

TENMARS

交/直流數位式瓦特鉤錶 型號:TM-28E

▲ 安全須知

1. 測量交流電源時引起人身的導電。
2. 避免在潮濕或有雨水的環境下測量電壓電流。
3. 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。
4. 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。
5. 保持你與待測體隔離。
6. 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。
7. 當BAT符號出現,為避免不正確的讀值應馬上更換電池。
8. 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。
9. 使用環境條件:
二級污染。
2000公尺高度以下。
相對濕度:80%RH以下。
操作溫度:5°C-40°C。
儲存時溫度:-10°C-60°C,低於70%之相對濕度。
10. 清潔需以乾布擦拭,請勿使用去污劑清潔本錶。
11. 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。
12. 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. III 600V
IEC-1010-2-032 CAT. III 600V

規格

2-1 一般規格

1. 讀值顯示:3 3/4位液晶顯示器,最大讀值3999。
2. 過載指示:當讀值超過3999時,LCD顯示“OL”。
3. 低電池指示:當電池電壓低於工作電壓時,將顯示“”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375克(含電池)。
10. 附件:使用說明書、電池9Vx1、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
400A	0.1A	±(1.5%+5)	800Arms (60秒)
600A	1A	±(2.0%+5)	

交流電流(ACA)(真均方根值:從檔位10%到100%)

檔位	解析度	準確度		過載保護
		40Hz-65Hz	65Hz-1kHz	
400A	0.1A	±(2.0%+5)	±(3.0%+8)	800Arms (60秒)
600A	1A	±(2.0%+5)	±(3.0%+8)	

直流電流(DCA)

檔位	解析度	準確度	過載保護
400A	0.1A	±(1.5%+5)	800Arms (60秒)
600A	1A	±(2.0%+5)	

1毫秒峰值鎖定電流

檔位	解析度	準確度	過載保護
400A	0.1A	±(1.5%+15)	600V rms
600A	1A	±(2.5%+15)	

直流電壓(DCV)

檔位	解析度	準確度	過載保護
400V	0.1V	±(1.0%+3)	600V rms
600V	1V		

交流電壓(真均方根值:從檔位10%到100%)

檔位	解析度	準確度		過載保護
		40Hz~400Hz	400Hz~2kHz	
400V	0.1V	±(1.2%+5)	±(2.0%+5)	600V rms
600V	1V	±(1.2%+5)	±(2.0%+5)	

輸入阻抗:10MΩ// 小於100Pf. 峰值因素: >3 :1.

1毫秒峰值鎖定電壓

檔位	解析度	準確度	過載保護
400V	0.1V	±(1.5%+15)	600V rms
600V	1V	±(2.5%+15)	

AC+DC 瓦特(WATT)

檔位	解析度	準確度	頻率	過載保護
40KW	0.01KW	±(5.0+5)	0~1KHz	600V rms
400KW	0.1KW	±(5.0+5)		

導通測試

檔位	解析度	聲響指示	開路電壓	過載保護
()	1Ω	>400Ω	約1.2V	500V rms

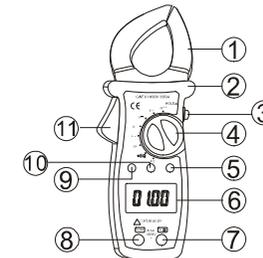
電阻(Ω)

檔位	解析度	準確度	最大開路電壓	過載保護
4000Ω	1Ω	±(1.0%+3)	0.4V _{DC}	600V rms

頻率測量

檔位	解析度	準確度	最大靈敏度	過載保護
4KHZ	1HZ	±(0.5%+3)	5Vrms	DC 600V AC600V rms
40KHZ	10HZ			
400KHZ	100HZ			

各部名稱說明



- 感應鉤部。
- 安全護環。
- 讀值鎖定鈕
- 功能選擇旋鈕。
- 最大/最小值鎖定鈕。
- 液晶顯示器
- V/Ω測試插座
- COM 測試插座
- 峰值鎖定鈕
- 歸零鈕
- 鉤部動作推柄

測量方法

4-1 直流電流測量(DCA)(自動換檔)

1. 將功能開關轉到DCA檔位。
2. 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,如不歸零可按自動歸零(ZERO)鈕,使其歸零方可做新的測試。
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。

註:

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HOLD鍵,則此測量讀值能持久保持。

4-2 交流電流測量(ACA)(自動換檔)

1. 將功能開關轉到ACA檔位。
2. 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,如不歸零可按自動歸零(ZERO)鈕,使其歸零方可做新的測試。
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) (自動換檔)

1. 將功能開關轉至 DCV 檔位。
2. 連接紅色測試棒至“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路並聯作電壓測量。
4. 由 LCD 上讀取測量電壓值。

4-4 直流電壓測量(ACV) (自動換檔)

1. 將功能開關轉至 ACV 檔位。
2. 連接紅色測試棒至“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路並聯作電壓測量。
4. 由 LCD 上讀取測量電壓值。

4-5 電阻(自動換檔)及導通測試測量

1. 將功能開關轉至“Ω”或“)))”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 上讀取測量電阻值。
5. 導通測試測量時，當測量讀值低於 400Ω 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 上讀取測量頻率值。

4-7 AC+DC 瓦特測量(自動換檔)

1. 將功能開關轉至 KW 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. 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。

◆ 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 OL。

4-8 功能鍵說明：

1. HOLD：讀值鎖定按鍵，按一下啟動，再按一下取消。
2. ZERO：歸零按鈕，按一下低於一秒，歸零功能啟動，連續按高於一秒，歸零功能取消。
3. MAX/MIN：按一下低於一秒同時啟動最大值鎖定/最小值鎖定功能，按鍵順序為 MAX→MIN 來回循環，連續按高於一秒，功能取消。
4. ：自動關機符號，開機後約 30 分鐘會自動關機，欲取消自動關機可在開機前先按下 ZERO 按鈕不放，再旋轉檔位開關至測量檔位既可。
5. PEAK-H：峰值鎖定，當位於電壓，電流，瓦特檔位時，按 PEAK-H 鍵，LCD 顯示 P_{MAX}，按鍵順序為 P_{MAX}→P_{MIN} 來回循環，如未測試前 LCD 顯示數字，可按 PEAK-H 鍵高於兩秒，LCD 將顯示 CAL，然後扣除數字，如要取消功能，按 PEAK-H 鍵高於一秒低於兩秒。

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“+”字螺絲起子退下電池蓋上之螺絲，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。

其 它

- ◆ 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。

產品最終處置



注意：這個符號代表電錶及配件需予分開及正確處理。