附件	配件紅黑測試線..... 1 套 隨附使用說明書..... 1 台

2-2 電氣規格 (23±5°C)

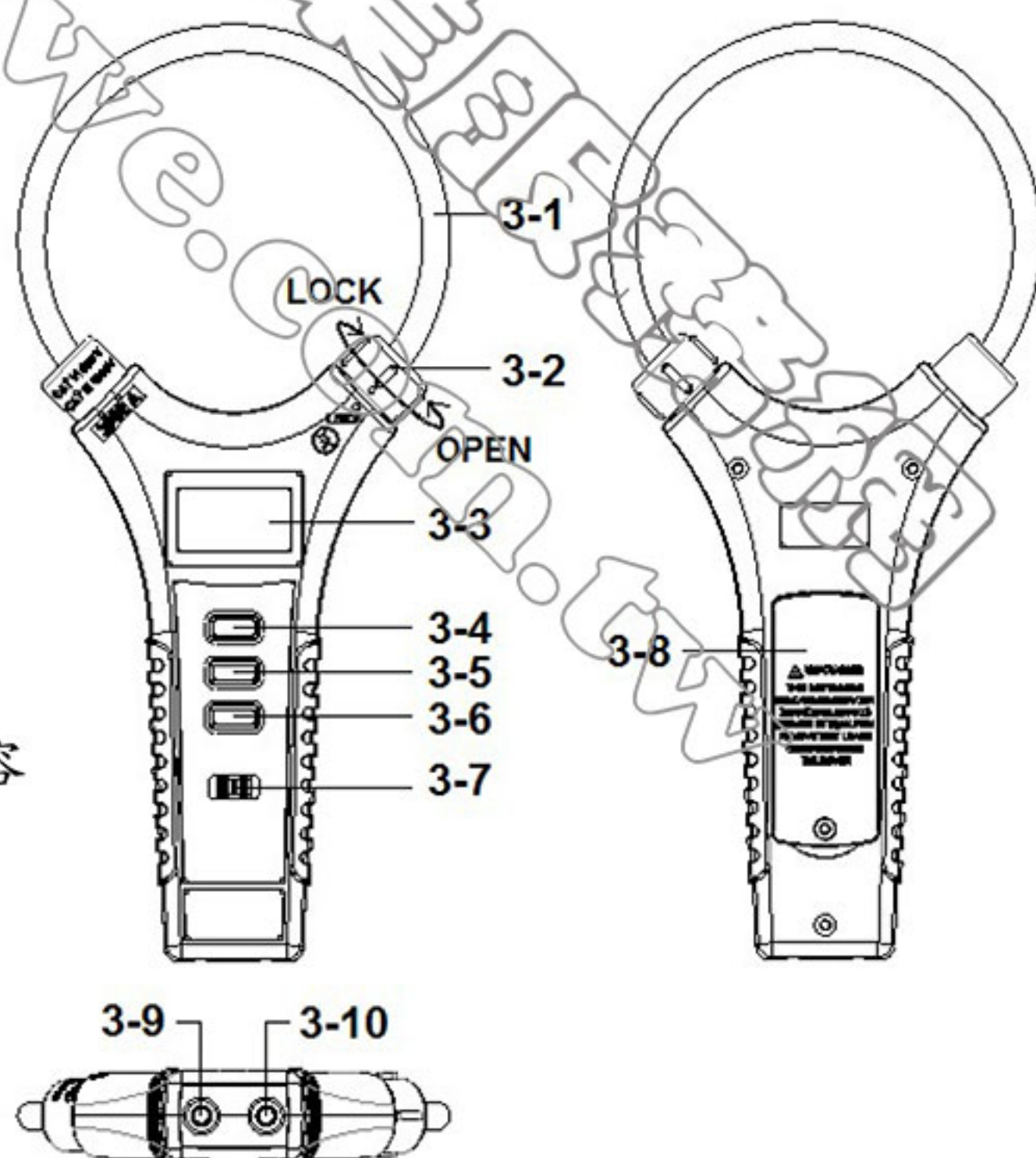
直流電壓	
範圍	6 V/60 V/600 V /1000 V
解析度	0.001V /0.01V /0.1V/1V
精確度	±(0.8% + 5d)
輸入阻抗	10 M 歐姆
過載保護	±1000 DCV, 1000 ACV
交流電壓真有效值	
範圍	6 V/60 V/600 V/1000 V
解析度	0.001V /0.01V /0.1V/1V
精確度	±(1%+ 8d) *規格在 50/60 Hz 下測試
輸入阻抗	10 M 歐姆
過載保護	±1000 DCV, 1000 ACV
智能功能	測試必須 > 350mV AC
交流電流真有效值	
範圍	600A/3000A
解析度	0.1A /1A
精確度	600A 量程 ±(1% +8d) 3000A 量程 ±(1% +10d)
線性度	± 0.2% 讀數值, 範圍值的 10%~100%
導體靈敏度	± (2% +15d) 讀數值*被測導體距中心距離 > 25mm (1")
外部場影響	增加± 1.5% 的範圍值最大值。*推薦不同“軟性電流探頭”之間的距離應 > 200mm
備註	*精度是指被測導體的位置在軟性電流探頭的中心。 * ACA 規範在 50/60 Hz 正弦波上測試。 * 測量範圍：0.1A to 3000A
二極管	短路/非電導，良好/缺陷測試

電容	
範圍	6 nF/60 nF/600 nF/6 uF/60 uF/600 uF
解析度	0.001nF/0.01nF/0.1 nF/0.001uF/0.01uF/0.1uF
精確度	$\pm (3\%+10d)$
過載保護	± 30 DCV、30 ACV
備註	測試前對電容器放電
智慧功能測試	必須 $> 0.400\text{nF}$
歐姆	
量程	600 Ω /6 K Ω /60 K Ω /600 K Ω /6 M Ω /60M Ω
解析度	0.1 Ω /0.001K Ω /0.01K Ω /0.1K Ω /0.001M Ω /0.01M Ω
精確度	600 ohm : $\pm(1\% + 5d)$ 6K/60K/600K/6M : $\pm(1.5\% + 5d)$ 60M : $\pm(3\% + 5d)$
過載保護	± 350 DCV, 350 ACV
備註	*60M Ω 測量必須在自動換檔模式下進行
連續蜂鳴器	如果測得的電阻小於 20 歐姆，蜂鳴器會發出聲音

備註：*規格僅在射頻場強小於 3 V/M 和頻率小於 30 MHz 的環境下測試。

3. 前版面說明

- 3-1 軟性電流探頭
- 3-2 探頭鎖定/打開
- 3-3 顯示輸入端子
- 3-4 電源鍵
- 3-5 HOLD 按鈕
- 3-6 選擇按鈕
- 3-7 功能開關
- 3-8 電池倉/蓋
- 3-9 COM 輸入端子
- 3-10 V/ohm/二極管/連續性/電容



4. 測量的注意事項和準備

- 1) 確保 DC 1.5V X2 電池極性連接正確並正確放置在電池盒中。
- 2) 測量前將紅黑表筆插入正確的輸入端。
- 3) 改變測量量程時，從電路上取下任一測試線。
- 4) 除操作數據保持功能外，應取消數據保持功能，否則顯示讀數將永久凍結。
- 5) 不要超過輸入端子的最大額定電壓和電流。
- 6) 如果長時間不使用儀器，請取出電池。
- 7) 出於安全考慮，更換新測試線時，應使用已經符合安規“CATIII-1000V”認可的測試線。
- 8) 電源開/關管理：
 - A. 不使用儀表時，按下“POWER 鍵”開關“(圖 3-4)關閉電源完成。
 - B. 測量過程中，儀表 10 分鐘後會自動關機。
 - C. 停用 Auto Power Off(不使用自動關機)按“選擇鍵”(圖 3-6)同時按下電源開關(圖 3-4)打開電源。

5. 測量程序

5-1 符號及顯示單位

符號/單位：

SMART 選擇“智能”模式時出現。儀表確認模式為“智能”

AUTO 當選擇“自動量程”模式時出現。



:選擇 DC 模式時出現。(直流電壓)



:選擇 AC 模式時出現。(交流電壓或交流電流)



:選擇“數據保持”功能時出現。

:選擇電源電壓已經處於低狀態。

:操作  “持續性蜂鳴器”時出現。

V ; 電壓測量單位。

A : 電流測量單位。

Ω , $K\Omega$, $M\Omega$: 電阻測量單位。

nF, μF : 電容測量的單位。

:操作  管功能時出現。

— : 測量 DCV 值為負值時出現。

OL : 電壓和電流超量程指示器，歐姆功能。

5-2 直流電壓、交流電壓真有效值測量

1) 將黑色表測棒接到“COM”端子(圖 3-9)

2) 將紅色測棒連接到“V”端子(圖 3-10)

3) 將功能開關(圖 3-7)撥到“V”位置,顯示幕顯示“SMART”符號,儀表處於“Smart”電壓交直流自動掃描模式。

4) 儀表可自動測量 ACV、DCV 值,自動量程選擇。

5) 按“選擇鍵”(圖 3-6)選擇“ACV”或“DCV”測量。

6) 當 LCD 顯示“AUTO”符號時,儀表處於“自動量程”模式,儀表會自動選擇合適的量程。

7) 按“SELECT 鍵”,將返回 SMART 模式

5-3 電阻測量

1) 將黑色測棒接入“COM”端(圖 3-9)。

2) 將紅色測棒連接到“ Ω ”端子(圖 3-10)。

3) 選擇“功能開關”(圖 3-7)至“ Ω ”位置。

4) 當 LCD 顯示“SMART”符號時,儀表處於“SMART”模式,儀表會自動選擇合適的量程。

5) 操作“智能”模式時按下 SELECT 按鈕(圖 3-6)儀表將執行自動量程在 LCD 上顯示“AUTO”符號。

6) 按“SELECT 鍵”,將返回 SMART 模式。

5-4 交流電流真有效值測量

1) 選擇“功能開關”(圖 3-7)至“A”位置,顯示幕會顯示“AUTO”符號,儀表處於自動量程操作。

2) 按圖示“Probe Locker”(圖 3-2)旋轉下軟性探頭,將測量探頭鉤在電流導體上。

3) 將柔性探頭放入“Probe Locker”(圖 3-2)中,按圖方向鎖定裝置後,即可測得 ACA 電流。

4) 儀表可自動測量 600ACA/3000ACA 真有效值。

5-5 連續性檢查

1) 將黑色表筆接入“COM”端(圖 3-9)

2) 將紅色測試線連接到“ ”端子(圖 3-10)

3) 選擇“功能開關”(圖 3-7)至“ Ω ”位置。

4) LCD 顯示幕將顯示“SMART”,儀表處於“Smart”模式下進行自動掃描通斷測量。

5) 當電阻值小於 20 歐姆時,會產生蜂鳴聲。顯示幕將顯示“.”)示符號

5-6 二極管測試

1) 將黑色測棒接入“COM”端(圖 3-9)

2) 將紅色測棒連接到“ Ω ”端子(圖 3-10)

3) 選擇“功能開關”(圖 3-7)至“ Ω ”位置。

4) LCD 顯示幕會顯示“SMART”,儀表處於“Smart”模式下自動掃描二極

- 5)a. 當以如圖 2 所示的極性連接時,建立了正向電流流動,並且大約。以伏特為單位的二極體正向電壓 (VF) 值將出現在顯示幕讀數上。如果被測二極管有缺陷,將顯示 0.000 或接近 0.000 值 (短路) “OL” (開路)

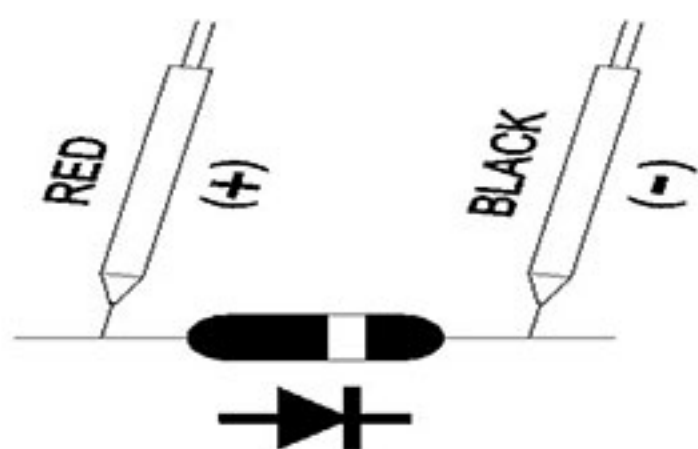


圖 2

- b. 當如圖 3 所示連接時,對二極體進行反向檢查。如果被測二極體是好的,會顯示 “OL”。如果被測二極體有缺陷,將顯示 “0.000” 或其他數字。正確的二極體測試應包括兩個步驟 a 和 b 多於

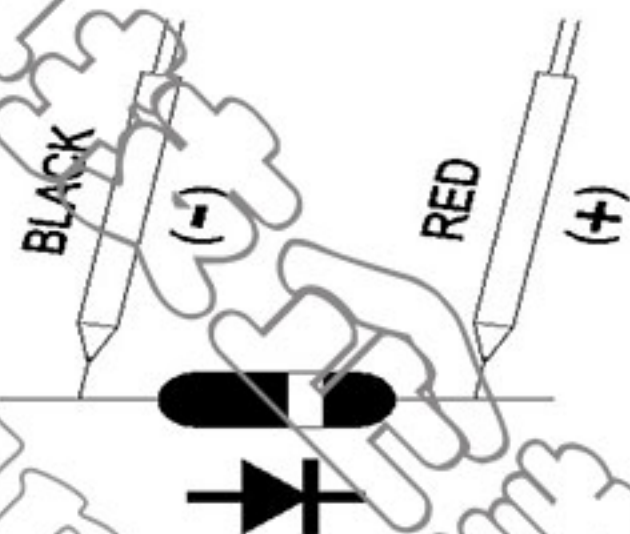


圖 3

5-7 電容測量

- 1) 選擇 “功能開關” (圖 3-7) 至 “ Ω ” 位置。
- 2) 將被測電容直接接到 “輸入端”。
- * 若被測電容存在極性,則應將被測電容的 “+” 極接 “V” 端 (圖 3-10) 將被測電容的 “-” 極接 “COM” 端子 (圖 3-9)
- * 測量前將被測電容完全放電。
- 3) LCD 顯示幕會顯示 “SMART”, 儀表處於 “Smart” 模式下進行自動掃描電容測量。
- 4) 儀表自動測量電容值, 自動量程選擇。

5-8 智能/自動功能選擇

當顯示幕顯示 “SMART” 時, 儀表已準備好進入智能模式。在 “智能” 模式下, 如果按 “選擇按鈕” (圖 3-6) 一次 (或按順序一次) 則可以選擇個別功能, 例如 ACV、DCV、歐姆、二極管、電容、連續性……測試。同時顯示幕將顯示 “AUTO” 指示符 (自動量程)。

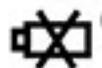
5-9 數據保持操作

- 1) 測量過程中, 短按一下 “保持鍵” (圖 3-5), 測量值將被凍結 LCD 顯示 “ ”  虎。
- 2) 再次按下 “Hold Button” 取消數據保持功能

6. 維護

6-1 更換電池

注意：打開電池蓋前請先取下測試線！

1) 當液晶顯示幕顯示  符號時，需要更換電池，但符合規格，出現低電量後，在儀器變得不準確之前，可以保有數小時的測量時間。

2) 旋鬆螺絲打開電池蓋(圖 3-8)的螺絲然後更換電池。

3) 更換為 DC 1.5V X2 電池並重新蓋上鎖定。

6-2 清潔

注意：清潔 - 只能使用乾布清潔塑料外殼！