


TENMARS

數位式電錶 型號：TM-86

一. 規格

■ 一般規格

1. 數字顯示: 3 3/4 位液晶顯示器, 最大指示值 3999, 小數點、單位符號顯示
2. 過載顯示: 液晶顯示器顯示 "OL"
3. 低電池顯示: 當液晶顯示器顯示 "  " 即表應更新電池
4. 取樣時間: 數位顯示取樣 2 次/秒
5. 電源供給: R03/SIZE AAA 1.5V/UM-4 電池 2 只
6. 電池壽命: 連續使用約 200 小時。(請使用鹼性電池)
7. 電源自動關閉: 當檔位開關停在留在同一檔位約 15 分鐘後, 電源將自動關閉。
8. 解除自動關機: 將檔位開關由 OFF 位置轉至在任何一檔時, 同時按下 SEL 按鍵即可
9. 操作高度: 海拔 2000 公尺以下
10. 操作環境: 在室內使用, 受污染程度為 2 級。
11. 操作溫濕度: 5°C ~ 40°C, 80%RH 以下
12. 儲存溫濕度: -10°C ~ 60°C, 70%RH 以下
13. 供電設備等級: IEC61010-1 CATIV600V / IEC61010-1 CATIII 1000V.
14. 外形尺寸: 163 (長)x88(寬)x48mm(高)
15. 重量: 約 280 克。(含電池)
16. 附件: 測試棒一組、使用說明書、電池 2 個, 皮套一個。

■ 電氣規格 (23°C ± 5°C, 80%RH 以下)。

■ 誤差: ±(.....%rdg +dgt)


交流電壓

檔 位	解析度	準 確 度 50~500Hz	輸入阻抗	過載保護
400mV	0.1mV	not declared	10MΩ	600V DC/ACrms
4V	0.001V	±(1.0%rdg + 3dgt)		
40V	0.01V			
400V	0.1V			
600V	1V	±(1.2%rdg + 3dgt)		

直流電壓

檔 位	解 析 度	準 確 度	輸入阻抗	過載保護
400mV	0.1mV	$\pm(0.8\%rdg + 3dgt)$	10M Ω	600V DC/AC rms
4V	0.001V	$\pm(0.8\%rdg + 2dgt)$		
40V	0.01V			
400V	0.1V			
600V	1V	$\pm(1.0\%rdg + 2dgt)$		


導通測量

檔 位	動作範圍	最大開路電壓	過載保護
	約 140 Ω 以下即蜂鳴器響	約 1.5V _{DC}	600Vrms

電阻

檔 位	解析度	誤 差	最大靈敏度	過載保護
400Ω	0.1Ω	±(1%+8)	約-1.5V _{DC}	DC/AC 600Vrms (60 秒內)
4KΩ	0.001kΩ	±(1%+23)	約-0.45V _{DC}	
40KΩ	0.01kΩ			
400KΩ	0.1kΩ			
4MΩ	0.001MΩ			
40MΩ	0.01MΩ	±(2%+2)		

二極體測試

檔 位	測試電壓	誤 差	最大靈敏度	過載保護
	0 - 1.000V	±(0.5%rdg + 3dgt)	1.5V	600V DC/AC rms < 30sec

頻率測試

檔 位	測試電壓	誤 差	過載保護
99.99Hz	0.01Hz	±(1.5%rdg + 5dgt)	600V DC/AC rms < 30sec
999.9Hz	0.1Hz		
9.999kHz	1Hz		
99.99kHz	10Hz		



頻率占空比

檔 位	測試電壓	誤 差	過載保護
20 - 80%	0.1%	±(1.0%rdg + 5dgt)	600VDC/ACrms < 30sec

電容測試

檔 位	測試電壓	誤 差	過載保護
5nF	0.001nF	±(5.0%rdg + 25dgt)	600VDC/ACrms s <30sec
50nF	0.01nF	±(3.0%rdg + 5dgt)	
500nF	0.1nF		
5μF	0.001μF		
50μF	0.01μF		
100μF	0.1μF(30s)	±(5.0%rdg + 10dgt)	

二. 各部分之名稱

1. 液晶顯示器: 可顯示測量讀值、單位、符號指示。
2. HOLD 按鈕: 當按下此按鈕時, 即能鎖住液晶顯示器上的讀值
3. RANGE 按鈕: 當壓下此按鈕, 則可作手動檔位選擇, 此時液晶顯示器的 MANU 符號出現, 若壓下此按鈕, 持續 2 秒鐘或轉動檔位功能開關旋鈕則可回復自動選檔模式
4. REL 按鈕: 相對值按鈕。
5. SEL 按鈕: 當同一檔位有兩個功能選擇。
6. 背光按鈕 (): 當按下 "  " 按鈕會啟動背光功能, 約點亮 10 秒鐘。
7. 檔位功能開關旋鈕: 依錶上功能範圍指示選擇。



圖(一)

三. 測試方法：

3-1. 注意事項：

1. 確定顯示器及功能檔位旋鈕的指示是否與欲測功能相同。
2. 變換檔位時，請移開鉤測電線或測試電路，以避免意外發生。
3. 應避免電錶受過大的振動與衝擊而損壞電錶。
4. 不要測試或連接超過過載保護之電壓或電流值。
5. 電阻測定時，端子間請不要加上電壓，雖有保護電路，但加上過大的電壓將易造成故障原因。
6. 本電錶不能做非正弦波的交流信號，否則會有很大的誤差。
7. 測定電流時，應儘量把測試電線放置鉤部中央，如此可測得較準確的數據。
8. 如測試時讀值不變，請檢查讀值鎖定及液晶顯示 HOLD 符號是否顯示。
9. 當 BAT 符號出現，為避免不正確的讀值應馬上更換電池。
10. 為避免受到污染或靜電的損壞，沒有採取適當的防護措施以前，切勿碰觸電路板。

3-2. 交流電壓(ACV)/頻率(Hz)測定

注 意

直流電壓最大額定值為 DC600V，交流電壓最大額定值為 AC600V 絕對不要嘗試測量超過額定值之電壓，否則將會導致電擊的危險。

1. 將檔位旋鈕轉於 (V~) 檔或 (Hz) 位置。
2. 將測試棒之連接插頭，紅棒插入 V/Ω 插座上，黑棒插入 COM 插座上。
3. 黑棒插入 COM 插座上。
4. 將測試棒兩長端並接聯接於待測線路上讀取指示值。
5. 電壓測定，同時具有讀值鎖定功能。
6. 如欲測量 Duty，請按 SEL 切換。

3-3. 直流電壓測定(DCV)

注 意

直流電壓最大額定值為 DC600V，交流電壓最大額定值為 AC600V 絕對不要嘗試測量超過額定值之電壓，否則將會導致電擊的危險。

1. 將檔位旋鈕轉於 $\overline{\text{V}}$ 檔位置。
2. 將測試棒之連接插頭，紅棒插入 V/Ω 插座上，黑棒插入 COM 插座上。
3. 將測試棒兩長端並接聯接於待測線路上讀取指示值。
4. 電壓測定，同時具有讀值鎖定功能。

3-4. 電阻(Ω)/電容測定

注 意

做電阻測量時，線路上不可有電壓存在，所以必須先將待測元件上所有電源及電容移除，當過載時，LCD 會顯示 "OL"。

1. 將檔位旋鈕轉於 Ω 檔或電容位置。
2. 將測試棒連接插頭，紅棒插入 V/Ω 插座上，黑棒插入 COM 插座上。
3. 將測試棒兩端接至待測電路讀取指示值。
4. 電阻測定，同時具有讀值鎖定功能，測定方法。

3-5. 二極體測定

注 意

做電阻測量時，線路上不可有電壓存在，所以必須先將待測元件上所有電源及電容移除，當過載時，LCD 會顯示 "OL"。

1. 將檔位旋鈕轉於 $\rightarrow + / \rightarrow$ 檔位置。

將測試棒連接插頭，紅棒插入 V/Ω 插座上，黑棒插入 COM 插座上。

2. 以紅色測試棒之另一端接於二極體之陽極(P)，黑色測試棒之另一端接於二極體之陰極(N) 由液晶顯示器上讀取之值即二極體之順相電壓降(Vf)，其單位為 "V" 將測試棒兩端接至待測電路讀取指示值。
3. 二極體測定，同時具有讀值鎖定功能，測定方法。

3-6. 導通測定體測定

注 意

做電阻測量時，線路上不可有電壓存在，所以必須先將待測元件上所有電源及電容移除，當過載時，LCD 會顯示 "OL"。

1. 將檔位旋鈕轉於 $\rightarrow + / \rightarrow$ 檔位置。
2. 再按一下 SEL 按鈕，將切換測試功能為 \rightarrow 。
3. 將測試棒連接插頭，紅棒插入 V/Ω 插座上，黑棒插入 COM 插座上。
4. 將測試棒兩端接至待測電路讀取指示值。
5. 當待測電阻小於 120 Ω 此時蜂鳴器會發出聲響。
6. 電阻測定，同時具有讀值鎖定功能，測定方法。

四. 符號說明

- 1). $\overline{\text{—}}$: 表示直流。
- 2). \sim : 表示交流。
- 3). $\overline{\text{—}}$: 表示交直流。
- 4). — : 表示接地。
- 5). \square : 表示絕緣。
- 6). \triangle : 表示警告。
- 7). \triangle : 表示高壓危險。

五. 警告

當測量時要極端小心下列狀況：

1. 測量的電壓在 20 伏特以上。
2. 測量交流電源時引起人身的導電。
3. 避免在潮濕或有雨水的環境下測量電壓電流。
4. 當電錶測試端(金屬部份)和附屬品如有任何異常狀況，包括：破損、畸形、斷裂、有異物、不顯示... 等，應不做任何的測量。
5. 不接觸已暴露皂金屬(導電)的物質包括：測試棒的端點、插座、固定物、線路... 等。
6. 保持你與待測體隔絕。
7. 不在有爆炸氣體(物質)及易燃氣體(物質)、蒸氣，較多的灰塵的環境下作操作電錶。
8. 當 BAT 符號出現，為避免不正確的讀值應馬上更換電池。
9. 為避免受到污染或靜電的損壞，沒有採取適當的防護措施以前，切勿碰觸電路板。

六. 維護須知

6-1. 試中顯示器上有 "BAT" 符號呈現時，表示須更新電池。

1. 移開所有測試導線或待測物。
2. 將檔位旋鈕轉於至 OFF 位置。
3. 將電池蓋螺絲用十字螺絲起子卸下，再將電池蓋與底蓋分開。
4. 從電池座上取下電池，換上新的電池，UM-4 或 SIZE 1.5V 電池 2 個。
5. 最後將底蓋裝置回去，並鎖上螺絲。

6-2. 維護與保管

1. 本機為一精密的數位鉤錶，不論使用或存放時，切勿超過前面所訂之規格，以免造成損壞或使用上的危險。
2. 保養與清潔時請用柔軟的乾布擦拭乾淨，不可用潮溼的布、溶劑、水... 等擦拭。
3. 不可放置高溫濕場所或日光直射的地方。
4. 使用後務必將電源關閉至 OFF，若長時間不用時，需將內部電池取出，以避免電池液漏出傷及機體內部零件。
5. 本說明書未詳載的檢查及維修須由本公司合格人員處理。

世駿電子股份有限公司

台北市內湖區瑞光路 586 號 6 樓

E-mail : service@tenmars.com

http : //www.tenmars.com