

TENMARS

交/直流數位式鉤錶 型號：TM-24E/TM-25E

▲ 安全須知

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. 保持你與待測體隔離。
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。
10. 使用環境條件:
二級污染。
2000 公尺高度以下。
相對濕度≤80%RH。
操作溫度 5°C-40°C。
儲存時溫濕度:-10°C-60°C,低於 70%之相對濕度。
11. 清潔需以乾布擦拭,請勿使用去污劑清潔本錶。
12. 使用電錶測量時,應將手指放在測試探針的護指環裝置後面。
13. 本說明書未詳載的檢查及維修須由本公司合格人員處理。

安全符號說明

- ▲:使用前請先閱讀安全須知說明
- ⚠:有危險電壓出現
- ⏚:表示接地
- Ⓜ:雙重絕緣保護

供電設備等級:
IEC-1010-1 CAT. II 600V
IEC-1010-2-032 CAT. III 600V

規格

2-1 一般規格

1. 讀值顯示: 3 1/2 位液晶顯示器,最大讀值 1999。
2. 過載指示: 當讀值超過 1999 時, LCD 顯示 "i"。
3. 低電池指示: 當電池電壓低於工作電壓時,將顯示 "BAT" 符號。
4. 取樣速率: 每秒 2 次。
5. 電池類型: 9V NEDA 1604 IEC 6F22 JIS 006P x 1 個。
6. 電池壽命: 約 100 小時。
7. 鉤部開口: 36mm 最大。
8. 尺寸: 218(長)x75(寬)x43(高)mm。
9. 重量: 約 360 克(含電池)。
10. 附件: 使用說明書、電池、測試棒、皮套。

2-2 電氣規格:

溫度 23±5°C, 相對濕度: 80% RH 以下,
準確度表示為: ±(....%讀值+.... 位數)

直流電流 (DCA)

檔位	解析度	準確度	過載保護
200A	0.1A	±(1.5%+5)	800Arms
600A	1A	±(2.0%+5)	(60 秒)

交流電流 (ACA) (TM-24E)

檔位	解析度	準確度 (40-65Hz)	過載保護
200A	0.1A	±(2.0%+5)	800Arms
600A	1A		(60 秒)

交流電流 (ACA) (TM-25E)

(TRUE RMS: Form 10% to 100% of range)

檔位	解析度	準確度		過載保護
		40HZ-65Hz	65HZ-1KHz	
200A	0.1A	±(2.0%+5)	±(3.0%+8)	800Arms
600A	1A			(60 秒)

電流峰值鎖定(1ms) (TM-25E)

檔位	解析度	準確度	過載保護
200A	0.1A	±(1.5%+15)	800Arms
600A	1A	±(2.5%+15)	(60 秒)

直流電壓 (DCV)

檔位	解析度	準確度	過載保護
200V	0.1V	±(1.0%+3)	AC/DC
600V	1V		600Vrms

交流電壓 (ACV) (TM-24E)

檔位	解析度	準確度 (40HZ-500Hz)	過載保護
200V	0.1V	±(1.2%+5)	AC/DC
600V	1V		600Vrms

交流電壓 (ACV) (TM-25E)

(TRUE RMS: for 10% to 100% of range)

檔位	解析度	準確度		過載保護
		40HZ-400Hz	400HZ-2KHz	
200V	0.1V	±(1.2%+5)	±(2.0%+5)	AC/DC
600V	1V			600Vrms

電壓峰值鎖定(1ms) (TM-25E)

檔位	解析度	準確度	過載保護
200V	0.1V	±(1.5%+15)	AC/DC
600V	1V	±(2.5%+15)	600Vrms

輸入阻抗: 10MΩ//低於 100PF。

波峰因素: >3:1。

電阻(Ω)

檔位	解析度	準確度	最大開路電壓	過載保護
2KΩ	1Ω	±(1.0%+3)	0.4V _{DC}	AC/DC 550Vrms
200KΩ	0.1KΩ			

頻率 (HZ) (自動換檔)

檔位	解析度	準確度	最大靈敏度	過載保護
2KHZ	1HZ	±(0.5%+3)	1.5Vrms	AC/DC 550Vrms
20KHZ	10HZ			
200KHZ	100HZ			

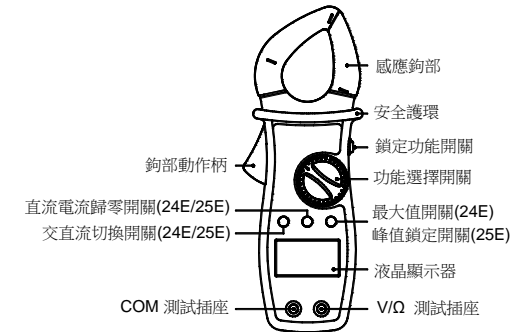
導通測試

檔位	解析度	聲響指示	開路電壓	過載保護
⦿	1Ω	40Ω 以下	< 3.3V	AC/DC550Vrms

二極體測試

檔位	解析度	測試電壓	過載保護
➔	1mV	< 3.3V	AC/DC550Vrms

各部名稱說明



測量方法

4-1 直流電流測量(DCA)

1. 將功能開關轉到 200A 或 600A 檔位,按下 AC/DC 按鍵為 DC 狀態。
2. 選擇欲測之 DCA 合適檔位,如未知待測電流之大小,應先以最高檔位測試然後遞減至最佳解析度之檔位為止。
3. 每次測試前,必須確定顯示器上完全歸零,必須確定顯示器上完全歸零,如不歸零可按歸零(ZERO)鈕,使其歸零方可做新的測試。
4. 打開感應鉤部,夾取欲測導線(一條線)於鉤部中央。
5. 由顯示器(LCD)上讀取測量電流值。

注意:

1. 為了安全,在測試之前,請勿將測試棒插上。
2. 如在昏暗或不易讀取之場合測量,可按下 H 鍵,則此測量讀值能恆久保持。

4-2 交流電流測量(ACA)

1. 將功能開關轉到 200A 或 600A 檔位,按下 AC/DC 按鍵為 AC 狀態。
2. 欲測之 ACA 合適檔位,如未知待測電流之大小應先以最高檔位測試然後遞減至最佳解析度之檔位為止。
3. 打開感應鉤部,夾取欲測導線(一條線)於鉤部中央。
4. 由顯示器(LCD)上讀取測量電流值。

4-3 直流電壓測量(DCV)

1. 將功能開關轉到 200V 或 600V 檔位,按下 AC/DC 按鍵為 DC 狀態。
2. 欲測之 DCV 合適檔位,如未知待測電壓之大小應先以最高檔位測試然後遞減至最佳解析度之檔位為止。
3. 連接紅色測試棒至 "V/Ω" 插座,黑色測試棒到 "COM" 插座。
4. 以測試棒之另兩端與待測電路並聯作電壓測量。
5. 由 LCD 上讀取測量電壓值。

4-4 交流電壓測量(ACV)

1. 將功能開關轉到 200V 或 600V 檔位,按下 AC/DC 按鍵為 AC 狀態。
2. 欲測之 ACV 合適檔位,如未知待測電壓之大小應先以最高檔位測試然後遞減至最佳解析度之檔位為止。

3. 連接紅色測試棒至“V/ Ω ”插座，黑色測試棒到“COM”插座。
4. 以測試棒之另兩端與待測電路並聯作電壓測量。
5. 由 LCD 顯示器上讀取測量電壓值。

4-5 電阻及導通測試測量

1. 將功能開關轉至“2K Ω ”或“200K Ω ”位置。
2. 連接紅色測試棒到“V/ Ω ”插座，黑色測試棒到“COM”插座。
3. 以測試棒之另兩端與待測電阻並聯作電阻測量。
4. 由 LCD 顯示器上讀取測量電阻值。
5. 導通測試測量時，當測量讀值低於 40 Ω 時，蜂鳴器會發出聲響。

4-6 頻率測量(自動換檔)

1. 將功能開關轉至 HZ 位置。
2. 連接紅色測試棒到“V/ Ω ”插座，黑色測試棒到“COM”插座。
3. 以測試棒之另兩端與並聯接於待測線路上測量。
4. 由 LCD 顯示器上讀取測量頻率值。

4-7 二極體測量

1. 將功能開關轉至“2K Ω / ”位置。
2. 連接紅色測試棒到“V/ Ω ”插座，黑色測試棒到“COM”插座。
3. 以測試棒之另兩端接於待測二極體兩端。
4. 由 LCD 顯示器上讀取測量值順向導通值，逆向不通則呈開路狀態。


* 二極體導通值約 0.6V。

* 待測二極體若順向逆向測量值均相同，則此二極體介面可能已經短路，若順向逆向測量值為 1，則此二極體介面可能已經開路。

◆ 注意

1. 當做電路上之阻值測量時，請把電路上電源切掉，並把電容器上之電荷完全放電。
2. 當過載時，LCD 會顯示“1”。

電池更換

1. 當電池電力不足時，則 LCD 上將出現“ ”符號，表示必須更換電池。
2. 移開所有測試端子上之測試導線，將旋轉開關置於 OFF 的位置，然後用“+”字螺絲起子卸下電池蓋上之螺絲，打開電池蓋，從電池盒上取下電池，小心鬆脫電池與電池扣，將新電池(9V NEDA 1604 IEC 6F22 JIS 006P x 1 個)與電池扣連接上，放回電池座。
3. 蓋上電池蓋，鎖緊螺絲。

注意事項

警 告

- ◆ 為避免受到電擊，打開電錶外殼前，必須將測試導線拆下，而在使用電錶前，必須把外殼裝好。
- ◆ 為避免人身傷害，當被測電路的電壓超過電錶的額定電壓時，請勿用電錶測量。
- ◆ 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。

- ◆ 當長時間不用時，請將電池取下，並避免存放於高溫高濕之場所。
- ◆ 電流測量時，如感應鉤部旁有其他大電流存在，則將影響測試準確度，應加注意。
- ◆ 測量電流時，應盡量把測試導線放置於鉤部中央。