

Pro'sKit



MT-1506

Pocket True-RMS Auto Range Multimeter

1. INTRODUCTION

The instrument is a stable and high performance True-RMS digital multimeter driven by battery. To avoid electric shock or injury, or damage to the instrument, please read the manual carefully before operation. The function of MT-1506 is to measure DCV、ACV、Resistance、Diode、Capacitance、Frequency/Duty cycle and Continuity test. The instrument which adopts dual-integral A/D converter is an excellent meter. It's an ideal tool for lab, factory and field use.

2. SAFETY NOTES

- This series meter meets the standard of IEC1010. Read it before operation.
- Check the case of the meter and test leads before operation.
- Do not input over range when testing.
- Be careful when measuring voltage over ACV 40V or DCV 60V.
- When measuring, be sure to select the correct function and range.
- The test leads should be kept away from the testing point when changing the function.
- Do not try to modify the circuit, it may damage the instrument and endanger personal safety.
- Safety symbols:
 - "high voltage exists, dual insulation, warning
- Electric symbols
 - "GND, low battery AC DC "continuity
 - test "diode "relative value measurement "auto range

II.KEY FUNCTION

- REL: press this key, it sets readings back to zero, enter relative measurement, LCD display symbol appears, press it again to exit the relative value measurement function. When at Hz range, you can switch to frequency or duty cycle (0.1~99.9%) measurement mode.
- RANGE key :selects operation mode of auto range or manual range. The default mode of this meter is auto range , LCD display["] " symbol, pressing this key will change to manual range, pressing it one more time to increase a range, from low to high cycle in turn. Press the key for more than 2 seconds, it will revert to auto range mode.

3. SPECIFICATIONS

3.1 GENERAL SPECIFICATIONS

- Display mode: LCD display
- Max. indication: 3999 (3 3/4), auto polarity indication
- Measuring method: dual slope A/D transfer
- Sampling rate: approx. 3 times/second
- Over range indication: display "OL"
- Low battery indication: symbol displays
- Operating environment: temperature (0 ~ 40)℃, humidity<80%RH
- Power: 1.5V AAA x 2 battery.
- Dimension: 124 × 80 × 20mm.
- Weight: approx 116g. (Not including battery)
- Accessories: test leads and instruction manual.

3.2 ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Accuracy is ± (RDG × a% + digit) at (23±5)℃ ,<75%RH.

DC VOLTAGE MEASUREMENT：

RANGE	ACCURACY	RESOLU7TION
400mV	±(0.5%+4)	0.1mV
4V		1V
40V		10mV
400V		100mV
600V	±(1.0%+4)	1V

Input resistance: 10MΩ
Overload protection: 400mV range: 250V RMS <10seconds
other ranges 600VRMS <10seconds

AC VOLTAGE TRUE RMS MEASUREMENT：

RANGE	ACCURACY	RESOLU7TION
400mV	±(0.8%+6)	100μV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	±(1.0%+6)	1V

Input resistance: 10MΩ
Overload protection: 400mV range: 250V RMS<10seconds (manual range only).
Other ranges 600V RMS<10seconds.
Frequency response: Sine wave and triangular wave: (40~1000)Hz
other waveform:(40~400)Hz.
Displaying: True RMS response.

CONTINUITY TEST

Range	Display	Test Condition
	Buzzer sound at less than (50±30)Ω	OCV: about 0.5V

Overload protection: 250VRMS
 Warning: do not input voltage at this range.

DIODE TEST

RANGE	DISPLAYING VALUE	TEST CONDITION
	Forward voltage drop of diode	Forward DCA is approx. 0.5mA. backward voltage is approx. 1.5V

Overload protection:250V RMS
 Warning: do not input voltage at this range.

RESISTANCE (Ω)

Range	Accuracy	Resolution
400Ω	±(0.8%+5)	0.1Ω
4kΩ		1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ		±(1.2%+5)

OCV: more than 400mV
Overload protection: 250V RMS.
NOTE: At 400Ω range, you should make the test leads short to measure the wire resistance, then, subtracts from the real measurement.

CAPACITANCE：

Range	Accuracy	Resolution
4Nf	±(5%+40)	1pF
40nF		10pF
400nF		100pF
4uF		1nF
40uF		10nF
2000uF		±(5%+8)

Overload protection: 250V RMS
 Warning: do not input voltage and current at this range.

FREQUENCY (Hz/DUTY)：

Range	Accuracy	Resolution
100Hz	±(0.5%+4)	0.01Hz
1000Hz		0.1Hz
10kHz		1Hz
100kHz		10Hz
1MHz		100Hz
10MHz		1kHz

Input sensitivity: 3V Vp-p (range 10MHz: more than 3.5V Vp-p)
Overload protection: 250V DC/AC peak value.

4. OPERATION

4.1 DCV MEASUREMENT

- Set the knob to a proper "V=" range.
- The default mode of this meter is auto range , LCD display "AUTO" symbol appears, press "RANGE" key to change to manual range, you can select the range of 400mV,4V,40V,400V,600V.
- Connect the test lead to the circuit under test, the voltage and polarity of the point to which the red test lead is connected will be shown on LCD.

NOTE:

- If LCD displays "OL" when you use manual range, it means over range, and you should set the knob to a higher range.
- Do not input voltage over DC 600V, or, the circuit might be damaged.
- Be careful when measuring high voltage circuit.

4.2 ACV MEASUREMENT

- Set the knob to a proper "V~" range.
- The default mode of this meter is auto range, LCD display "AUTO" symbol is displayed, press "RANGE" key change to manual range, you can select the range of 400mV,4V,40V,400V,600V.
- Connect the test lead to the circuit under test, the voltage value of the two points to which the test leads are connected will be shown on LCD.

NOTE:

- If LCD displays "OL" , it means over range, you should set the knob to a higher range.
- Do not input voltage over 600V, or the circuit might be damaged.
- Be careful when measuring high volt circuit.

4.3 CONTINUITY TEST

- Set the knob to range.
- Apply test leads to two points of tested circuit, if the inner buzzer sounds, the resistance is less than (50±30)Ω.

NOTE:

- Do not input any voltage at this range.

4.4 DIODE MEASUREMENT

- Set the knob to range,
- Positive measurement: connect the red test lead to the anode terminal and the black one to the cathode terminal of the diode under test. The LCD will display the approx value of the diode forward voltage drop.
- Reverse measurement: connect the red test lead to the cathode terminal and the black one to the anode terminal of the diode under test. The LCD display "OL".
- If diode testing including positive and reverse measurement, is not in conformity with the above test result, it means the diode is damaged.

4.5 RESISTANCE MEASUREMENT

- Set the function knob to "Ω" range, connect test leads across the resistor under test.
- Press the "RANGE" key to select the mode of auto/manual range
- If the measured resistance is low, it should make the test leads short, press the "REL" key once, then measure the resistance.

NOTE:

- When using the manual range measurement mode, if you do not know the measured resistance range beforehand, set the range knob to a higher one and back down to the appropriate range.

- If resistance is over selected range value, "OL" displays, set the knob to a higher range. When measuring value is over 1MΩ, the reading will take a few seconds to be stable, it's normal for high resistance measuring.
- When input terminal is in open circuit, overload display "OL"
- When measuring an inline resistor, be sure that power is turned off and all capacitors are released completely.
- Do not input any voltage at this range.

4.6 CAPACITANCE MEASUREMENT

- Set the function switch to "" range.
- If the LCD displayed value is not zero, press "REL" key to reset to zero.
- Apply the test leads to the correct capacitor polarity (red test lead polarity is "+", the black test lead polarity is "—"), the LCD will display capacity value .

NOTE:

- Do not input voltage and current at this range.
- Press the "REL" key to make the displayed value reset to zero to ensure the accuracy of the measurement.
- The operation mode is auto range only at this range.
- When measuring the high-end signals over 80% at 4nF range, the meter will automatically convert to the appropriate range.
- Discharge the capacitor completely before measuring.
- The input reading stability is over 15 seconds at 2000 μF

4.7 FREQUENCY MEASUREMENT

- Set the range knob to "Hz/DUTY", connect the test lead to the circuit under test.
- Press the "REL" key to switch frequency and duty cycle, LCD displays the readings of frequency and duty cycle under test.

NOTE:

- The operation mode is auto range only at this range.
- In noisy environments, you should use the shielded cable when measuring the small signal.
- Do not touch the high voltage circuit.
- Do not input the value over DC 250V or AC peak value to avoid damage to the instrument.

4.8 AUTO POWER OFF

After 15 minutes of being idle, the meter will go into sleep mode. If the meter goes into auto power off mode, you should switch the knob to "off" range to restart the meter.

5. MAINTANENCE

Do not try to modify the circuit.

- Keep the meter away from water, dust and shock.
- Do not store and operate the meter under the condition of high temperature, high humidity, combustible gases, explosive or strong magnetic fields.
- Wipe the case with a damp cloth and detergent; do not use abrasives and alcohol.
- If not operated for a long time, take out the battery to avoid leakage.
- When signal displays, replace the battery following these steps:
 - Unlock the button and remove the battery case.
 - Take out the old battery and replace with a new one. It's better to use alkaline batteries for longer life.
 - Replace the battery case and lock the button.

6. TROUBLE SHOOTING

If the instrument does not work properly, the below methods can help you to solve the problems quickly. If the fault still can't be eliminated, please contact the maintenance center or the distributor you purchased the unit from:

Fault	Solution
No display	Power off , then turn on the power Replace battery
symbol appearance	Replace battery
Error value	Replace battery

NOTE:

- The specifications are subject to change without notice.
- The contents of this manual are regarded as correct, if the users find any errors or omissions, etc., please contact the manufacturer.
- The manufacturer hereby will not be responsible for any accident and/or damage caused by incorrect operation.
- Except the above instructions, please Do Not use the meter for unusual purposes.

3-3/4 口袋型真有效值自動電表使用手冊

1. 產品概述

Pro'sKit MT- 1506 3-3/4 口袋型真有效值自動電表是一台性能穩定、可靠性高的數位萬用電表。採用翻蓋式設計，小巧輕便，方便使用者攜帶和使用。該儀器具有測量 DCV、ACV、電阻、電容、頻率/占空比、二極體和通斷測試的功能，採用雙積分 A/D 轉換的核心處理器，是一台性能優越的工具儀表，適合在實驗室、工廠、家庭使用。

2. 安全注意事項

該儀表的設計符合 IEC1010 標準。操作之前，請先閱讀安全注意事項。

- 測量電壓時，請勿輸入超過直流 600V 電壓或交流 600V 真有效值的極限電壓。
- 當測量電壓高於 60V DC/40V AC，請檢查連接測試表棒是否可靠接觸、正確連接、絕緣良好，以避免觸電。
- 改變功能和測量範圍時，測試錶棒應離開測試點。
- 謹防誤操作，選擇正確的功能和量程，該電表雖然有全量程保護功能，但為了安全起見，請多加注意。
- 當 LCD 螢幕顯示 符號說明電池工作電壓低應及時更換電池。
- 安全及電器符號

"存在危險電壓 "接地 "雙絕緣 "警告 "電池低電壓

"交流電測量 "直流電測量 "通斷測量 "二極管測量

"相對值測量 "自動量程

3. 技術指標

3.1 一般規格：

顯示方式：液晶屏顯示
最大顯示：3999 (3 / 4)，自動極性指示
測量方法：雙斜率積分 A/D 轉換器
採樣速率：約 3 次/秒
超量程顯示：最高位顯示 "OL"
電池電量低：
工作環境：溫度 (0~ 40)℃、濕度< 80% RH
電源：1.5V AAA 電池 x 2
尺寸：124mm x 80mm x 20mm
重量：約 116 克（不包括電池）
配件：使用說明書及錶棒

3.2 電氣規範：

準確度：±(讀數 x a%+最低有效位)，保證準確度環境：(23±5)℃，相對濕度 75%。

直流電壓 (DCV)：

量程	準確度	分辨力
400mV	±(0.5%+4)	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	±(1.0%+4)	1V

輸入阻抗：10MΩ
超載保護：400mV 量程: 250V 有效值 <10 秒;其它量程:600V 有效值 <10 秒。

交流電壓真有效值 (ACV True RMS)：

量程	準確度	分辨力
400mV	±(1.5%+6)	100μV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	±(1.0%+6)	1V

輸入阻抗：10MΩ
超載保護：400mV 量程: 250V 真有效值 <10 秒 (僅限手動量程)
其它量程：600V 真有效值 <10 秒。
顯示：真有效值響應。
頻率響應：正弦波和三角波：(40~1000)Hz；其它波形：(40~400)Hz。

通斷測量：

量程	顯示	測試條件
	蜂鳴器發出長聲，測試兩點電阻低於 50±30Ω.	開路電壓約 0.5V

過載保護：250V 真有效值
 警告：為了安全，在此量程請勿輸入電壓

二極體測量：

量程	顯示值	測試條件
	二極體正向壓降	正向直流電流約 0.5mA. 反向電壓約. 1.5V.

過載保護：250V 真有效值
 警告：為了安全，在此量程請勿輸入電壓

電阻 (Ω)：

量程	準確度	分辨力
400Ω	±(0.8%+5)	0.1Ω
4kΩ		1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ		±(1.2%+5)

過載保護：250V 真有效值
開路電壓：大於 400mV
注意：在使用 400Ω 量程時，應先將表棒短路，觀看是否有殘留電阻，如有請按“ REL”鍵一次，然後測量待測電阻，這樣才能量到待測電阻的實際值。

電容 (F)：

量程	準確度	分辨力
4nF	±(5.0%+40)	1pF
40nF		10pF
400nF		100pF
4uF		1nF
40uF		10nF
2000uF		±(5.0%+8)

過載保護：250V 真有效值
 警告：為了安全，在此量程請勿輸入電壓

頻率/占空比 (Hz/DUTY)：

量程	準確度	分辨力
100Hz	±(0.5%+4)	0.01Hz
1000Hz		0.1Hz
10kHz		1Hz
100kHz		10Hz
1MHz		100Hz
10MHz		1kHz

輸入靈敏度：3V Vp-p (10MHz 量程: 大於 3.5V Vp-p)
過載保護：250V 直流或交流峰值

4.使用方法

4.1 功能鍵操作說明：

- REL**/Hz DUTY 鍵：在電壓、電容檔時，按下 [ⓘ]功能鍵，讀數歸零，進入相對值測量功能，液晶顯示“REL”符號，再按一次退出相對值測量功能。測量頻率時，切換測量占空比(0.1～99.9%)和頻率。
- RANGE** 鍵：選擇自動量程和手動量程工作模式。儀表出廠設定為自動量程狀態，顯示“**AUTO**”符號，按下此鍵更換為手動模式，在手動模式狀態下，按一次減少一檔，由低到高依次循環。長按該鍵 2 秒，將返回自動測量狀態。

4.2 直流電壓測量：

- 將旋鈕開關轉至[ⓘ]檔位。
- 儀表預設值是自動量程，顯示“AUTO”符號。按 RANGE 鍵可切換到手動量程，可手動切換 400mV/4V/40V/400V/600V 檔位。
- 將紅、黑表棒接觸測試點兩端，錶棒所接的該點電壓與極性在 LCD 上顯示。

注意事項：

- 手動量程模式，如果 LCD 顯示“OL”，表明已超過所選量測檔位，請將量測檔位再調高一檔位。
- 不要測量超過 600V 以上直流電壓，否則會損壞儀表。
- 注意測量高電壓電路時，應避免觸及高壓電路。

4.3 交流電壓真有效值測量：

- 將旋鈕開關設置在[ⓘ]檔位。
- 儀表預設值是自動量程，顯示“AUTO”符號。按 RANGE 鍵可切換到手動量程，可手動切換 400mV/4V/40V/400V/600V 檔位。
- 將紅、黑錶棒接觸測試點兩端，錶棒所接的該點電壓在 LCD 上顯示。

注意事項：

- 手動量程模式，如果 LCD 顯示“ OL ”，表明已超過所選量測檔位，請將量測檔位再調高一檔位。
- 不要測量超過 600V 的交流電壓，否則會損壞儀表。
- 注意測量高電壓電路時，要避免接觸到高壓電路。

4.4 電阻測量：

- 將旋鈕開關切換到“Ω”檔。將紅、黑錶棒接在被測電阻兩端。
- 按“RANGE”選擇自動或手動測量。
- 在使用 400Ω 量程時，應先將測試錶棒短路，觀看是否有殘留電阻，如有請按“REL”鍵一次，然後測量待測電阻，這樣才能量到待測電阻的實際值。

注意事項：

- 使用手動量程模式時，如果事先對電阻範圍未知，請將量程先設置到最高的檔位進行量測。
- 如果液晶顯示幕上顯示“OL”，這意味著超過量程範圍，需要調高一檔。測量電阻 1MΩ 以上時，儀表可能需要幾秒鐘的穩定，這是正常的。
- 當輸入端開路時，則顯示“OL”狀態。
- 當檢查電路中的電阻時，確保電路中的電源已關閉，所有電容完全放電才能測量。
- 請勿在電阻檔內輸入電壓。

4.5 電容測量：

- 將旋鈕開關轉至[ⓘ]檔位。
- 如果在 LCD 上顯示的數位不是零，按“REL”鍵歸零。
- 將紅、黑表棒接被測電容兩引腳，LCD 上顯示電容值。

注意事項：

- 請勿在電容檔內輸入電壓及電流。
- 電容測量只適用於自動量程。
- 在 4nF 檔位時，當測量電容高於 80%量程，將自動進位到更大一級量程。
- 在每次測量之前，必須按“REL”鍵，以確保測量準確。
- 對被測電容應該完全放電後測量，以避免損壞儀表。
- 在 2000uF 量程測量時，需要約 15 秒鐘讓讀數穩定。

4.6 頻率測量：

- 將旋鈕開關轉至 Hz/DUTY 檔位，將錶棒連接到被測信號源或負載下測量。
- 按“REAL”鍵選擇頻率/占空比測量模式，LCD 顯示屏顯示頻率或占空比數值。

注意事項：

- Hz/DUTY 檔位只適用於自動量程。
- 禁止超過 250V DC /AC 峰值輸入以免損壞儀器。
- 在信號複雜的環境中，當測量小信號時最好使用帶遮蔽(shielded)電纜。
- 測量信號時，避免接觸高電壓電路。

4.7 二極體測試：

- 將旋鈕開關轉至[ⓘ]檔位，可進行二極管測量。
- 正向測量：將紅色錶棒連接到被測二極體的正極，黑色錶棒連接到負極，LCD 顯示二極體正向電壓。
- 反向測量：將黑色錶棒連接到被測二極體的正極，紅色錶棒連接到負極，LCD 顯示“OL”。
- 完整的二極體測試應該包括正反向測試，如果測試結果與以上不符，說明二極管損壞。

注意事項：請勿在[ⓘ]檔位時輸入電壓。

4.8 連接通斷測試：

- 將旋鈕開關轉至[ⓘ]檔位，可進行通斷測量。
- 把表棒連接到待測電路的兩點，如果電阻小於 50±30Ω，則內置蜂鳴器發出聲音。

注意：請勿在[ⓘ]檔位時輸入電壓。

4.9 自動關機：

- 儀器閒置 15 分鐘後，將自動關閉並進入睡眠模式。
- 如需再次開機，將旋鈕開關轉至 OFF 檔，再撥動到測量檔位，即可再次開機。

5.警告

- 當測量電壓時，確保儀器沒有連接或切換到電阻、電容、二極體或通斷測量檔位，始終確保正確的端口用於測量使用。
- 小心測量電壓高於 36VDC，特別是在高能量的來源場合。
- 測量時，注意連接電路可能是帶電的狀況。
- 在電阻、電容、二極體或通斷測量時，確保被測電路沒有帶電。
- 始終確保正確的功能和量測選擇範圍。如果不確定測量的範圍，建議從最高的量程向下嘗試以得到正確數值。
- 確保測試線和表棒表面完好，表面沒有任何損壞絕緣的情況出現。
- 注意不要超過允許的測量限制範圍使用。

6.儀表保養

本儀表是一台精密的測量儀器，請使用者不要隨意修改內部電路，以免發生危險。

- 保持萬用表乾燥，並注意防塵，防水，防摔。
- 不宜在高溫高濕、易燃易爆和強磁場環境下存放及使用儀表。
- 本儀表宜輕拿輕放，嚴重跌落會損壞內部電路及殼體，影響儀器正常工作及使用。
- 請使用濕布和溫和的清潔劑清潔儀表外觀，不要使用研磨劑及酒精等烈性溶劑。
- 如果長時間不使用，應該取出電池，防止電池漏液腐蝕儀表。
- 注意電池使用情况，當 LCD 顯示[ⓘ]時，應該更換電池，步驟如下：

- [ⓘ] 拇指向側面箭頭方向推動電池蓋，取下電池蓋。
- [ⓘ] 取出 2 節 AAA 不良電池換上新電池。雖然任何 AAA 電池都可使用，但使用鹼性電池可得到較長的使用壽命。
- [ⓘ] 裝上電池蓋。

注意事項：

- 不要輸入電壓超過交流 600V、直流峰值電壓。
- 不要在電阻檔、電容檔、二極體和通斷檔測量電壓。
- 如果電池沒有裝好或後蓋沒有上緊時，請不要使用此錶。
- 在更換電池前，請將測試表棒從測量點移動開並關機。

7.故障排除

如果儀表不能正常運作，下面的方法可以幫助快速解決一般問題，如果故障仍無法排除，請與維修中心或經銷商聯繫，我們將儘快協助您處理。

故障現象	檢查部位及方法
不顯示	電源未接通 <p>電池失效，請更換</p>
[ⓘ] 符號出現	電池電力不夠，請更換電池
測量誤差大	檢查並更換電池

本說明書如有變更，恕不通知。

本說明書基本內容正確，若有錯誤、遺漏之處，請與經銷商聯繫。

本公司不承擔由於用戶不正當操作所引起的事故和危害。

本說明書所講述的操作功能外，請勿將產品做其他特殊用途。

3-3/4 口袋型真有效值自动电表使用手册

1. 产品概述

Pro’sKit MT- 1506 3-3/4 口袋型真有效值自动电表是一台性能稳定、可靠性高的数字万用电表。采用翻盖式设计，小巧轻便，方便使用者携带和使用。该仪器具有测量 DCV、ACV、电阻、电容、频率/占空比、二极管和通断测试的功能，采用双积分 A / D 转换的核心处理器，是一台性能优越的工具仪表，适合在实验室、工厂、家庭使用。

2. 安全注意事项

该仪表的设计符合 IEC1010 标准。操作之前，请先阅读安全注意事项。

- 测量电压时，请勿输入超过直流 600V 电压或交流 600V 真有效值的极限电压。
- 当测量电压高于 60V DC/40V AC，请检查连接测试表棒是否可靠接触、正确连接、绝缘良好，以避免触电。
- 改变功能和测量范围时，测试表棒应离开测试点。
- 谨防误操作，选择正确的功能和量程，该电表虽然有全量程保护功能，但为了安全起见，请多加注意。
- 当 LCD 屏幕显示[ⓘ]符号说明电池工作电压低应及时更换电池。
- 安全及电器符号

“[ⓘ]”存在危险电压 “[ⓘ]”接地 “[ⓘ]”“双绝缘” “[ⓘ]”警告 “[ⓘ]”电池低电压

“[ⓘ]”交流电测量 “[ⓘ]”直流电测量 “[ⓘ]”通断测量 “[ⓘ]”二极管测量

“[ⓘ]”相对值测量 “[ⓘ]”自动量程

3. 技术指标

3.1 一般规格：

显示方式：液晶屏显示

最大显示：3999（3 / 4），自动极性指示

测量方法：双斜率积分 A / D 转换器

采样速率：约 3 次/秒

超量程显示：最高位显示“OL”

电池电量低：[ⓘ]

工作环境：温度（0～ 40）℃，湿度< 80％ RH

电源：1.5V AAA 电池 x 2

尺寸：124mm x 80mm x 20mm

重量：约 116 克（不包括电池）

配件：使用说明书及表棒

3.2 电气规范：

准确度：±(读数 x a％+最低有效位)，保证准确度环境：(23±5)℃，相对湿度 75％。

直流电压 (DCV)：

量程	准确度	分辨力
400mV	±(0.5%+4)	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V		±(1.0%+4)

输入阻抗：10MΩ

过载保护：400mV 量程: 250V 有效值 <10 秒;其它量程:600V 有效值 <10 秒.

交流电压真有效值 (ACV True RMS)：

量程	准确度	分辨力
400mV	±(1.5%+6)	100µV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V		±(1.0%+6)

输入阻抗：10MΩ

过载保护：400mV 量程: 250V 真有效值 <10 秒 (仅限手动量程)

其它量程：600V 真有效值 <10 秒。

显示：真有效值响应。

频率响应：正弦波和三角波：(40~1000)Hz；其它波形：(40~400)Hz。

通断测量：

量程	显示	测试条件
[ⓘ]	蜂鸣器发出长声，测试两点电阻低于 50±30Ω.	开路电压约 0.5V

过载保护：250V 真有效值

[ⓘ] 警告：为了安全，在此量程请勿输入电压

二极管测量：

量程	显示值	测试条件
[ⓘ]	二极管正向压降	正向直流电流约 0.5mA、反向电压约 1.5V.

过载保护：250V 真有效值

[ⓘ] 警告：为了安全，在此量程请勿输入电压

电阻 (Ω)：

量程	准确度	分辨力
400Ω	±(0.8%+5)	0.1Ω
4kΩ		1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	±(1.2%+5)	10kΩ

过载保护：250V 真有效值

开路电压：大于 400mV

注意：在使用 400Ω 量程时，应先将表棒短路，观看是否有残留电阻，如有请按“REL”键一次，然后测量待测电阻，这样才能量到待测电阻的实际值。

电容 (F)：

量程	准确度	分辨力
4nF	±(5.0%+40)	1pF
40nF		10pF
400nF		100pF
4uF		1nF
40uF		10nF
2000uF	±(5.0%+8)	100nF

过载保护：250V 真有效值

[ⓘ] 警告：为了安全，在此量程请勿输入电压

频率/占空比 (Hz/DUTY)：

量程	准确度	分辨力
100Hz	±(0.5%+4)	0.01Hz
1000Hz		0.1Hz
10kHz		1Hz
100kHz		10Hz
1MHz		100Hz
10MHz		1kHz

输入灵敏度：3V Vp-p (10MHz 量程: 大于 3.5V Vp-p)

过载保护：250V 直流或交流峰值

4. 使用方法

4.1 功能键操作说明：

- REL/Hz DUTY 键：在电压、电容文件时，按下 [ⓘ]功能键，读数归零，进入相对值测量功能，液晶显示“REL”符号，再按一次退出相对值测量功能。测量频率时，切換測量占空比(0.1～99.9%)和頻率。
- RANGE 键：选择自动量程和手动量程工作模式。仪表出厂设定为自动量程状态，显示“AUTO”符号，按下此键更换为手动模式，在手动模式状态下，按一次减少一档，由低到高依次循环。长按该键 2 秒，将返回自动测量状态。

4.2 直流电压测量：

- 将旋钮开关转至[ⓘ]档位。
- 仪表默认值是自动量程，显示“AUTO”符号。按 RANGE 键可切换到手动量程，可手动切換 400mV/4V/40V/400V/600V 档位。
- 将红、黑表棒接触测试点两端，表棒所接的该点电压与极性在 LCD 上显示。

注意事項：

- 手动量程模式，如果 LCD 显示“OL”，表明已超过所选量测档位，请将量测档位再调高一档位。
- 不要测量超过 600V 的交流电压，否则会损坏仪表。
- 注意测量高电压电路时，应避免触及及高压电路。

4.3 交流电压真有效值测量：

- 将旋钮开关设置在[ⓘ]档位。
- 仪表默认值是自动量程，显示“AUTO”符号。按 RANGE 键可切换到手动量程，可手动切換 400mV/4V/40V/400V/600V 档位。
- 将红、黑表棒接触测试点两端，表棒所接的该点电压在 LCD 上显示。

注意事項：

- 手动量程模式，如果 LCD 显示“OL”，表明已超过所选量测档位，请将量测档位再调高一档位。
- 不要测量超过 600V 的交流电压，否则会损坏仪表。
- 注意测量高电压电路时，要避免接触到高压电路。

4.4 电阻测量：

- 将旋钮开关切换到“Ω”档。将红、黑表棒接在被测电阻两端。
- 按“RANGE”选择自动或手动测量。
- 在使用 400Ω 量程时，应先将测试表棒短路，观看是否有残留电阻，如有请按“REL”键一次，然后测量待测电阻，这样才能量到待测电阻的实际值。

注意事项：

- 使用手动量程模式时，如果事先对电阻范围未知，请将量程先设置到最高的档位进行量测。
- 如果液晶显示屏上显示“OL”，这意味着超过量程范围，需要调高一档。测量电阻 1MΩ 以上时，仪表可能需要几秒钟的稳定，这是正常的。
- 当输入端开路时，则显示“OL”状态。
- 当检查电路中的电阻时，确保电路中的电源已关闭，所有电容完全放电才能测量。
- 请勿在电阻文件内输入电压。

4.5 电容测量：

- 将旋钮开关转至[ⓘ]档位。
- 如果在 LCD 上显示的数字不是零，按“REL”键归零。
- 将红、黑表棒接被测电容两引脚，LCD 上显示电容值。

注意事項：

- 请勿在电容文件内输入电压及电流。
- 电容测量只适用于自动量程。
- 在 4nF 档位时，当测量电容高于 80%量程，将自动进位到更大一级量程。
- 在每次测量之前，必须按“REL”键，以确保测量准确。
- 对被测电容应该完全放电后测量，以避免损坏仪表。
- 在 2000uF 量程测量时，需要约 15 秒钟让读数稳定。

4.6 频率测量：

- 将旋钮开关转至 Hz/DUTY 档位，将表棒连接到被测信号源或负载下测量。
- 按“REAL”键选择频率/占空比测量模式，LCD 显示屏显示频率或占空比数值。

注意事項：

- Hz/DUTY 档位只适用于自动量程。
- 禁止超过 250V DC /AC 峰值输入以免损坏仪器。
- 在信号复杂的环境中，当测量小信号时最好使用带遮蔽(shielded)电缆。
- 测量信号时，避免接触高电压电路。

4.7 二极管测试：

- 将旋钮开关转至[ⓘ]档位，可进行二极管测量。
- 正向测量：将红色表棒连接到被测二极管的正极，黑色表棒连接到负极，LCD 显示二极管正向电压。
- 反向测量：将黑色表棒连接到被测二极管的正极，红色表棒连接到负极，LCD 显示“OL”。
- 完整的二极管测试应该包括正反向测试，如果测试结果与以上不符，说明二极管损坏。

注意事項：请勿在[ⓘ]档位时输入电压。

4.8 连接通断测试：

- 将旋钮开关转至[ⓘ]档位，可进行通断测量。
- 把表棒连接到待测电路的两点，如果电阻小于 50±30Ω，则内置蜂鸣器发出声音。

注意：请勿在[ⓘ]档位时输入电压。

4.9 自动关机：

- 仪器闲置 15 分钟后，将自动关闭并进入睡眠模式。
- 如需再次开机，将旋钮开关转至 OFF 档，再拨动到测量档位，即可再次开机。

5.警告

- 当测量电压时，确保仪器没有连接或切换到电阻、电容、二极管或通断测量档位，始终确保正确的端口用于测量使用。
- 小心测量电压高于 36VDC，特别是在高能量的来源场合。
- 测量时，注意连接电路可能是带电的状况。
- 在电阻、电容、二极管或通断测量时，确保被测电路没有带电。
- 始终确保正确的功能和量测选择范围。如果不确定测量的范围，建议从最高的量程向下尝试以得到正确数值。
- 确保测试线和表棒表面完好，表面没有任何损坏绝缘的情况出现。
- 注意不要超过允许的测量限制范围使用。

6.仪表保养

本仪表是一台精密的测量仪器，请使用者不要随意修改内部电路，以免发生危险。

- 保持万用表干燥，并注意防尘，防水，防摔。
- 不宜在高温高湿、易燃易爆和强磁场环境下存放及使用仪表。
- 本仪表宜轻拿轻放，严重跌落会损坏内部电路及壳体，影响仪器正常工作及使用。
- 请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外观，不要使用研磨剂及酒精等烈性溶剂。
- 如果长时间不使用，应该取出电池，防止电池漏液腐蚀仪表。
- 注意电池使用情况，当 LCD 显示[ⓘ]时，应该更换电池，步骤如下：

- [ⓘ] 拇指向侧面箭头方向推动电池盖，取下电池盖。
- [ⓘ] 取出 2 节 AAA 不良电池换上新电池。虽然任何 AAA 电池都可使用，但使用碱性电池可得到较长的使用寿命。
- [ⓘ] 装上电池盖。