

Pro'sKit®

MT-1236 3-5/6 True RMS Multimeter

勝特力電材超市-龍山店 886-3-5773766
勝特力電材超市-光復店 886-3-5729570
勝特力電子(上海) 86-21-34970699
勝特力電子(深圳) 86-755-83298787
<http://www.100y.com.tw>



User's Manual
1st Edition, 2021

©2021 Copyright by Prokit's Industries Co., Ltd.

1. General information

This digital multimeter is a high-quality, high-precision, safe meter. Suitable for professional engineers, maintenance engineers, teaching, etc.

Please read carefully this operation manual and pay attention to safety guidelines before operating this meter.

1.1 Safety information

1.1.1 Safety instructions

- Before operating this meter, the operator must observe all standard safety procedures in the two respects below:
 - A. Safety procedures against electric shock
 - B. Safety procedures against unintended use
- To ensure your personal safety, please use the test lead that accompanies the meter. Before operating this meter, ensure that the test lead is flawless.

1.1.2 Safety considerations

- When the meter is used in the vicinity of the equipment that produces strong electromagnetic interferences, the reading on the meter will grow unstable and even produce serious errors.
- Don't operate the meter **or pen-shaped meter whose appearance is damaged**.
- The safety function of the meter will become null if the meter is not properly operated.
- The meter must be operated with great care when working in the vicinity of an exposed conductor or bus line.
- The meter is prohibited from being used in the vicinity of any explosive gas, vapor or dust.
- The measurement must be made with correct input terminals and functions and within the allowable measuring range.
- To prevent the meter from being damaged, the value to be input shall not exceed the extremes allowed by each measuring range.
- When the meter has already been connected to the line being measured, **the operator is prohibited from touching the input terminal that is not in service**.
- When the voltage measured exceeds 60V DC or 30V AC (valid value), the operator shall be careful enough to avoid electric shock.
- When making measurement with a test lead, place your fingers behind its protective ring.
- When switching to another measuring range, be sure that test lead has already been taken off the measured circuit.
- For all DC functions, to prevent potential electric shock as a result of incorrect reading, please first use AC functions to check the absence of any AC voltage. Then, select DC voltage measuring range equivalent to or greater than that for

AC voltage.

- Before the tests on electric resistance, diode, continuity, the operator must cut off the power supply to the circuit to be measured, and discharge all high-voltage capacitors within the circuit to be measured.
- The electric resistance measurement or continuity test cannot be carried out in any live electrical circuit.
- Before the current measurement, the operator must first examine the protective tube of the meter. Before connecting the meter to the circuit to be measured, the operator must first power off the aforesaid circuit.
- Before repairing TV sets or measuring power switching circuit, the operator must be careful enough to prevent high amplitude voltage impulse from damaging the meter.
- This meter uses 3 x 1.5V AAA batteries that must be correctly installed into the battery compartment.
- When  appears, the batteries must be replaced immediately. The low level of a battery will result in incorrect reading on the meter, which is likely to bring electric shock or personal injury to the operator.
- In measurement, category II voltage shall not exceed 600V respectively.
- The meter shall not be in service if its case (or part of its case) is dismantled.

1.1.3 Safety symbol:

The safety symbols that appear on the meter's body and in this Operation Manual:

	Warning, an important safety symbol. The operator must consult this Operation Manual before using the meter. Unintended use may lead to the damage to the device or its components.
	High voltage warning
	Equipment with double insulation or reinforced insulation protection
	AC (alternating current)
	DC (direct current)
	Ground
	Fuse
CAT. II 600 V	Over-voltage protection
	Conform with European Union standard

1.1.4 Maintenance practices for safety

- The operator must first pull out the test lead when the meter's case is opened or the battery cover is dismantled.

- The designated replacement parts must be used at the moment of maintenance.
- The operator must cut off all relevant power supplies before opening the meter. At the same time, the operator must avoid damage to the meter's elements by ensure that he himself doesn't carry any static.
- The meter can only be calibrated, repaired and maintained by professionals.
- When the meter's case is opened, the operator must understand the fact that the presence of some capacitance may promise the dangerous voltages even if the power supply to the meter is cut off.
- The operator should stop using and maintain the meter immediately if any abnormality has been observed on the meter. The operator must see to it that the meter cannot be in service unless it is proved conforming.
- When the meter is left idle for a long period, the operator shall remove the battery and place it in a place free from high temperature and humidity.

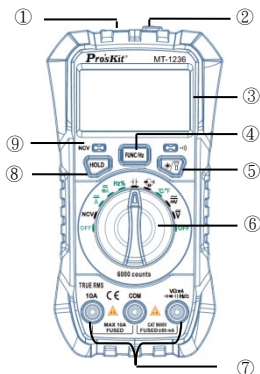
1.2 Input protection measures

- The meter can sustain the maximum input voltage of 600V (DC/AC) at the moment of voltage measurement.
- The limit voltage is 250 ACV or the equivalent RMS voltage when the resistance, continuity or diode is measuring.
- The protective tube (F600mA/250V) is used for protection purpose when mA current measurements are carried out. The protective tube (F10A/250V) is used for protection purpose when A current measurements are carried out.

2. A Schematic Diagram for the Meter

2.1 A Schematic Diagram

- ①. LED light
- ②. Non-contact voltage indicator
- ③. LCD screen
- ④. "FUNC/HZ" selection key
- ⑤. Backlight & LED key
- ⑥. Rotary switch
- ⑦. Input socket
- ⑧. Hold key
- ⑨. NCV indicator



2.2 Description of the symbols on the display unit

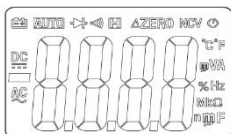


Table.1 Symbols

Symbol	Description	
	Low Battery Indicator ⚠ To avoid electric shock or personal injury as a result of incorrect reading, promptly replace the battery when the battery under voltage indicator appears.	
	Auto power off indicator	
	Negative input polarity indicator	
%	Duty cycle	
	Diode test or Continuity test mode	
	Data hold mode	
NCV	Non-contact AC voltage detection mode	
AUTO	Automatic range measurement mode	
°C , °F	Unit of temperature(°C : Celsius; °F: Fahrenheit)	
V, mV	V: mV :	V: the unit of volt Millivolt , 1×10^{-3} or 0.001 volt.
A, mA	A: mA:	Ampere, the unit of current. Milliampere, 1×10^{-3} or 0.001 ampere.
Ω, kΩ, MΩ	Ω: kΩ: MΩ:	Ohm, the unit of electric resistance. Kilohm, 1000 Ohm Megaohm, 1,000,000 ohm.
mF, μF, nF	F: mF: μF: nF:	Farad, the unit of capacitance. Millifarad, 1×10^{-3} or 0.001 farad. Microfarad, 1×10^{-6} or 0.000001 farad. nF, 1×10^{-9} or 0.000000001 farad.
MkHz	Hz: KHz: MHz:	Hz, the unit of frequency KHz, 1×10^3 Hz. MHz, 1×10^6 Hz or 1000 KHz.

2.3 Description of functional keys

Key	Description of functions
HOLD	Press the key to hold the measured value for the current moment Press the key again to cancel this function.
FUNC/HZ	Voltage measurement position: press the key to select DC voltage or AC voltage measurement mode. Current measurement position: press the key to select DC current or AC current measurement mode. Hz/% position: press the key to select Hz or % mode. $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ position: press the key to select Ω 、 $\rightarrow \rightarrow$ or $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ measurement mode. $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ position: press the key to select $^{\circ}\text{C}$ or $^{\circ}\text{F}$ mode.
	Short press the key to turn on backlight and short press again to exit. It turns off automatically with no operation for 15S. Long press the key to turn on the illumination function and the backlight at the same time. Short press the key again to turn off the illumination function. It turns off automatically with no operation for 30S.

2.4 Description of input socket

Input socket	Description
COM	All public input terminals to be measured are connected to test leads in black or the public output plugs of exclusive multi-function test sockets.
VΩmA$\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ Hz$^{\circ}\text{C}$	Positive input terminals (connected to a test lead in red) for voltage, current (mA), electric resistance, capacitor, diode, beep on/off test, temperature, frequency, duty ratio measurement.
10A	10A positive input terminal (connected to a test lead in red).

2.5 Accessories

- | | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|
| 1. Operation Manual | X 1 | 3. K-Type thermocouple | X 1 |
| 2. Test lead | X 1 pair | | |

3. Operational guidelines

3.1 General operation

• Auto power off

If no operations are made in 15 minutes following the initialization, the meter will sound to remind the operator to automatically cut off power supply and enter the state of dormancy. The meter can be rebooted when the operator presses any key in the auto power off mode.

- **Reading Hold mode**

The reading hold mode can keep the current reading on the display and the symbol “”.change the measurement function position or press “ HOLD ”button again to exit the data hold mode.

- **Backlight and lighting function**

Short press “/” button to turn on backlight; and short press again to exit. It turns off automatically with no operation for 15S.

Long press “/” button to turn on the lighting function and the backlight at the same time. Short press the button again to turn off the lighting function. It turns off automatically with no operation for 30S.

- **Function select**

Press the “FUNC/HZ” button and enter into function selection mode.

3.2 Measurement guidelines

3.2.1 Measurement of AC voltage and DC voltage



To avoid any electric shock and/or damage to the meter, do not attempt a voltage measurement if the voltage (valid value) is over 600V DC or AC current.

To avoid any electric shock and/or damage to the meter, don't attempt to impose between any public terminal and ground any voltage whose valid value is over 600V for DC or AC current.

The meter provides DC/AC voltage measuring ranges as follows: 600.0mV, 6.000V, 60.00V, and 600V.

Measurement of AC voltage or DC voltage

- Turn the rotary switch to the position V and press “FUNC-Hz” to choose DCV or ACV
- Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V input socket respectively.
- Use another two ends of the test lead to measure the voltage of the circuit to be measured. (In parallel connection with the circuit to be measured)
- Read the measured voltage value on LCD screen. When DC voltage measurement is attempted, the display unit will show the voltage polarity of the circuit connected to the pen-shaped meter in red.

Notes:

- Within the measuring range of DC and AC voltage of 600mV, even if there is no input or no connection to the test lead, the meter will display some information. In this situation, press short circuit “V—Ω” and “COM” terminal to reset the meter to zero.

- The value of the AC voltage measured with this meter is True RMS (root mean square). These **measurements are accurate** for sine wave and other waves (without DC offset), square wave, triangular wave and step wave.

3.2.2 Electric resistance measurement



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a resistance measurement unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

Ohm is the unit of electric resistance (Ω).

The measuring ranges of electric resistance of this meter are 600.0 Ω , 6.000k Ω , 60.00k Ω , 600.0k Ω , 6.000M Ω and 60.00M Ω ,
Measurement of electric resistance

1. Turn the rotary switch to the $\Omega \rightarrow \text{Hz}$ position and press "FUNC/Hz" to choose Ω .
2. Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V/ Ω input socket respectively.
3. Use another two ends of the test lead to measure the electric resistance of the circuit to be measured.
4. Read the measured electric resistance value on LCD screen.

Notes:

- The measured value of the electric resistance of the circuit differs a bit from the rated value of the electric resistance.
- To ensure measurement accuracy, in attempting a low resistance measurement, first put two pen-shaped meters in short circuit and capture the resistance reading of these short circuits. Then subtract the aforesaid reading from the measured resistance.
- When the meter is in open circuit, the display unit will show "OL" that indicates the measured value is over the measuring range.

3.2.3 Diode test



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a diode test unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

Diode test outside the circuit:

1. Turn the rotary switch to the $\Omega \rightarrow \text{Hz}$ position and press "FUNC/Hz" to choose $\rightarrow$.
2. Connect the test leads in black and in red to COM input socket and V/ Ω input

socket respectively.

3. Connect the test leads in black and in red to the positive and negative poles of the diode to be tested respectively.
4. The meter displays the forward bias value of the diode to be tested. If the polarity of the test lead is reversed, the meter will display "OL".

3.2.4 Beep continuity test



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a diode test unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

Steps for a continuity test:

1. Turn the rotary switch to the $\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$ and press "FUNC/HZ" to choose diode symbol
2. Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V/ Ω input socket respectively.
3. Use another two ends of the test lead to measure the resistance of the circuit to be measured. If the measured distance is less than 30Ω , the beeper will sound continuously, and the LED will be on.

3.2.5 Capacitance measurement



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a capacitance measurement unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors. Use the DC voltage position to determine that all capacitors have been discharged.

The measuring range for the capacitance of this meter are 60.0nF/600.0nF /6.000 μ F/60.00 μ F/600.0 μ F/6.000mF/60.00mF.

Measurement of capacitance:

1. Turn the rotary switch to the capacitor symbol position.
2. Connect the test leads in black and in red to COM input socket and input socket respectively.
3. Use another two ends of the test lead to measure the capacitance of the capacitor to be measured, and capture the measured value on LCD screen.

Note:

1. The measurement of a large capacitance requires a given period of stabilization of reading.
2. To avoid damage to the meter, the measurement of a capacitor with polarities requires much attention to its polarity.

3.2.6 Measurement of DC current and AC current



Do not attempt a measurement on the current in a circuit, if when the voltage between the open-circuit voltage and the ground is over 250V. If the fuse is blown at the moment of measurement, you are likely to damage the meter or get yourself hurt.

To avoid any damage to the meter or equipment to be measured, do not attempt a current measurement unless you have examined the meter's protective tube. In attempting a measurement, you should use the correct input sockets, function positions and measuring ranges. When a test lead is inserted into the current input socket, do not put the other end of the test lead in parallel connection with any circuit.

The meter provides DC/AC current measuring ranges as follows: 60.00mA, 600.0mA and 10.00A.

Measurement of current:

1. Turn the rotary switch to the appropriate position and press "FUNC/Hz" to choose DC or AC current measurement.
2. Connect the test lead in black to COM input socket. Connect the test lead in red to a mA input socket when the measured current is less than 600mA; connect the test lead in red to a 10A input socket when the measured current is 600mA~10A.
3. Disconnection of the circuit to be measured Connect the test lead in black to the end of disconnected circuit (the voltage is lower) and connect the test lead in red to the end of the disconnected circuit (voltage is higher).
4. Connect the power to the circuit and capture the displayed reading. If the display unit only shows "OL", it means the input is over the selected measuring range. At this moment, turn the rotary switch to a higher measuring range.

3.2.7 Frequency and Duty cycle measurement



Do not test any voltage higher than 250V to prevent electric shock or damage to the instrument.

1. Turn the switch to Hz%.
2. Connect the black test pen to the COM jack and the red pen to the Hz jack.
3. Measure the frequency value of the circuit under test with the other two ends of the test pens.
4. Press the "FUNC-Hz" button to select Frequency or Duty cycle measurement, display show the readings of the test result.

3.2.8 Measuring temperature



To avoid any electric shock and/or damage to the meter, do not attempt a frequency measurement if the voltage is over 250V for DC current or AC current(valid value).

1. Turn the rotary switch to the °C/°F position and press “FUNC/Hz” to choose °C or °F.
2. Insert the red plug of the thermocouple into the end of °C, and insert the black plug into COM socket.
3. Directly read the temperature value from the display screen after the reading is stable.

Notes: The maximum measuring temperature for the K-type thermocouple dispatched at random is 250°C/482°F, and its instant measuring value can reach 300°C/572°F.

3.2.9 NCV test (non-contact voltage detection)

Turn the rotary switch to NCV position, and place the top of the meter approach the conductor. If the meter detects the AC voltage, The beeper will sounds alarms at different frequencies, and the indicator will be flashing.

Note:

1. Voltage may still remain in the absence of any indication. The operator shall not rely on non-contact voltage detector to check the presence of voltage. The detection operation may be affected by various factors, including socket design, insulation thickness and type.
2. When the voltage is input into the meter's input terminal, the voltage sensor LED may be on as a result of induced voltage.
3. External sources of interference (like flashlight and motor) may trigger non-contact voltage detection.

4. Technical parameters

4.1 Overall parameters

- Operating environment:

600V CAT II Pollution level: 2

Altitude < 2000 m

Working temperature & humidity: 0~40°C (The requirements will not be considered when temperature is less than 10°C and relative humidity is below 80%).

Storage temperature & humidity: -10~60°C (batteries shall be removed when RH is below 70%).

- Coefficient of temperature: $0.1 \times \text{accuracy} / ^\circ\text{C}$ (<18°C or >28°C).
- Allowable max voltage between terminal to be measured and ground: 600V DC

or AC (valid value)

- Protection of protective tube: mA position: protective tube F 600mA/250V; A position protective tube F 10A/250V
- Rotation rate: approximately 3 revolutions/second
- Display unit: 6000 counts displayed on LCD screen. Automatically display the symbol for unit in accordance with measurement function position.
- Outrange indication: the LCD screen will display "OL".
- Battery Low indication: "  " will appear when the battery's voltage is below the normal working voltage.
- Input polarity indication: "—" will automatically appear.
- Power: 3 x 1.5V AAA battery
- Dimensions: 148mm(L)×79mm(W)×48mm(H).
- Weight: approximately 210g (not included batteries or test leads)

4.2 Precision indicator

Accuracy: $\pm(\% \text{ reading} + \text{digit})$

The accuracy warranty will run for 1 year upon the ex-factory date.

Reference conditions: ambient temperature is between 18°C and 28°C and relative humidity is no more than 80%.

4.2.1 DC voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{Reading} + 5 \text{digits})$
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Input impedance: 10M Ω

Maximal input voltage: 600V DC or AC valid value

4.2.2 AC voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	$\pm (1\% \text{ readings} + 4 \text{ digits})$
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Input impedance: 10M Ω

Maximal input voltage: 600V DC or AC valid value

Frequency response: 40Hz-1kHz True-Rms

4.2.3 Frequency

Measuring range	Resolution	Accuracy
9.999Hz	0.001Hz	$\pm (1.5\% \text{Reading} + 5 \text{ digits})$
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

Input voltage range: 200mV-10V AC valid value.

Overload protection: 250V DC/AC

4.2.4 Duty Cycle

Measuring range	Resolution	Accuracy
1%~99%	0.1%	$\pm (2.5\% \text{Reading} + 5 \text{ digits})$

Input voltage range: 200mV-10V AC valid value.

Overload protection: 250V DC/AC

4.2.5 Capacitor

Measuring range	Resolution	Accuracy
60nF	0.01nF	$\pm (4\% \text{Reading} + 5 \text{ digits})$
600nF	0.1nF	
6 μ F	0.001 μ F	
60 μ F	0.01 μ F	
600 μ F	0.1 μ F	
6mF	0.001mF	
100 mF	0.01mF	$\pm (4\% \text{Reading} + 10 \text{ digits})$

Overload protection: 250V DC/AC

4.2.6 Electric resistance

Measuring range	Resolution	Accuracy
600 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\% \text{ Reading} + 5 \text{ digits})$
6k Ω	1 Ω	
60k Ω	10 Ω	
600k Ω	100 Ω	
6M Ω	1k Ω	
60M Ω	10k Ω	

Overload protection: 250V DC/AC

Open-circuit voltage: 2.4V

4.2.7 Diode

Functions	Testing conditions
Diode test 	Forward DC current: approximately 1.2mA; Open-circuit voltage: approximately 3.2V. The display unit shows the approximate value of the diode's forward voltage drop.
	The buzzer beeps when the resistance is less than 30Ω

Overload protection: 250V DC/AC

4.2.8 DC current

Measuring range	Resolution	Accuracy
60mA	0.01mA	±(1.2% Reading + 5 digits)
600mA	0.1mA	
10A	0.001A	±(3% Reading + 5 digits)

Overload protection:

Protective tube for mA measuring range (F600mA/250V) ;

Protective tube for 10A measuring range (F10A/250V) .

Maximal input voltage : mA position : 600mA DC/AC (valid value) ;

10A position: 10A DC/AC (valid value)

When the measured current is over 5A, the duration of continuous measurement shall not be over 10 seconds. The current measurement shall be carried out 1 minute after the completion of previous measurement.

4.2.9 AC current

Measuring range	Resolution	Accuracy
60mA	0.01mA	±(1.5% Reading + 5 digits)
600mA	0.1mA	
10A	0.001A	±(3% Reading + 5 digits)

Overload protection:

Protective tube for mA measuring range (F600mA/250V) ;

Protective tube for 10A measuring range (F10A/250V) .

Maximal input voltage : mA position : 600mA DC/AC (valid value) ;

10A position: 10A DC/AC (valid value)

When the measured current is over 5A, the duration of continuous measurement shall not be over 10 seconds. The current measurement shall be carried out 1 minute after the completion of previous measurement.

Frequency response: 40Hz-1kHz True RMS

4.2.10 Temperature

Measuring Range	Resolution	Accuracy
-20°C ~ 1000°C	1°C	± (1% readings +3 digits)
-4°F ~ 1832°F	1°F	± (1% readings +3 digits)

Overload protection: 250V DC/AC

5. Meter maintenance

This section provides the basic information on maintenance, including the descriptions about replacement of protective tubes and batteries. Do not attempt the meter maintenance unless you are experienced in maintenance and have read the information on calibration, performance test and maintenance.

5.1 General maintenance



To avoid any electric shock or damage to the meter, do not attempt to clean the inside of the meter. You must remove the line connecting a test lead to input signals, before opening the case or battery cover.

You must regularly use damp cloth and a small quantity of detergent to clean the meter's shell. Don't attempt the use of any abrading or chemical solvent.

The dirty or damp input socket may affect reading.

Steps for cleaning input sockets:

- Disable the meter and pull all test leads out of the input socket.
- Clean up all dirty substances on sockets.
- Use a new cotton ball with a detergent or lubricant to clean each socket, because lubricant can prevent the socket vulnerable to dampness from pollution.

5.2 Battery & fuse replacement



To avoid any electric shock or personal injury as a result of incorrect reading, replace batteries once the symbol “  ” appear on the display unit.

To avoid any electric shock or personal injury, don't attempt to open the battery cover to replace batteries, unless you have already powered off the device and carried out an examination to ensure that the test lead has been disconnected from the circuit to be measured.

Battery replacement:

1. Turn off the power of the meter.
2. Disconnect all test leads from the input socket.
3. Use a screwdriver to remove the screw of battery cover.
4. Take off the battery cover.

5. Take out the old batteries carefully and replace with 3 pcs 1.5 V AAA new batteries.
6. Fix the battery cover.

Fuse replacement

When fuse is blown, replace with the same type of fuse.

1. Turn off the power of the meter and take out the holster.
2. Use a screwdriver to remove the screw of back cover.
3. Take off the back cover.
4. Remove the blown fuse and replace with the same type of fuse
5. Screw the back cover
6. Put the holster back.

MT-1236 3-5/6 真有效值自動量程數字電表

1. 概述

Pro'sKit MT-1236 真有效值數字電表是一款外觀新穎、測量精度高、反應快、安全可靠的儀錶，適用於專業工程師、維修工程師、教學等。

使用前，請仔細閱讀使用說明書並請注意有關安全工作準則。

1.1. 安全資訊

■ 安全說明

使用本儀錶時，使用者必須遵守關於以下兩方面的全部標準安全規程：

A 防止電擊方面的安全規程

B 防止錯誤使用儀錶方面的安全規程

為保證人身安全，請使用隨表提供的測試筆。在使用前，檢查並確保它們是完好的。

■ 安全注意事項

- 在電磁干擾比較大的設備附近使用儀錶，儀錶的讀數會不穩定，甚至可能會產生較大的誤差。
- 當儀錶或錶棒外觀破損時，請不要使用。
- 若不正確使用儀錶，儀錶提供的安全功能可能會失效。
- 在裸露的導體或匯流排周圍工作時，必須極其小心。
- 禁止在爆炸性的氣體、蒸汽或灰塵附近使用本儀錶。
- 必須使用正確的輸入端、功能、量程來進行測量。
- 輸入值切勿超過每個量程所規定的輸入極限值，以防損壞儀錶。
- 當儀錶已連接到被測線路時，切勿觸摸沒有使用的輸入端。
- 當被測電壓超過 60V DC 或 30V AC 有效值時，小心操作防止電擊。
- 使用測試筆測量時，應將手指放在測試筆的護環後面。
- 在轉換量程之前，必須保證測試錶棒已經離開被測電路。
- 對於所有的直流功能，為避免由於可能的不正確讀數而導致電擊的危險，請先使用交流功能來確認是否有任何交流電壓的存在。然後，選擇一個等於或大於交流電壓的直流電壓量程。
- 在進行電阻、二極體測量或通斷測試前，必須先切斷被測電路電源，並將被測電路裏所有的高壓電容器放電。
- 不可在帶電的電路上測量電阻或進行通斷測試。
- 在進行電流測量前，應先檢查儀錶的保險管。在儀錶連接到被測電路之前，應先將被測電路的電源關閉。
- 在進行電視機維修或測量電源轉換電路時，必須小心被測電路中的高幅電壓脈衝以免損壞儀錶。
- 本儀錶使用 3 節 1.5V AAA 電池供電，電池必須正確安裝電池盒內。
- 當電池低電壓符號  出現時，應立即更換電池。電池電量不足會使儀錶讀數錯誤，從而可能導致電擊或人身傷害。
- 在進行測量類別 II 電壓測量時不可超過 600V。
- 儀錶的外殼（或外殼的一部分）被拆下時，切勿使用儀錶。

■ 安全符號：

儀錶錶體及使用說明書中使用的符號：



警告，重要的安全標誌，使用前應參閱使用說明書。錯誤使用可能致設備或它的部件的損壞



高壓危險警示標誌



雙重絕緣保護



AC (交流)



DC (直流)



接地



保險絲

CAT.II

II 類 600 V 過電壓保護



符合歐盟(European Union)指令

■ 安全的保養習慣

- 打開儀錶外殼或拆下電池蓋時，應先拔出測試筆。
- 維修儀錶時，必須使用指定的替換零部件。
- 在打開儀錶前，必須斷開一切有關的電源，同時也必須確保您沒帶有靜電以免損壞儀錶的元器件。
- 儀錶的校準以及維修操作必須由專業人員操作。
- 打開儀錶外殼時，必須注意到儀錶內的一些電容即使在儀錶關閉電源以後還保存著危險的電壓。
- 如果觀察到儀錶有任何異常，該儀錶應立即停止使用並送維修。並確保在檢查合格前不能被使用。
- 當長時間不用時，請將電池取下，並避免存放於高溫高濕的地方。

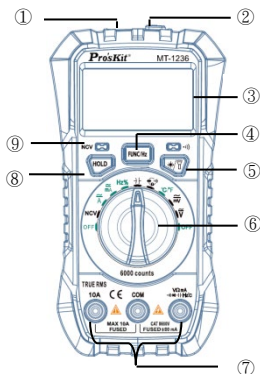
1.2. 輸入保護措施

- 在進行電壓測量時，可承受最高輸入電壓是直流或交流電壓 600V。
- 在進行頻率、電阻、通斷和二極體測量時，可承受不超過交流電壓 250V 或等效的有效值電壓。
- 在進行 mA 電流測量時，通過保險管 (F600mA/250V) 保護；進行 A 電流測量時，通過保險管 (F10A/250V) 保護。

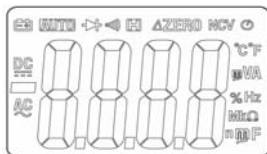
2. 儀錶示意說明

2.1. 儀表示意圖

- ① 輔助照明 LED
- ② 非接觸電壓感應探頭
- ③ 液晶顯示器
- ④ 功能選擇按鍵
- ⑤ 背光/輔助照明按鍵
- ⑥ 旋轉開關
- ⑦ 輸入插座
- ⑧ 數據保持按鍵
- ⑨ 非接觸電壓感應指示燈



2.2. 顯示器符號說明



符號	說明
	電池低壓指示符/電池電量低。
	⚠ 為避免錯誤的讀數而導致遭受到電擊或人身傷害，本電池低壓符號顯示出現時，應儘快更換電池。
	自動關機功能指示符。
	輸入極性指示負極
AC	交流輸入指示。
DC	直流輸入指示。
	儀錶在二極體測試測試模式下。
	儀錶在通斷測試模式下。
H	儀錶在資料保持模式下。
NCV	儀錶在非接觸交流電壓偵測模式下。
°C、°F	溫度單位(°C: 攝氏; °F: 華氏)
%	占空比
V, mV	V: 伏特，電壓的單位 mV: 毫伏，1x10-3 或 0.001 伏特
A, mA,	A: 安培，電流的單位。 mA: 毫安培培培，1x x10-3 或 0.001 安培。
MkHz	Hz: 赫茲，頻率單位。 kHz: 千赫茲， 1x103 赫茲。 MHz: 兆赫茲，1x106 或 1000 千赫茲。
mF,μF, nF	F: 法拉，電容的單位 mF:毫法，1x10-3 或 0.001 法拉。 μF: 微法，1x10-6 或 0.000001 法拉 nF: 納法， 1x10-9 或 0.000000001 法拉
Ω, kΩ, MΩ	Ω: 歐姆，電阻的單位。 KΩ: 千歐， 1000 歐姆。 MΩ: 兆歐， 1, 000, 000 歐姆。

2.3. 功能按鍵說明

按 鍵	功 能 說 明
HOLD	按此鍵保持該瞬間的測量值。再按下就取消該功能。
FUNC/Hz	功能選擇鍵： 在電壓測量檔位，按此鍵可選擇直流或交流電壓測量 在電流測量檔位，按此鍵可選擇直流或交流電流測量

	在電阻二極管通斷檔位，按此鍵可選擇電阻、二極管、通斷測量 在 Hz% 檔位，按此鍵可選擇頻率或占空比測量 溫度測量檔位：選擇 °C 或 °F 模式。
	短按此鍵，開啟背光，再次短按該鍵，關閉背光；若無操作，15 秒鐘後自動關閉。長按此鍵約 3 秒，輔助照明開啟，同時背光燈點亮，再次短按可關掉照明及背光燈。若不按此鍵，30 秒後自動關閉。

2.4. 輸入插座說明

輸入插座	描 述
COM	所有測量的公共輸入端與黑色測試筆或專用多功能測試座的公共輸出插頭相連。
$V_{\Omega}mA \rightarrow \nabla$ $\rightarrow \nabla Hz^{\circ}C$	電壓、電流 mA、電阻、電容、頻率、二極體、溫度、蜂鳴器通斷測量的正輸入端（與紅色測試筆相連）。
10A	電流 10A 的正輸入端（與紅色測試筆相連）。

2.5. 配件

使用說明書一本，測試錶棒一副，溫度測量探頭一個

3. 操作指南

3.1. 常規操作

■ 讀數保持模式

- 讀數保持模式可以將目前的讀數保持在顯示器上。改變測量功能檔位或再按一次 HOLD 鍵都可以退出讀數保持模式。
- 按一次“H”鍵，讀數被保持且“H”符號同時顯示在液晶螢幕上。
- 再按一次“H”鍵將使儀錶恢復到正常測量狀態。

■ 背光及照明功能

- 短按  鍵，開啟背光，再次短按關閉背光，如無操作 15s 後自動關閉背光。
- 長按  鍵，開啟照明，背光也同時點亮，再次短按關閉照明和背光，如無操作 30s 後自動關閉照明和背光。
- 在背光點亮的情況下，長按該鍵也能開啟照明，如無操作 30s 後自動關閉照明和背光。

■ 自動關機功能

- 開機約 15 分鐘後若無任何操作，儀錶會發出滴滴聲音然後將自動切斷電源，進入休眠狀態。在自動關機模式下按任何按鍵可重新開機。

3.2. 測量指南

■ 交流和直流電壓測量

	不可測量任何高於 600V 直流或交流電壓，以防遭到電擊和/或損壞儀錶。 不可在公共端和大地間施加超過 600V 直流或交流有效值的電壓以防遭到電擊和/或損壞儀錶。
---	---

本儀錶的直流或交流電壓量程為：600.0mV、6.000V、60.00V、600V。

■ 測量交流或直流電壓：

- 將旋轉開關旋至 $\sim V$ 檔位，按 FUNC/Hz 鍵選擇 DCV 或 ACV 測量。
- 分別把黑色測試筆和紅色測試筆連接到 COM 插座和 V 輸入插座。
- 用測試筆另兩端測量待測電路的電壓值（與待測電路並聯）。
- 液晶顯示器讀取測量電壓值。在測量直流電壓時，顯示器會同時顯示紅色表筆所連接的電壓極性。

● 電阻測量



為避免儀錶或被測設備的損壞，測量電阻前，應切斷被測電路的所有電源並將所有高壓電容器充分放電。

電阻的單位是歐姆 (Ω)

本儀錶的電阻量程為 600.0 Ω 、6.000k Ω 、60.00k Ω 、600.0k Ω 、6.000M Ω 、60.00M Ω 。

● 測量電阻：

- 將旋轉開關旋至 $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ 檔位，按 FUNC/Hz 鍵選擇 Ω 測量。
- 分別把黑色和紅色測試筆連接到 COM 插座和 V/ Ω 輸入插座。
- 用測試筆另兩端測量待測電路的電阻值。
- 由液晶顯示器讀取測量電阻值。

● 注意：

- 在電路上所測量到的電阻值通常會和電阻的額定值有所不同。
- 在測量低電阻時，為了測量準確請先短路兩表筆讀出表筆短路的電阻值，在測量被測電阻後需減去該電阻值。
- 當儀錶開路時，顯示器將顯示“OL”，表示測量值超出量程範圍。

■ 二極體測試



為避免儀錶或被測設備的損壞，在二極體測量以前，應切斷被測電路的所有電源並將所有高壓電容器充分放電。

● 在電路外測試一個二極體：

- 將旋轉開關轉至 $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ 檔位，按 FUNC/Hz 鍵選擇 $\rightarrow$ 測量。
- 分別把黑色測試筆和紅色測試筆連接到 COM 插座和 V/ Ω 輸入插座。
- 分別把黑色測試筆和紅色測試筆連接到被測二極體的負極和正極。
- 儀錶將顯示被測二極體的正向偏壓值。如果測試筆極性接反，儀錶將顯示“OL”。
- 在電路裏，正常的二極體仍應產生 0.5V 到 0.8V 的正向壓降；但反向偏壓的讀數將取決於兩表筆之間其他通道的電阻值變化。

■ 蜂鳴通斷測試



為避免儀錶或被測設備的損壞，在二極體測量以前，應切斷被測電路的所有電源並將所有高壓電容器充分放電。

● 通斷測試：

- 將旋轉開關轉至 $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ 檔位，按 FUNC/Hz 鍵選擇 $\rightarrow$ 測量。
- 分別把黑色測試筆和紅色測試筆連接到 COM 插座和 V/ Ω 輸入插座。
- 測試筆另兩端測量接被測電路兩端，如被測電路電阻小於約 30 Ω ，蜂鳴器會發出連續響聲，蜂鳴器指示燈點亮。

■ 電容測量



為避免儀錶或被測設備的損壞，在測量電容以前，應切斷被測電路的所有電源並將所有高壓電容器充分放電。用直流電壓檔確定電容器均已被放電。

本儀錶的電容量程為 60.00nF, 600.0nF, 6.000 μ F, 60.00 μ F, 600.0 μ F, 6mF, 100mF。

■ 測量電容：

- 將旋轉開關轉至 F 檔位。
- 分別把黑色測試筆和紅色測試筆連接到 COM 插座和 F 輸入插座。
- 測試筆另兩端測量待測電容兩端，並從液晶顯示器讀取測量值。

■ 注意：

- 測量大電容時，穩定讀數需要一定時間。
- 測量有極性電容時，要注意對應極性，避免損壞儀錶。

■ 頻率/占空比測量



不可測量任何高於 250V 直流或交流有效值的電壓的頻率以防遭到電擊和/或損壞儀錶。

- 旋轉開關轉至 Hz% 檔位。
- 分別把黑色測試筆和紅色測試筆連接到 COM 插座和 Hz 輸入插座。
- 測試筆另兩端測量待測電路兩端，並從液晶顯示器讀取測量值。
- 按 FUNC/Hz 鍵選擇頻率 Hz 或占空比%測量，並從液晶顯示器讀取測量值。

■ 電流測量



當開路電壓對地之間的電壓超過 250V 時，切勿嘗試在電路上進行電流測量。如果測量時保險管被燒斷，您可能會損壞儀錶或傷害到您自己。為避免儀錶或被測設備的損壞，進行電流測量以前，請先檢查儀錶的保險管。測量時，應使用正確的輸入插座、功能檔和量程。當測試筆被插在電流輸入插座上的時候，切勿把測試筆另一端並聯跨接到任何電路上。

- 本儀錶直流或交流電流量程為 60.00mA、600.0mA、10A；

● 測量電流：

- 旋轉開關轉至 mA 檔位，按 FUNC/Hz 鍵選擇直流或交流電流測量。
- 把黑色測試筆連接到 COM 插座。如被測電流小於 600mA 時將紅色測試筆連接到 mA 輸入插座；如被測電流在 600mA~10A 間，將紅色測試筆連接到 10A 輸入插座。
- 斷開待測的電路。把黑色測試筆連接到被斷開的電路（電壓比較低）的一端，把紅色測試筆連接到被斷開的電路（電壓比較高）的一端。
- 接上電路的電源，然後讀出顯示的讀數。如果顯示器只顯示“OL”，這表示輸入超過所選量程，旋轉開關應置於更高量程。

● 測量溫度：

- 將旋轉開關旋至 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 檔位。按“FUNC/Hz” 鍵選擇 $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ 測量功能，儀錶將顯示周圍環境溫度。
- 分別把熱電偶的正負極性連接到 COM 插座和 V/Ω 輸入插座，測溫探頭接觸待測物體表面。
- 由液晶顯示器讀取測量溫度值。

● NCV 測試（非接觸電壓偵測）

- 旋轉開關旋轉 NCV 檔位，將儀錶頂部貼近導體，如果儀錶探測到交流電壓，根據探測到的信號強度，蜂鳴器發出不同頻率的報警聲。

● 注意：

- 即使沒有指示，電壓仍然存在，不要依靠非接觸電壓探測器來判斷導線是否存在電壓。探測操作可能會受到插座設計、絕緣厚度及類型不同等因素的影響。
- 當儀錶輸入端子輸入電壓時，由於感應電壓的存在，電壓感應指示燈亦可能亮。
- 外部環境的干擾源（如閃光燈，馬達等），可能會誤觸發非接觸電壓探測。

4. 技術指標

4.1. 綜合指標

■ 使用環境條件:

- 600V CAT II 污染等級：2
- 海拔高度 < 2000 m。
- 工作環境溫濕度：0~40 °C (<80% RH, <10°C時不考慮)。
- 儲存環境溫濕度：-10~60°C (<70% RH, 取掉電池)。
- 溫度係數：0.1×準確度/°C (<18 °C 或 >28 °C)。
- 測量端和大地之間允許的最大電壓：600V 直流或交流有效值
- 保險管保護：mA 檔保險管 F600mA/250V;A 檔保險管 F 10A/250V
- 轉換速率：約 3 次/秒
- 顯示器：6000 counts 液晶顯示器顯示。按照測量功能檔位自動顯示單位符號。
- 超量程指示：液晶顯示器顯示“OL”。
- 電池低壓指示：當電池電壓低於正常工作電壓時，“ ”顯示。
- 輸入極性指示：自動顯示“-”號。
- 電源：3 x 1.5V AAA 電池（出貨不含）
- 外形尺寸：148 mm(L)×79mm(W)×48mm(H)。
- 重量：約 210g（不含表筆、電池）。

4.2. 精度指標

- 準確度：± (%讀數+字)，保證期自出廠之日起一年。
- 基準條件：環境溫度 18°C 至 28°C、相對濕度不大於 80%。

■ 直流電壓

量程	解析度	準確度
600mV	0.1mV	± (0.5% 讀數 +5 字)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

輸入阻抗：10MΩ

最大輸入電壓：600V DC 或 AC 有效值。

■ 交流電壓

量程	解析度	準確度
600mV	0.1mV	± (1% 讀數 +4 字)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

輸入阻抗：10MΩ

最大輸入電壓：600V DC 或 AC 有效值。

頻率回應：40Hz-1KHz 真有效值

■ 電阻

量程	解析度	準確度
600Ω	0.1Ω	±(0.8% 讀數 +5 字)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	

超載保護：250V DC/AC

開路電壓：2.4 V

■ 二極體及蜂鳴器通斷

功能	測試條件
二 極 體 測 試 	正向直流電流：約 1.2mA；開路電壓：約 3.2V。 顯示器顯示二極體正向壓降的近似值。
	當被測電阻小於約 30Ω時，蜂鳴器響，同時指示燈亮

超載保護：250V DC/AC

■ 頻率測量

量程	解析度	準確度
9.999Hz	0.001Hz	± (1.5% 讀數+5 字)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

輸入電壓範圍：200mV~10V AC

超載保護：250V DC/AC

■ 占空比測量

量程	解析度	準確度
1%~99%	0.1%	± (2.5% 讀數+5 字)

輸入電壓範圍：200mV~10V AC

超載保護：250V DC/AC

■ 電容

量程	解析度	準確度
60nF	0.01nF	± (4% 讀數 + 5 字)
600nF	0.1nF	
6μF	0.001μF	
60μF	0.01μF	
600μF	0.1μF	
6mF	0.001mF	
100 mF	0.01mF	± (4% 讀數 + 10 字)

超載保護：250V DC/AC

■ 溫度°C/°F

量程	解析度	準確度
-20~1000°C	1°C	± (1% 讀數 + 3 字)
-4~1832°F	1°F	± (1% 讀數 + 3 字)

超載保護：250V DC/AC

■ 直流電流

量程	解析度	準確度
60mA	0.01mA	± (1.2% 讀數 + 5 字)
600mA	0.1mA	
10A	0.001A	± (3% 讀數 + 5 字)

- 超載保護：mA 量程保險管 (F600mA/250V)；10A 量程保險管 (F10A/250V)。
- 最大輸入電流：mA 檔：600mA 直流或交流有效值；
- 10A 檔：10A 直流或交流有效值
- 當測量電流大於 5A 時，連續測量時間不能長於 10 秒鐘，測量後須停止電流測量 1 分鐘。

■ 交流電流

量程	解析度	準確度
60mA	0.01mA	± (1.5% 讀數 + 5 字)
600mA	0.1mA	
10A	0.001A	± (3% 讀數 + 5 字)

- 超載保護：mA 量程保險管 (F600mA/250V)；10A 量程保險管 (F10A/250V)。
- 頻率響應：40Hz~1kHz，真有效值
- 最大輸入電流：mA 檔：600mA 直流或交流有效值；
- 10A 檔：10A 直流或交流有效值
- 當測量電流大於 5A 時，連續測量時間不能長於 10 秒鐘，測量後須停止電流測量 1 分鐘。

5. 儀錶維護

本節提供基本的維護資料，包括更換保險管和更換電池的說明。

除非您是有經驗的維修人員且有相關的校準、性能測試以及維修資料，否則不要嘗試去維修本儀錶

5.1. 一般維護

	為避免受到電擊或損壞儀錶，不可弄濕儀錶內部。在打開外殼或電池蓋前，必須把測試筆和輸入信號的連接線拆除。
--	--

可使用濕布和少量洗滌劑清潔儀錶外殼，勿用研磨劑或化學溶劑。

輸入插座如果弄髒或潮濕可能會影響讀數。

■ 清潔輸入插座：

- 關閉儀錶，並將所有測試筆從輸入插座中拔出。
- 清除插座上的所有髒物。
- 用新的棉花球沾上清潔劑或潤滑劑，清理每個插座，潤滑劑能防止和濕氣有關的插座污染。

5.2. 更換電池及保險絲



為避免錯誤的讀數而導致受到電擊或人身傷害，儀錶顯示器出現“ ”符號時，應馬上更換電池。

只能使用指定的保險絲(F600mA/250V,F10A/250V 速熔保險絲)

為避免受到電擊或人身傷害，在打開電池蓋更換新電池之前，應關機並檢查測試筆已從測量電路斷開。

■ 更換電池或保險絲：

- 關斷儀錶電源。
- 將所有測試筆從輸入插座中拔出。

■ 更換電池

- 用十字螺絲刀取出固定電池蓋的螺釘，取下電池蓋。
- 拿掉舊電池，換上新的 3 x 1.5V AAA 電池。
- 裝上電池蓋，上緊螺釘。

■ 更換保險絲

- 拿掉防護膠套。
- 用十字螺絲刀取出固定儀錶後蓋的螺釘，取下儀錶後蓋。
- 拿掉損壞的保險絲，換上符合規格的新保險絲。
- 裝上儀錶後蓋，旋緊螺絲。
- 裝上防護膠套。

MT-1236 3 5/6 真有效值自动量程数字电表

1. 概述

Pro'sKit MT-1236 真有效值数字电表是一款外观设计新颖、测量精度高、反应快、安全可靠的仪表，适用于专业工程师、维修工程师、教学等。

使用前，请仔细阅读使用说明书并请注意有关安全工作准则。

1.1. 安全信息

■ 安全说明

使用本仪表时，使用者必须遵守关于以下两方面的全部标准安全规程：

A 防止电击方面的安全规程

B 防止错误使用仪表方面的安全规程

为保证人身安全，请使用随表提供的测试笔。在使用前，检查并确保它们是完好的。

■ 安全注意事项

- 在电磁干扰比较大的设备附近使用仪表，仪表的读数会不稳定，甚至可能会产生较大的误差。
- 当仪表或表笔外观破损时，请不要使用。
- 若不正确使用仪表，仪表提供的安全功能可能会失效。
- 在裸露的导体或总线周围工作时，必须极其小心。
- 禁止在爆炸性的气体、蒸汽或灰尘附近使用本仪表。
- 必须使用正确的输入端、功能、量程来进行测量。
- 输入值切勿超过每个量程所规定的输入极限值，以防损坏仪表。
- 当仪表已连接到被测线路时，切勿触摸没有使用的输入端。
- 当被测电压超过 60Vdc 或 30Vac 有效值时，小心操作防止电击。
- 使用测试笔测量时，应将手指放在测试笔的护环后面。
- 在转换量程之前，必须保证测试笔已经离开被测电路。
- 对于所有的直流功能，为避免由于可能的不正确读数而导致电击的危险，请先使用交流功能来确认是否有任何交流电压的存在。然后，选择一个等于或大于交流电压的直流电压量程。
- 在进行电阻、二极管、电容测量或通断测试前，必须先切断被测电路电源，并将被测电路里所有的高压电容器放电。
- 不可在带电的电路测量电阻或进行通断测试。
- 在进行电流测量前，应先检查仪表的保险管。在仪表连接到被测电路之前，应先将被测电路的电源关闭。
- 在进行电视机维修或测量电源转换电路时，必须小心被测电路中的高幅电压脉冲以免损坏仪表。
- 本仪表使用 3 节 1.5V AAA 电池供电，电池必须正确安装在仪表的电池盒内。
- 当电池欠压符号  出现时，应立即更换电池。电池电量不足会使仪表读数错误，从而可能导致电击或人身伤害。

- 在进行测量类别 II 电压测量时不可超过 600V。
- 仪表的外壳（或外壳的一部分）被拆下时，切勿使用仪表。

■ 安全符号:

仪表表体及使用说明书中使用的符号:



警告，重要的安全标志，使用前应参阅使用说明书。错误使用可能致设备或它的部件的损坏。



高压警示标识



双重绝缘保护



AC（交流）



DC（直流）



接地



保险丝

CAT II II 类 600 V 过电压保护



符合欧盟(European Union)指令

■ 安全的保养习惯

- 打开仪表外壳或拆下电池盖时，应先拔出测试笔。
- 维修仪表时，必须使用指定的替换零部件。
- 在打开仪表前，必须断开一切有关的电源，同时也必须确保您没带有静电以免损坏仪表的元器件。
- 仪表的校准以及维修操作必须由专业人员操作。
- 打开仪表外壳时，必须注意到仪表内的一些电容即使在仪表关闭电源以后还保存着危险的电压。
- 如果观察到仪表有任何异常,该仪表应立即停止使用并送维修。并确保在检查合格前不能被使用。
- 当长时间不用时，请将电池取下，并避免存放于高温高湿的地方。

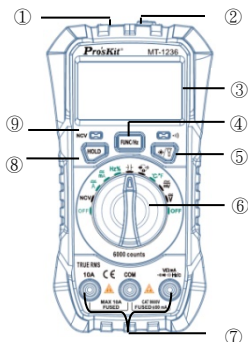
1.2. 输入保护措施

- 在进行电压测量时，可承受最高输入电压是直流或交流电压 600V。
- 在进行电阻、电容、通断和二极管测量时，可承受不超过交流电压 250V 或等效的有效值电压。
- 在进行 mA 电流测量时，通过保险管（F600mA/250V）进行保护；A 电流测量时，通过保险管（F10A/250V）进行保护。

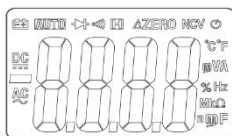
2. 仪表示意说明

2.1. 仪表示意图

- ①. 辅助照明 LED 灯
- ②. 非接触电压感应探头
- ③. 液晶显示器
- ④. 功能选择按键
- ⑤. 背光/辅助照明开启按键
- ⑥. 旋转开关
- ⑦. 输入插座
- ⑧. 数据保持按键
- ⑨. 非接触测电指示灯



2.2. 显示器符号说明



符号	说明
	电池欠压指示符/电池电量低。 为避免错误的读数而导致遭受到电击或人身伤害，本电池低压符号显示出现时，应尽快更换电池。
	自动关机功能指示符。
	输入极性指示负极
	交流输入指示。
	直流输入指示。
	仪表在二极管测试模式下。
	仪表在通断测试模式下。
	仪表在数据保持模式下。
NCV	仪表在非接触交流电压侦测模式下。
℃、℉	温度单位(℃: 摄氏; ℉: 华氏)

%	占空比
V, mV	V: 伏特, 电压的单位 mV: 毫伏, 1×10^{-3} 或 0.001 伏特
A, mA	A: 安培, 电流的单位。 mA: 毫安, 1×10^{-3} 或 0.001 安培。
MkHz	Hz: 赫兹, 频率单位。 kHz: 千赫兹, 1×10^3 赫兹。 MHz: 兆赫兹, 1×10^6 或 1000 千赫兹。
mF, μF, nF	F: 法拉, 电容的单位 mF: 毫法, 1×10^{-3} 或 0.001 法拉。 μ F: 微法, 1×10^{-6} 或 0.000001 法拉 nF: 纳法, 1×10^{-9} 或 0.000000001 法拉
Ω, kΩ, MΩ	Ω : 欧姆, 电阻的单位。 k Ω : 千欧, 1000 欧姆。 M Ω : 兆欧, 1,000,000 欧姆。

2.3. 功能按键说明

按 键	功 能 说 明
HOLD	按此键保持该瞬间的测量值。再按下就取消该功能。
FUNC/Hz	功能选择键: 在电压测量档位, 按此键可选择直流或交流电压测量 在电流测量档位, 按此键可选择直流或交流电流测量 在电阻二极管通断档位, 按此键可选择电阻、二极管、通断测量 在 Hz% 档位, 按此键可选择频率或占空比测量 温度测量档位: 选择 $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ 模式。
	短按此键, 开启背光, 再次短按该键, 关闭背光; 若无操作, 15 秒钟后自动关闭。长按此键约 3 秒, 辅助照明开启, 同时背光灯点亮, 再次短按可, 关掉照明及背光灯。若不按此键, 30 秒后自动关闭。

2.4. 输入插座说明

输入插座	描 述
COM	所有测量的公共输入端与黑色测试笔或专用多功能测试座的公共输出插头相连。
VΩmA   Hz $^{\circ}\text{C}$	电压、电流 mA、电阻、电容、温度、频率、二极管、蜂鸣器通断测量的正输入端 (与红色测试笔相连)。
10A	电流 10A 的正输入端 (与红色测试笔相连)。

2.5. 附件

使用说明书一本，测试表笔一副，温度测量探头一个

3. 操作指南

3.1. 常规操作

■ 读数保持模式

- 读数保持模式可以将目前的读数保持在显示器上。改变测量功能档位或再按一次 HOLD 键都可以退出读数保持模式。
- 按一次“H”键，读数被保持且“H”符号同时显示在液晶显示器上。
- 再按一次“H”键将使仪表恢复到正常测量状态。

■ 背光及照明功能

- 短按“/Y”键，开启背光，再次短按关闭背光，如无操作 15s 后自动关闭背光。
- 长按“/Y”键，开启照明，背光也同时点亮，再次短按关闭照明和背光，如无操作 30s 后自动关闭照明和背光。
- 在背光亮亮的情况下，长按该键也能开启照明，如无操作 30s 后自动关闭照明和背光。

■ 自动关机功能

- 开机约 15 分钟后若无任何操作，仪表将会发出滴滴声音提示将自动切断电源，进入休眠状态。在自动关机模式下按任何按键可重新开机。

3.2. 测量指南

■ 测量交流和直流电压



**不可测量任何高于 600V 直流交流有效值的电压，以防遭到电击和/或损坏仪表。
不可在公共端和大地间施加超过 600V 直流交流有效值的电压以防遭到电击和/或损坏仪表。**

本仪表的直流或交流电压量程为：600.0mV、6.000V、60.00V、600V。

■ 测量交流或直流电压：

- 将旋转开关旋至  V 档位，按 FUNC/HZ 键选择直流或交流电压测量。
- 分别把黑色表笔和红色表笔连接到 COM 输入插座和 V 输入插座。
- 用测试表笔另两端测量待测电路的电压值。（与待测电路并联）
- 液晶显示器读取测量电压值。在测量直流电压时，显示器会同时显示红色表笔所连接的电压极性。

■ 电阻测量



为避免仪表或被测设备的损坏，测量电阻前，应切断被测电路的所有电源并将所有高压电容器充分放电。

电阻的单位是欧姆 (Ω)

本仪表的电阻量程为 600.0 Ω 、6.000k Ω 、60.00k Ω 、200.0k Ω 、6.000M Ω 、60.00M Ω 。

● 测量电阻：

- 将旋转开关旋至  档位，按 FUNC/HZ 键选择 Ω 测量。
- 分别把黑色和红色测试笔连接到 COM 插座和 V/ Ω 输入插座。

- 用测试笔另两端测量待测电路的电阻值。
- 由液晶显示器读取测量电阻值。
- **注意：**
 - 在电路上所测量到的电阻值通常会和电阻的额定值有所不同。
 - 在测量低电阻时,为了测量准确请先短路两表笔读出表笔短路的电阻值,在测量被测电阻后需减去该电阻值。
 - 在 60MΩ档,要几秒钟后读数才能稳定。这对于高阻值测量来说是正常的。
 - 当仪表开路时,显示器将显示“OL”,表示测量值超出量程范围。

■ 二极管测试



为避免仪表或被测设备的损坏,在二极管测量以前,应切断被测电路的所有电源并将所有高压电容器充分放电。

- **在电路外测试一个二极管：**
 - 将旋转开关旋至 $\Omega \rightarrow \text{diode}$ 档位,按 FUNC/Hz 键选择 $\rightarrow \text{diode}$ 测量。
 - 分别把黑色表笔和红色表笔连接到 COM 插座和 V/Ω 输入插座。
 - 分别把黑色表笔和红色表笔连接到被测二极管的负极和正极。
 - 仪表将显示被测二极管的正向偏压值。如果测试表笔极性接反,仪表将显示“OL”。
 - 在电路里,正常的二极管仍应产生 0.5V 到 0.8V 的正向压降;但反向偏压的读数将取决于两表笔之间其它通道的电阻值变化。

■ 通断蜂鸣测试



为避免仪表或被测设备的损坏,在二极管测量以前,应切断被测电路的所有电源并将所有高压电容器充分放电。

- **通断测量：**
 - 将旋转开关旋至 $\Omega \rightarrow \text{diode}$ 档位,按 FUNC/Hz 键选择 diode 测量。
 - 把测试笔另两端测量被测电路的电阻两端,如被测电路电阻小于约 30Ω 时,蜂鸣器会发出连续响声,指示灯同时亮。

■ 电容测量



为避免仪表或被测设备的损坏,在测量电容以前,应切断被测电路的所有电源并将所有高压电容器充分放电。用直流电压文件确定电容器均已被放电。

本仪表的电容量程为 60.00nF、600.0nF、6.000μF、60.00μF 和 600.0μF,6mF,100mF。

■ 测量电容：

- 将旋转开关转至 C 档位。
- 分别把黑色测试笔和红色测试笔连接到 COM 插座和 C 输入插座。
- 测试笔另两端测量待测电容两端,并从液晶显示器读取测量值。

■ 注意：

- 测量大电容时,稳定读数需要一定时间。
- 测量有极性电容时,要注意对应极性,避免损坏仪表。

■ 频率/占空比测量



不可测量任何高于 250V 直流或交流有效值的电压的频率以防遭到电击和/或损坏仪表。

- 旋转开关转至 Hz% 档位。
- 分别把黑色测试笔和红色测试笔连接到 COM 插座和 Hz 输入插座。
- 测试笔另两端测量待测电路两端，并从液晶显示器读取测量值。
- 按 FUNC/HZ 键选择频率 Hz 或占空比%测量，并从液晶显示器读取测量值。

■ 电流测量



当开路电压对地之间的电压超过 250V 时，切勿尝试在电路上进行电流测量。

如果测量时保险管被烧断，您可能会损坏仪表或伤害到您自己。

为避免仪表或被测设备的损坏，进行电流测量以前，请先检查仪表的保险管。

测量时，应使用正确的输入插座、功能档和量程。当测试笔被插在电流输入插座上的时候，切勿把测试笔另一端并联跨接到任何电路上

本仪表的直流电流量程为 60.00mA、600.0mA 和 10.00A；

● 测量电流：

- 将旋转开关转至合适档位。
- 把黑色测试笔连接到 COM 输入插座。如被测电流小于 600mA 时将红色测试笔连接到 mA 输入插座；如被测电流在 600mA~10A 间，将红色测试笔连接到 10A 输入插座。
- 断开待测的电路。把黑色测试笔连接到被断开的电路（其电压比较低）的一端，把红色测试笔连接到被断开的电路（其电压比较高）的一端。
- 接上电路的电源，然后读出显示的读数。如果显示器只显示“OL”，这表示输入超过所选量程，旋转开关应置于更高量程。

● 测量温度：

- 将旋转开关旋至℃/F 档位。按“FUNC/HZ”键选择℃或°F 测量功能，仪表将显示环境温度。
- 分别把热电偶的正负极性连接到 COM 插座和 V/Ω 输入插座，测温探头接触待测物体表面。
- 由液晶显示器读取测量温度值。

■ NCV 测试（非接触电压侦测）

- 将旋转开关旋转 NCV 档位，将仪表顶部贴近导体，如果仪表探测到交流电压，根据探测到的信号强度，蜂鸣器发出不同频率的报警声。

● 注意：

- 即使没有指示，电压仍然存在。不要依靠非接触电压探测器来判断导线是否存在电压。探测操作可能会受到插座设计、绝缘厚度及类型不同等因素的影响。
- 当仪表输入端子输入电压时，由于感应电压的存在，电压感应指示灯亦可能会亮。
- 外部环境的干扰源（如闪光灯，马达等），可能会误触发非接触电压探测。

4. 技术指标

4.1. 综合指标

■ 使用环境条件:

- 600V CAT II 污染等级: 2
- 海拔高度 < 2000 m。
- 工作环境温湿度: 0~40 °C (<80% RH, <10°C时不考虑)。
- 储存环境温湿度: -10~60°C (<70% RH, 取掉电池)。
- 温度系数: 0.1×准确度/°C (<18 °C或>28 °C)。
- 测量端和大地之间允许的最大电压: 600V 直流交流有效值
- 保险管保护: mA 档: 保险管 F600mA/250V ;A 档保险管 F 10A/250V
- 转换速率: 约 3 次/秒
- 显示器: 6000 码液晶显示器显示。按照测量功能档位自动显示单位符号。
- 超量程指示: 液晶显示器显示“OL”。
- 电池低压指示: 当电池电压低于正常工作电压时, “ ”显示。
- 输入极性指示: 自动显示“-”号。
- 电源: 3 × 1.5V AAA 电池 (出货不含)
- 外形尺寸: 148 mm(L)×79mm(W)×48mm(H)。
- 重量: 约 210g (不含表笔、电池)。

4.2. 精度指标

- 准确度: ± (%读数+字), 保证期自出厂之日起一年。
- 基准条件: 环境温度 18°C 至 28°C、相对湿度不大于 80%。

■ 直流电压

量程	分辨率	准确度
600mV	0.1mV	± (0.5% 读数 +5 字)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

输入阻抗: 10MΩ

最大输入电压: 600V DC 或 AC 有效值。

■ 交流电压

量程	分辨率	准确度
600mV	0.1mV	± (1% 读数 +4 字)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

输入阻抗: 10MΩ

最大输入电压: 600V DC / AC 有效值。

频率响应: 40Hz-1KHz 真有效值

■ **电阻**

量程	分辨率	准确度
600Ω	0.1Ω	±(0.8% 读数 + 5 字)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	

过载保护：250V DC/AC

开路电压：2.4 V

■ **二极管及蜂鸣通断**

功能	测试条件
二极管测试 	正向直流电流：约 1.2mA；开路电压：约 3.2V。 显示器显示二极管正向压降的近似值。
	当被测电阻小于约 30Ω时，蜂鸣器响同时指示灯亮。

过载保护：250V DC/AC

■ **频率**

量程	分辨率	准确度
9.999Hz	0.001Hz	± (1.5%读数 + 5 字)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

输入电压范围：200mV~10V AC

超载保护：250V DC/AC

■ **占空比**

量程	分辨率	准确度
1%~99%	0.1%	± (2.5%读数 + 5 字)

输入电压范围：200mV~10V AC

超载保护：250V DC/AC

■ **电容**

量程	分辨率	准确度
60nF	0.01nF	± (4% 读数 + 5 字)
600nF	0.1nF	

6 μ F	0.001 μ F	
60 μ F	0.01 μ F	
600 μ F	0.1 μ F	
6mF	0.001mF	
100 mF	0.01mF	$\pm$ (4% 读数 + 10 字)

过载保护: 250V DC/AC

■ 温度 $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F

量程	分辨率	准确度
-20~1000 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	$\pm$ (1% 读数 + 3 字)
-4~1832 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	$\pm$ (1% 读数 + 3 字)

超载保护: 250V DC/AC

■ 直流电流

量程	分辨率	准确度
60mA	0.01mA	$\pm$ (1.2% 读数 + 5 字)
600mA	0.1mA	
10A	0.001A	$\pm$ (3% 读数 + 5 字)

- 过载保护: mA 量程保险管 (F600mA/250V); 10A 量程保险管 (F10A/250V)。
- 最大输入电流: mA 档: 600mA 直流或交流有效值;
- 10A 档: 10A 直流或交流有效值
- 当测量电流大于 5A 时, 连续测量时间不能长于 10 秒钟, 测量后须停止电流测量 1 分钟。

■ 交流电流

量程	分辨率	准确度
60mA	0.01mA	$\pm$ (1.5% 读数 + 5 字)
600mA	0.1mA	
10A	0.001A	$\pm$ (3% 读数 + 3 字)

- 过载保护: mA 量程保险管 (F600mA/250V); 10A 量程保险管 (F10A/250V)。
- 频率响应: 40Hz-1KHz 真有效值
- 最大输入电流: mA 档: 600mA 直流或交流有效值;
- 10A 档: 10A 直流或交流有效值
- 当测量电流大于 5A 时, 连续测量时间不能长于 10 秒钟, 测量后须停止电流测量 1 分钟。

5. 仪表维护

本节提供基本的维护资料, 包括更换保险管和更换电池的说明。

除非您是有经验的维修人员且有相关的校准、性能测试以及维修资料, 否则不要尝试去维修本仪表

5.1. 一般维护



为避免受到电击或损坏仪表，不可弄湿仪表内部。在打开外壳或电池盖前，必须把测试笔和输入信号的连接线拆除。

定期使用湿布和少量洗涤剂清洁仪表外壳，请勿用研磨剂或化学溶剂。

输入插座如果弄脏或潮湿可能会影响读数。

■ 清洁输入插座：

- 关闭仪表，并将所有测试笔从输入插座中拔出。
- 清除插座上的所有脏物。
- 用新的棉花球沾上清洁剂或润滑剂，清理每个插座，润滑剂能
- 防止和湿气有关的插座污染。

5.2. 更换电池及保险丝



为避免错误的读数而导致受到电击或人身伤害，仪表显示器出现“ ”符号时，应马上更换电池。

只能使用指定的保险丝(F600mA/250V, F10A/250V 速熔保险丝)

为避免受到电击或人身伤害，在打开电池盖更换新电池之前，应关机并检查测试笔已从测量电路断开。

■ 更换电池或保险丝：

- 关断仪表电源。
- 将所有测试笔从输入插座中拔出。

■ 更换电池

- 用十字螺丝刀取出固定电池盖的螺钉，取下电池盖。
- 拿掉旧电池，换上新的 3 x 1.5V AAA 电池。
- 装上电池盖，上紧螺钉。

■ 更换保险丝

- 拿掉防护胶套。
- 用十字螺丝刀取出固定仪表后盖的螺钉，取下仪表后盖。
- 拿掉损坏的保险丝，换上符合规格的新保险丝。
- 装上仪表后盖，旋紧螺丝，装上防护胶套。

勝特力電材超市-龍山店 886-3-5773766

勝特力電材超市-光復店 886-3-5729570

勝特力电子(上海) 86-21-34970699

勝特力电子(深圳) 86-755-83298787

<http://www.100y.com.tw>