

TENMARS

數字萬用錶



YF-1000

使用手冊

簡介

YF-1000電錶是一種結構緊湊的3 1/2位電錶。可用來測量直流和交流電壓、直流電流、電阻、電池、二極體、電晶體及導通測試。是實驗室、工廠、大專院校的理想工具錶。

安全規格及注意事項

本電錶的設計符合IEC-1010, 絕緣等級II (CATII 600V)。

- 如果後蓋沒有蓋好, 則嚴禁使用, 否則有電擊的危險。
- 功能開關應置於正確的測量檔位。
- 檢查測試棒的絕緣層應完好, 無破損和斷線。
- 紅、黑連接端應插在符合測量要求的插孔內, 保證接觸良好。
- 輸入信號不允許超過規定的極限值, 以防電擊和損壞儀錶。
- 嚴禁在電壓測量或電流測量過程中改變檔位, 以防損壞儀。
- 保險絲的更換必須採用相同的類型和規格。
- 為防止電擊, 測量公共端 " COM " 和接地 " $\varnothing$ " 之間的電位差不得超過500V。
- 在被測電壓高於直流60V, 42Vac峰值或交流30Vrms的場合均應小心謹慎, 防止觸電。
- 使用測試棒時, 應把手指置于測試棒上的護指裝置後。

- 液晶顯示"⎓"符號時，應及時更換電池，以確保測量精確度。
- 更換電池和保險絲前，必須將測試棒與測試電路斷開。
- 測量完畢應即時關斷電源。長期不用時，應取出電池。
- 不要在高溫、高濕環境中使用，尤其不要在潮濕環境中存放，受潮後儀錶性能可能變差。
- 請勿隨意改變儀錶線路，以免損壞儀錶和危及安全。
- 切勿在爆炸性的氣體，蒸汽或灰塵附近使用本儀器。
- 給一個輸入端子接上一個危險的電壓時，請注意，在所有其他端子上可能出現此電壓。
- CAT II：通過電源線連接到室內插座的用電設備的一次電氣線路。
- 維護：請使用濕布和溫和的清潔劑清洗外殼，不要使用研磨劑和溶劑。

告戒

為避免對儀器或設備造成損害，請遵守以下幾點要求：

1. 在測量電阻，導通，二極體之前，先斷開電源，並對所有的高壓電容器放電。
2. 使用正確的端子，功能和量程。
3. 測量電流前，檢查儀器的保險絲，在把儀器連到電路前，切斷電源。
4. 在旋轉功能/檔位開關以改變功能前先把表筆從電路上移開。

5. 打開外殼前，先把測試棒從儀器上移開。

電氣符號

~ 交流電流

= 直流電流

△ 重要安全信息
參閱有關說明

⚡ 危險電壓

⏏ 接地

⚡ 保險絲

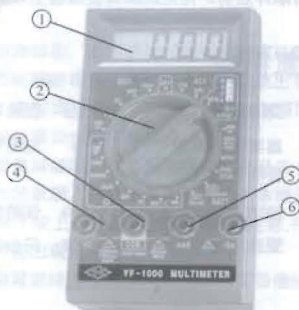
⊞ 雙重絕緣

CE 符合歐洲聯合指標

綜合規範

1. 顯示方法: LCD顯示
2. 最大顯示值: "1999" 自動極性顯示
3. 過載顯示: "1"
4. 取樣速率: 2-3次/秒
5. 工作溫度範圍: 0℃~50℃ 相對濕度≤75%
6. 儲存溫度範圍: -20℃~60℃ 相對濕度≤80%
7. 電源: 9V電池一只(NEDA 1604, 6F22或同種型號)
8. 電池電量不足顯示: LCD顯示 "LO" 符號
9. 外型尺寸: 128×72×36 (mm)
10. 重量: 約140克 (含電池)

面板說明



1. 顯示屏：3 1/2液晶顯示，最大讀數1999
2. 功能/檔位開關：該開關用於選擇所需的功能和檔位及開/關電錶。為延長電池的壽命，不用儀錶時，請將開關置於"OFF"的位置。
3. "COM"插孔：黑色（負極性）測試棒的連接端的輸入插孔。
4. "VΩ"插孔：測量電壓、電阻時，紅色（正極性）測試棒的插孔。
5. "mA"插孔：測量電流（小於200mA）或電池時，紅色（正極性）測試棒的插孔。
6. "10A"插孔：測量200mA～10A電流時紅色連接端的輸入插孔。

電氣特性

精確度保證工作條件：溫度 $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，濕度 $<75\%$

精確度表示的格式為： $\pm(\% \text{讀數} + \text{字數})$

直流電壓

檔位	解析度	精確度
200mV	100 μV	$\pm (0.5\% + 3)$
2V	1mV	$\pm (0.8\% + 3)$
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	$\pm (0.5\% + 3)$

輸入阻抗：10M Ω

最大輸入電壓：1000V DC, 750V AC rms

交流電壓

檔位	解析度	精確度
200V	100mV	$\pm (1.2\% + 10)$
750V	1V	

頻率響應：40-400Hz

過載保護：750V rms

顯示：正弦波有效值（平均值響應）

直流電流

檔位	解析度	精確度
200 μ A	0.1 μ A	$\pm (1.2\%+5)$
2mA	1 μ A	
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm (2.0\%+5)$

過載保護: F250mA/250V保險絲 (10A量程無保險絲保護)

最大輸入電流: 10A (輸入電流持續時間不超過10秒, 每次測量間歇時間不少於15分鐘)

電阻

檔位	解析度	精確度
200 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0\%+2)$
2k Ω	1 Ω	$\pm (0.8\%+2)$
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	
20M Ω	10k Ω	$\pm (3.0\%+2)$
200M Ω	100k Ω	$\pm (5.0\%+3)$

電池測試

檔位	解析度	精確度
1.5V	LCD上將顯示電池的工作電壓，從而可以判斷電池的電力。	測試電流約20mA
9V		測試電流約5mA

電晶體hFE測試

檔位	說明	測試條件
hFE	顯示被測電晶體的hFE讀數約0~1000	基極電流約 $10\mu\text{A}$ ， V_{ce} 約2.8V

二極體與導通測試

二極體：測試條件：測試電壓約2.8V，測試電流約1mA。

顯示：在LCD上顯示二極體的正向壓降。

導通：當被測線路的阻值小於約 50Ω 時，內置蜂鳴器將響。

操作說明

直流電壓測量

1. 將黑色測試棒的連接端插入"COM"插孔，紅色測試棒的連接端插入" $V\Omega$ "插孔。
2. 將功能開關置於所需的 $V=$ 檔位位置，並將測試端連接到待測電源或負載上，待測電源或負載上的極性和電壓值一同顯示在顯示器上。

注意

1. 如果被測電壓範圍事先不知道，請將功能開關置於最大量程，然後逐漸降低直至獲得滿意的解析度。
2. 如果顯示器只顯示"1"，這表示已經超過量程，功能開關應置於更高檔位。
3. 不要輸入高於1000V的電壓，顯示更高電壓是可能的，但有損壞儀錶內部線路的危險。
4. 在測量高電壓時，要特別注意避免觸電。

交流電壓測量

1. 將黑色測試棒的連接端插入"COM"插孔，紅色測試棒的連接端插入" $V\Omega$ "插孔。
2. 將功能開關置於所需的 $V\sim$ 檔位位置，並將測試端連接到待測電源或負載上。
3. 從顯示器上讀取測量結果。

注意:

1. 如果被測電壓範圍事先不知道，請將功能開關置於最大量程，然後逐漸降低直至獲得滿意的解析度。
2. 如果顯示器只顯示"1"，這表示已經超過量程，功能開關應置於更高檔位。
3. 不要輸入高於750V的電壓，顯示更高電壓是可能的，但有損壞儀錶內部線路的危險。
4. 在測量高電壓時，要特別注意避免觸電。

直流電流測量

1. 將黑色測試棒的連接端插入"COM"插孔，當被測電流不超過200mA時，紅色連接端插入"mA"插孔。如果被測電流在200mA和10A之間，則將紅色連接端插入"10A"插孔。
2. 將功能開關置於所需的 A = 檔位位置，並將測試端串聯接入到待測電源或負載上，待測電源或負載的極性和電流值一同顯示在顯示器上。

注意:

1. 如果被測電壓範圍事先不知道，請將功能開關置於最大檔位，然後逐漸降低直至獲得滿意的解析度。
2. 如果顯示器只顯示"1"，這表示已經超過量程，功能開關應置於更高檔位。
3. 本電錶mA端子允許輸入的最大電流為250mA，過

載的電流會燒毀保險絲。

該錶10A端子允許輸入的最大電流為10A，（持續時間不超過10秒，間隔時間15分鐘）。

電阻測量

1. 將黑色測試棒的連接端插入“COM”插孔，紅色測試棒的連接端插入“VΩ”插孔。
2. 將功能開關置於所需的Ω檔位位置，並將測試端連接到待測電源或負載上。
3. 從顯示器上讀取測量結果。

注意：

1. 如果所測量的電阻值超過所選檔位的最大值，則會顯示“1”，這時應將功能開關轉到高一檔。當所測量的電阻值為1MΩ或1MΩ以上時，讀數需要過幾秒鐘才能穩定，這對高阻抗的測量而言是正常的。
2. 在測量前，要確認待測電路中所有的電源已關閉且所有的電容均已安全放電後方可進行。
3. 在測量線路電阻時，要確認電路中所有的電源已關閉且所有的電容均已完全放電後方可進行。

二極體測試

1. 將黑色測試棒的連接端插入“COM”插孔，紅色測試棒的連接端插入“VΩ”插孔。

2. 將功能開關置於 " $\rightarrow$ " 檔位位置。
3. 將紅色測試端接到待測二極體的正極，黑色測試端接到待測二極體的負極，從顯示器上讀取二極體的正向壓降的近似值。如果測試端正負接反的話，則顯示器將顯示 "1"。

聲響通斷測試

1. 將黑色測試棒的連接端插入 "COM" 插孔，紅色測試棒的連接端插入 " $V\Omega$ " 插孔。
2. 將功能開關置於 " 200Ω " 檔。
3. 將紅黑測試端接到待測線路的兩端，如果待測線路的阻值小於約 50Ω ，內置蜂鳴器則響。

電池測試

1. 將黑色測試棒的連接端插入 "COM" 插孔，紅色測試棒的連接端插入 "mA" 插孔。
2. 將功能開關置於相應的 "BATT" 檔位，將紅黑測試端跨接到待測電池。
3. 從 LCD 上讀取被測電池的工作電壓。

電晶體 hFE 測試

1. 將功能開關置於 hFE 位置。
2. 判斷被測電晶體是 PNP 還是 NPN 型，將基極、發射極和集電極分別插入儀表面板上電晶體測試插座的

相應孔內。

3. 從LCD上讀取hFE的近似值。測試條件為： $I_b \approx 10\mu A$ 、 $V_{ce} \approx 2.8V$ 。

電池更換

如果在屏幕上顯示“”符號，則表示電池需要更換了，請卸下電池蓋，換上一個新的電池(9V電池 NEDA 1604或6F22)，蓋上后蓋。如果後蓋沒有蓋好，則嚴禁使用。

保險絲的更換

一般的情況下，保險絲是不會損壞的，如果您不小心把保險絲燒壞了，請選擇與原來的保險絲的規格型號相同的保險絲更換(F500mA/250V保險絲)。

附件

測試棒 一付，

電池 一支

TENMARS ELECTRONIC CO.,LTD

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>