

APPA®

67

User Manual / 使用説明書 / 使用说明书
ユーザーマニュアル
Руководство пользователя



EAC
CE



3
YEARS
LIMITED
WARRANTY

- EN Pocket-Size Multimeter
- TC 口袋型數位萬用表
- SC 口袋型數位万用表
- JP ポケットサイズ マルチメーター
- RU Мультиметр компактный

 **Read First** **Safety Information****Warning (Identify hazardous conditions and actions that could cause BODILY HARM or DEATH)**

- General (Including the request from EN61010-1)
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.
- Always use proper terminals, switch position, and range for measurements.
- To reduce the risk of fire or electric shock, do not use this product around explosive gas or vapor.
- Verify the Meter operation by measuring a known voltage. If in doubt, have the Meter serviced.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on Meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace battery as soon as low battery indicator appears.
- Avoid working alone so assistance can be rendered.
- Do not use the Tester if the Tester is not operating properly or if it is wet.
- Individual protective device must be used if hazardous live parts in the installation where the measurement is to be carried out could be accessible.
- When using test leads or probes, keep your fingers behind the finger guards.
- Do not use test leads or the Tester if they look damaged.
- Remove test lead from Meter before opening the battery door or Meter case.
- Only replace the blown fuse with the proper rating as specified in this manual.
- Do not attempt a current measurement when the open voltage is above the fuse protection rating. Suspected open voltage can be checked with voltage function.












- Never attempt a voltage measurement with the test lead inserted into the A input terminal
- Use caution with voltages above 30 Vac rms, 42 Vac peak, or 60 Vdc. These voltages pose a shock hazard.
- DO NOT USE the test leads above maximum ratings of CAT. environment, voltage and current, that are indicated on the probe and the probe tip guard cap.
- DO NOT USE the test leads without the probe tip guard cap in CAT III and CAT IV environments.
- Probe assemblies to be used for MAINS measurements shall be RATED as appropriate for MEASUREMENT CATEGORY III or IV according to IEC 61010-031 and shall have a voltage RATING of at least the voltage of the circuit to be measured.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, diodes.

Caution (Identify conditions and actions that could cause DAMAGE the meter or equipment under test)

General

- Disconnect the test leads from the test points before changing the position of the function rotary switch.
- Never voltage with the function rotary switch in resistance, diode, continuity
- Do not expose Meter to extremes in temperature of high humidity.

Symbols as marked on the Tester and Instruction card

	Risk of electric shock
	See instruction card
	DC measurement
	Both direct and alternating current
	Equipment protected by double or reinforced insulation
	Battery
	Fuse
	Earth
	AC measurement
	Conforms to EU directives
	Do not discard this product or throw away.

Warning

When connecting the test leads to the DUT (Device Under Test) connect the common test leads before connecting the live test leads; When removing the test leads, remove the live test leads before removing the common test leads.

INTRODUCTION

1-1 Unpacking and Inspection

Upon removing your new Digital Multimeter from its packing, you should have the following items:

1. Digital Multimeter.
2. Test lead set (one black, one red).
3. Operators Manual.
4. Holster.

1-2 Front Panel

Refer to Figure 1 and the following numbered steps to familiarize yourself with the meter's front panel controls and connectors.








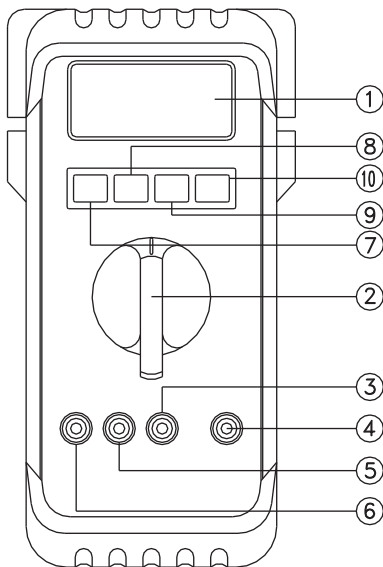
- 1. Digital Display** — The digital display has a 3200 counts LCD readout with 65 segments analog bar graph, auto polarity, decimal point, , HOLD, DC , AC , , RANGE, and Unit annunciators.
- 2. Rotary Switch** — Selects the desired function and range.
- 3. COM Input Terminal** — Ground input connector.
- 4. V Ω  Input Terminal** — Positive input connector for Volts, Ohms and Diode measurements.
- 5. μ A mA Input Terminal** — Positive input connector for current and measurements. (up to 300mA).
- 6. A Input Terminal** — Positive input connector for current measurements, up to 10A.
- 7. Function Switch (Blue)** — Press the switch to measure AC voltage or DC voltage in the Voltage mode or to measure AC current or DC current in the current mode, or to measure continuity or diode check in  /  mode.
- 8. Reset Switch** — The meter can be turned back on by pushing "RESET" key switch.
- 9. Hold Switch** — This switch is used to hold measured values for all functions. When pressed the "HOLD" annunciator is displayed. Conversions are made but the display is not updated.
- 10. Range Switch (Manual Range)** — The "Range" switch is pressed to select manual ranging and to change ranges. When the "Range" switch is pressed once, the "RANGE" annunciator on the LCD disappears. Press the "Range" switch to select the appropriate range to be used. Press the "Range" switch and hold for 2 seconds to return to Auto-ranging.

Figure 1




SPECIFICATIONS

2-1 General Specifications

Display : The Liquid Crystal Display (LCD) has a maximum reading of 3200, and 65 segments bar graph.

Polarity Indication : Automatic, positive implied, negative indicated.

Overrange Indication : "OL" or "-OL", except 600V Range.

Low Battery Indication : "  " is displayed when the battery voltage drops below operating voltage.

Sampling : 2 times/sec for digit. 12 times/sec for analog bargraph.

Auto Power Off : Approximately 10 minutes unless the measured value changes within this time.

Temperature Coefficient :

0.15 x (Specified accuracy) / °C, < 18°C or > 28°C.

Power Requirements :

IEC LR03, AM4 or AAA size 1.5V x 2.

Battery Life : Alkaline 900 hours.

Dimensions (HxWxD) :

66mm x 155mm x 34mm, without holster.

85mm x 165mm x 40mm, with holster.

Weight (including battery) :

250 gms, without holster / 370 gms, with holster.

Supplied Accessories : Test leads, battery (installed),
operator's manual and holster.

2-2 Environmental Conditions

For indoor use.

Maximum Altitude : 2000m.

Pollution Degree : 2

Operating Ambient : 0°C to 50°C, 0 to 80% R.H.

Storage Temperature : -20°C to 60°C, 0 to 80% R.H. with battery
removed from meter.

Installation Category : EN 61010-1, EN61010-2-033
CAT II.600V, CAT III.300V

EMC : EN61326-1

Shock Vibration : Sinusoidal Vibration per MIL-PRF-28800F
(5~55Hz, 3g Maximum)

Drop Protection : 4 feed drop to hardwood on concrete floor.

CAT**Application field**

I	The circuits directly connected to Low-voltage installation.
III	The building installation.
IV	The source of the Low-voltage installation.

2-3 Electrical Specifications

Accuracy is \pm (% reading + number of digits) at 23°C \pm 5°C less than 80% R.H.

Accuracy is specified for a period of one year after calibration.

(1) DC Volts

Range	Resolution	Accuracy	Over voltage protection
300mV	100 μ V	$\pm(0.7\% \text{reading} + 2 \text{digits})$	600Vd.c. or 600Va.c.rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

Input Impedance : 10M Ω .

(2) AC Volts

Range	Resolution	Accuracy	Over voltage protection
3V	1mV	$\pm(1.7\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	600Vd.c. or 600Va.c.rms
30V	10mV	$\pm(1.7\% \text{reading} + 5 \text{digits})$ 40Hz to 400Hz	
300V	100mV		
600V	1V		

*** Frequency Response** : 40Hz ~ 300Hz for 3V Range.

AC Conversion Type : Average Sensing rms indication.

Input Impedance : 10M Ω //less than 100PF.

(3) DC Current

Range	Resolution	Accuracy	Voltage Burden
300 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.2\% \text{reading} + 2 \text{digitst})$	200mV max
3mA	1 μ A		2V max
30mA	10 μ A		200mV max
300mA	0.1mA		2V max
* 20A	10mA	$\pm(2.5\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	2V max

*** 20A Range** : 30 seconds maximum above 10A input.

Overload Protection : 600mA/600V fast for μ A/mA input.

12A/600V fast for A input.

(4) AC Current

Range	Resolution	Accuracy	Voltage Burden
300 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.7\% \text{reading} + 4 \text{digits})$	200mV max
3mA	1 μ A		2V max
30mA	10 μ A		200mV max
300mA	0.1mA	$\pm(2.0\% \text{reading} + 4 \text{digits})$	2V max
* 20A	10mA	$\pm(2.9\% \text{reading} + 7 \text{digits})$	2V max

* **Frequency Response** : 40Hz ~ 500Hz.

* 20A Range : 30 seconds maximum above 10A input.

Overload Protection : 600mA/600V fast for μ A/mA input.

12A/600V fast for A input.

AC Conversion Type : Average sensing rms indication.


(5) Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Voltage Burden
300 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% \text{reading} + 4 \text{digits})$	600Vd.c. or 600Va.c. rms
3K Ω	1 Ω	$\pm(0.9\% \text{reading} + 2 \text{digits})$	
30K Ω	10 Ω		
300K Ω	100 Ω	$\pm(1.2\% \text{reading} + 3 \text{digits})$	
3M Ω	1K Ω		
*30M Ω	10K Ω	$\pm(2.5\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	

* **Open Circuit Voltage** : 1.3V approx.

There is a little rolling less than ± 50 digits when measuring $> 10.00 \text{ M}\Omega$.

(6) Diode Check and Continuity

Range	Resolution	Accuracy	Max. Test Current	Max. Open Circuit Voltage
	1mV	$\pm(1.5\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	1.5mA	3.3V

*For 0.4V ~ 0.8V.

Overload Protection: 600V DC/AC rms max.

Continuity: Built-in sounder will operate when resistance is less than 30 Ω .


(7) Auto Power Off

The meter will automatically shut itself off approximately 10 minutes after power on unless the value being measured changes within this time. The meter can be turned back on by pressing "Reset" key switch.



(8) Beep Guard

The beeper will sound if the test lead is connected to the μ A/mA/(A) input terminal, but the rotary function selector is not in the μ A/mA/(A) positions.

3-1 Preparation and Caution before Measurement

1. Before measurement, warm up for at least 30 seconds.
2. When the rotary function selector is changed during measurement, be sure to do so only after removing the test leads from the equipment.
3. If the equipment is used near noise generating equipment, be aware that the display may become unstable or indicate large errors.
4.  Maximum rated voltage to earth for voltage and current measurements terminals is 600V AC/DC CAT II.


3-2 Voltage Measurements

1. Connect the red test lead to the "V Ω  " input terminal and the black test lead to the "COM" terminal.
2. Set the rotary function switch to the ACV or DCV position.
3. Connect the test leads to the device to be measured.
4. When the input is over-ranged the most significant digit of LCD display flashes and the three last significant digits are set to zero.
5.  " Warning : Do not exceed 600Vd.c. or 600Va.c. limits stated in the specification".

Warning

TO AVOID ELECTRIC SHOCK HAZARD, OR DAMAGE TO THE METER, DO NOT ATTEMPT TO MEASURE VOLTAGES THAT MIGHT EXCEED 600 VOLTS d.c. OR 600 VOLTS a.c.. DO NOT APPLY MORE THAN 600V d.c. OR 600V a.c. RMS BETWEEN THE COMMON INPUT TERMINAL AND EARTH GROUND.

3-3 Resistance Measurement

1. Connect the red test lead to the "V Ω  " terminal and the black test lead to the "COM" terminal.
2. Set the rotary function switch to the " Ω " position to measure resistance.

3. For correct reading, ensure that there is no voltage present across the device being tested.
4. Connect the test leads across the resistor to be measured. To ensure the best accuracy in measurement of low resistance, short the test leads before measurement and note the test lead resistance. It is necessary to subtract the resistance of the test leads from the displayed reading.

3-4 Continuity Check by Sounder

1. Connect the red test lead to the "V Ω \rightarrow " terminal and the black test lead to the "COM" terminal.
2. Set the rotary function switch to " \rightarrow \cdot)) " position.
3. Connect the test leads to the circuit to be measured. The sounder will operate if the resistance of the circuit measured is lower than 30Ω .
4. The sounder may operate when the instrument is first switched on in the continuity mode and all the LCD segments are displayed.

3-5 Diode Check

1. Set the rotary switch to the " \rightarrow \cdot)) " position.
2. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red lead to the "V Ω \rightarrow " input terminal.
3. Connect the test leads to the diode. Normally the forward drop of good silicon diode is shown between 0.4V to 0.9V. If the diode under test is defective, "000" (short circuit) or "OL" (non-conductance) is displayed.


Reverse Check of Diode : If the diode under test is good "1" is displayed. If the diode under test is defective "000" or other values will be displayed.

3-6 Current Measurement

1. Connect the red test lead to " μ A/mA" terminal and the black test lead to "COM" terminal or use the "A" and "COM" terminal in the "A" range.

2. Set the function selector rotary switch to " μ A" or "mA" or "A".
3. Measurement of AC current can be performed by pressing the "AC/DC" switch.
4. Connect the test leads to the circuit to be measured.

MAINTENANCE

 **WARNING** : TO AVOID ELECTRICAL SHOCK REMOVE TEST LEAD BEFORE OPENING THE COVER.

4-1 General Maintenance

To keep the instrument clean, wipe the case with a dry cloth and detergent, do not use abrasives or solvents.

Any adjustment, maintenance and repair of the opened instrument under voltage shall be avoided as far as possible and, if inevitable, shall be carried out by a skilled person who is aware of the hazard involved.

Whenever it is likely that the protection has been impaired, the instrument shall be made inoperative and be secured against any unintended operation.

The protection is likely to be impaired if, for example, the apparatus:

- shows visible damage,
- fails to perform the intended measurements,
- has been subjected to prolonged storage under unfavorable conditions,
- has been subjected to severe transport stresses.

4-2 BATTERY INSTALLATION OR REPLACEMENT

The meter is powered by two 1.5V batteries. Refer to Figure 2A and use the following procedure to replace the batteries:

1. Disconnect the test leads and turn the meter off.
Remove the test leads from the front terminals.
2. Remove the holster.
3. Position the meter face down. Remove the screw from the case bottom.

4. Lift the end of the case bottom until it gently unsnaps from the case top at the end nearest the LCD.
5. Lift the battery from case top, and carefully disconnect the batteries from battery connector leads.
6. Snap the battery connector leads to the terminals of the new batteries and reinsert the batteries into the case top. Make sure that the battery leads do not become pinched between the case bottom and case top.
7. Replace the case bottom. Reinstall the screw and replace the holster.

4-3 FUSE REPLACEMENT

Refer to Figure 2B and use the following procedure to examine or replace the meter's fuse:

1. Perform steps 1 through 4 of the battery replacement procedure.
2. Lift the circuit board from case top. **Do not remove the screws from the circuit board.**
3. Remove the defective fuse by gently prying one end of the fuse loose and sliding the fuse out of the fuse holder.
4. Install a new fuse of the same size and rating. Make sure the new fuse is fitted centrally in the fuse holder.
5. **Make sure that the case top rotary switch and circuit board switch both are in the OFF position.**
6. Replace the case top and case bottom. Make sure that the battery leads do not become pinched between the case halves. Reinstall the screw.

BATTERY REPLACEMENT

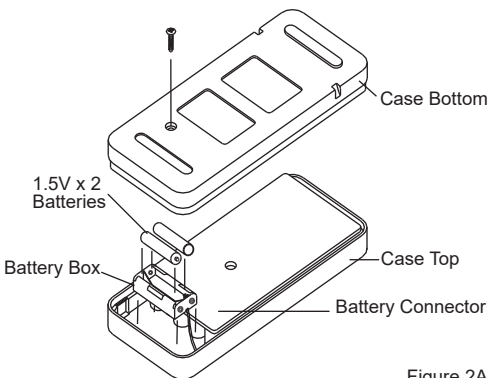


Figure 2A

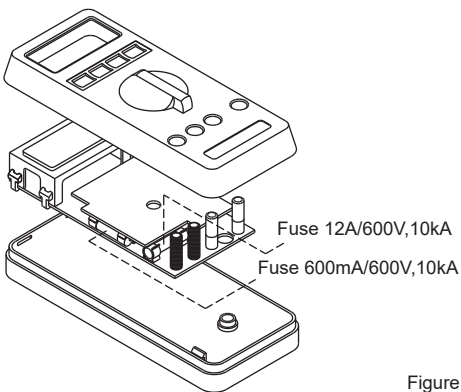
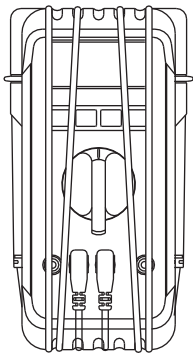


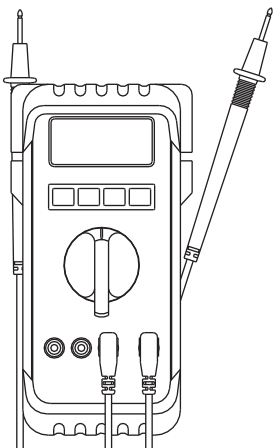
Figure 2B

HOW TO USE THE PROBE HOLDER



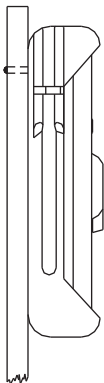
Wrap the leads around the holster to store the test probes.

HOW TO USE THE PROBE HOLDER



Slide out one probe holder for one handed meter operation.

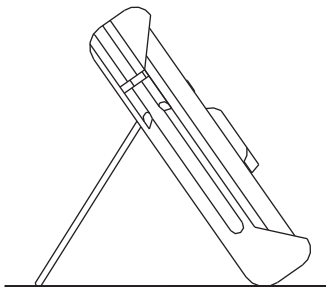
HOW TO USE THE TILT STAND AND HOLSTER



Hang on a nail at the workbench.



Swing the upper holder out and hook it over a door.



Swing the stand out for easier meter reading.

Limited Warranty

This Meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 3 years from the date of purchase. During this warranty period, manufacturer will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction.

This warranty does not cover, isposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling.

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. The manufacturer shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you.

⚠ 先閱事項

⚠ 安全性資訊

警告 (識別可能導致人身傷害或死亡之危險情況與行為)

- 一般警告 (包含 EN61010-1的要求)
- 若未依製造商指定之方式使用設備,則設備提供之保護性功能可能受限。
- 請使用合適之端子、開關位置和量程進行測量。
- 為降低火災或觸電風險,請勿於含有爆炸性氣體或水蒸氣之環境下使用本產品。
- 以測量已知電壓的方式來校驗電表的運作。如果有任何疑問,請進行電表維護。
- 請勿在端子之間或任何端子與接地之間施加超過電表所示的額定電壓。
- 為避免可能導致觸電和人員傷害之錯誤讀數,請於出現低電量顯示時立即更換電池。
- 避免單獨工作,以便需要協助時,可隨時求援。
- 當檢驗器無法正常運作或潮濕時,不要使用檢驗器。
- 若在可到達之進行測量處有裝設危險的帶電部件,請務必使用個別的保護裝置。
- 使用測試線或探針時,請將手指放在手指防護裝置後。
- 如果測試線與檢驗器外觀有損傷,切勿使用。
- 打開電池蓋或電表外殼之前,請從電表上取下測試線。
- 請僅以本手冊中註明的適當額定值之保險絲,進行保險絲更換。
- 當開路電壓高於保險絲額定值時,請勿嘗試測量電流。針對不確定的開路電壓,請使用電壓功能加以確認。
- 請勿在測試線插入A輸入端子之情況下嘗試測量電壓。
- 請小心使用高於 30VAC rms、42 Vac 峰值或 60VDC 之電壓。上述電壓有造成觸電的危險。
- 不要使用探針與探針頭保護蓋上所指出之超過最大CAT條件、電壓與電流額定值的測試線。
- 不要在CAT III條件與CAT IV條件下,使用沒有探針頭保護蓋的測試線。
- 用於管道系統測量的探頭組套件,應依照IEC 61010-031設定為適合測量種類III或IV的額定值,並應至少與要測量電路有相同的電壓額定。

- 在測試電阻、導通與二極管前，先斷接電路電源並將所有高電壓電容器放電。

注意 (識別可能導致電表或被測設備損壞之條件和操作)

- 在改變功能旋轉開關的位置之前，將測試導線從測試點上斷開。
- 當功能旋轉開關位於電阻、二極管、導通位置時，切勿連接電壓源。
- 請勿將電表曝露於高濕度的極端溫度中。

標示於電表及使用者手冊中的標誌

	有觸電風險
	參見使用者手冊
	DC (直流電)測量
	直流電與交流電兩者
	受雙層或加強絕緣保護的裝置
	電池
	保險絲
	接地
	AC (交流電)測量
	符合歐盟準則
	請勿任意丟棄本產品

警告

要將測試線連接到DUT(測試裝置)時，在連接帶電測試線前，先連接共通測試線。要移除測試線時，在移除共通測試線前，先移除帶電測試線。

說明

1-1 拆封與檢查

在你將新的數位萬用電表從其包裝拆下後，你應有下列品項

1. 數位萬用電表
2. 測試線組 (一黑一紅)
3. 操作者手冊
4. 皮套

1-2 前面板

參照圖1以及下列的編號步驟，讓自己熟悉電表前面板的控制鍵與接頭。







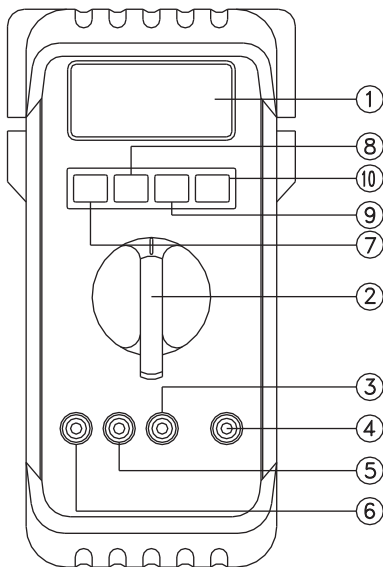
1. **數位顯示器** — 數位顯示器包含3200計數65段模擬條狀圖輸出、自動極性開關、小數點、、保留數據鍵、DC 、AC 、、量程鍵與單位信號顯示器。
2. **旋轉開關** — 選擇想要的功能與量程。
3. **COM輸入端子** — 接地輸入接頭。
4. **V Ω ** 輸入端子 — 用於電壓、電阻與二極管測量的正極輸入接頭。
5. **μ A mA 輸入端子** — 用於電流測量的正極輸入接頭。(最高到300mA)
6. **A 輸入端子** — 用於電流測量的正極輸入接頭，最高到10A
7. **功能開關 (藍)** — 按下此開關可於電壓模式中，測量 AC 伏特或 DC 伏特，或是在電流模式中，測量 AC 電流或 DC 電流，或是在  模式中，測量導通或二極管檢查。
8. **復位開關** — 按下“復位(RESET)”鍵開關，即可將電表倒轉回復。
9. **保持開關** — 此開關是用於為所有功能保留以測量的數值。當按下“保持(HOLD)”鍵時，會顯示信號器。可進行轉換，但顯示器不會更新。
10. **量程開關 (手動量程)** — 按下“量程(Range)”鍵，即可選擇手動的量程及修改量程。當按下“量程”開關一次時，LCD上的“量程”信號器會消失。按下“量程”開關，選擇要使用的適當量程。按下“量程”開關兩秒鐘，即可返回自動量程模式。

圖 1




規格

2-1 一般規格

顯示器:液晶顯示器(LCD)擁有最大讀數3200及65段條狀圖。

極性指示:自動、正極暗示、負極指示。

過量程指示:“OL”或“-OL”，除 600V 量程外。

低電池指示:當電池電壓降低到操作電壓以下時，“”會出現於顯示器上。

取樣:數位每秒 2 次，模擬條狀圖每秒 12 次。

自動關閉電源:大約 10 分鐘，除非當中已測數值有所改變。

溫度係數: $0.15 \times$ (指定精度) / $^{\circ}\text{C}$ ， $< 18^{\circ}\text{C}$ 或 $> 28^{\circ}\text{C}$ 。

電力要求:IEC LR03, AM4 或 尺寸AAA 1.5V x 2。

電池壽命:鹼性電池 900 小時。

尺寸 (高度x寬度x深度):

66mm x 155mm x 34mm，不含皮套。

85mm x 165mm x 40mm，含皮套。

重量 (含電池):250 gms , 不含皮套 / 370 gms , 含皮套。

隨附配件:測試線、電池 (已安裝)、使用者手冊與皮套。

2-2 環境條件

室內用。

最大高度:2000m。

汙染程度:2。

操作環境:0°C 到 50°C , 0 到 80% 相對溼度(R.H.)。

儲存溫度:-20°C 到 60°C , 0 到 80% R.H. , 請將電池從電表中移除。

安裝類別:EN 61010-1、EN61010-2-033 CAT II.600V、CAT III.300V。

電磁相容性 (EMC):EN61326-1

衝擊振動:正弦振動, 依照MIL-PRF-28800F
(5~55Hz, 最大3g)。

掉落保護:從4英尺高度掉落到水泥地上的硬材上。

CAT 應用領域

I	直接連接到低電壓安裝的電路
III	建築安裝
IV	低電壓安裝的來源

2-3 電器規格

在23°C ± 5°C且少於80% R.H.時, 準確度為± (% 讀值 + 數字號碼)。

準確度在校正後的一年內有效。

(1) 直流電 (DC) 電壓

量程	解析度	準確度	過電壓保護
300mV	100μV	±(0.7% 讀值 + 2 位數字)	600Vd.c. 或 600Va.c.rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

輸入阻抗:10MΩ.

(2) 交流電(AC)電壓

量程	解析度	準確度	過電壓保護
3V	1mV	±(1.7% 讀值 + 5位數字) 40Hz 到 400Hz	600Vd.c. 或 600Va.c.rms
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

* 頻率響應:3V 量程為 40Hz ~ 300Hz

AC 轉換類型:平均感應均方根 (rms)指示

輸入阻抗:10MΩ // 少於100PF

(3) 直流電 (DC) 電流

量程	解析度	準確度	電壓負載
300μA	0.1μA	±(1.2% 讀值 + 2位數字)	最大 200mV
3mA	1μA		最大 2V
30mA	10μA		最大 200mV
300mA	0.1mA		最大 2V
* 20A	10mA	±(2.5% 讀值 + 5位數字)	最大 2V

* 20A 量程:最大30秒 高於10A 輸入

過載保護:μA/mA 輸入,快速600mA/600V

A input輸入,快速12A/600V

(4) 交流電 (AC)電流

量程	解析度	準確度	電壓負載
300μA	0.1μA	±(1.7% 讀值 + 4 位數字)	最大 200mV
3mA	1μA		最大 2V
30mA	10μA		最大 200mV
300mA	0.1mA	±(2.0% 讀值 + 4位數字)	最大 2V
* 20A	10mA	±(2.9% 讀值 + 7位數字)	最大 2V

* 頻率響應:40Hz ~ 500Hz

* 20A 量程:最大 30 秒 高於10A 輸入

過載保護:μA/mA 輸入,快速600mA/600V

A input輸入,快速12A/600V

AC轉換類型:平均感應均方根 (rms)指示


(5) 電阻

量程	解析度	準確度	電壓負載
300Ω	0.1Ω	±(1.2% 讀值 + 4 位數字)	600Vd.c. 或 600Va.c. rms
3KΩ	1Ω	±(0.9% 讀值 + 2 位數字)	
30KΩ	10Ω		
300KΩ	100Ω		
3MΩ	1KΩ	±(1.2% 讀值 + 3 位數字)	
*30MΩ	10KΩ	±(2.5% 讀值 + 5 位數字)	

* 開路電壓：大約1.3V

當測量 > 10.00 MΩ時，有少於±50個數字的小滾動。

(6) 二極管檢查與導通

量程	解析度	準確度	最大測試電流	最大開回路電壓
	1mV	±(1.5%讀值 + 5位數字)	1.5mA	3.3V

*適用0.4V ~ 0.8V

過載保護：最大 600V DC/AC rms

導通：內建蜂鳴器會於電阻小於30Ω時運作。


(7) 自動電源關閉

在電源開啟的情況下，電表會於10分鐘後自動關閉，除非在這段時間內所測量的數值有所改變。按下“復位”鍵開關，電表即可重新啟動。



(8) 蜂鳴防護

如果測試線連接到μA/mA/(A) 輸入端子，而旋轉功能選擇器不在μA/mA/(A)的位置上，蜂鳴器會響起。

3-1 測量前的準備與注意事項

1. 進行測量前，至少暖機 30 秒。
2. 當要在測量期間改變旋轉功能選擇鍵時，務必僅於將測試線從設備移除後才進行。
3. 如果在產生噪音的設備附近使用電表時，要注意顯示器可能會不穩定或是誤差值會較大。
4.  電壓與電流測量端子的最大接地額定電壓為 600V AC/DC CAT II。


3-2 電壓測量

1. 將紅色測試線連接到“V Ω  ”輸入端子，而黑色測試線連接到“COM”端子。
2. 將旋轉功能開關設定到ACV 或 DCV 位置。
3. 將測試線連接到要測量的裝置上。
4. 當輸入超出量程時，LCD顯示器上的最高有效數會閃爍，且最後三位有效數字會顯示零。
5.  " 警告：不要超出規格所述的 600Vd.c. 或 600Va.c. 限值。

警告

為避免觸電的危險或是損壞電表，不要企圖測量可能超過 600 VOLTS d.c. 或 600 VOLTS a.c 的電壓。切勿在共通輸入端子與接地間使用超過 600V d.c. 或 R 600V a.c. RMS 的電壓。

3-3 電阻測量

將紅色測試線連接到“V Ω  ”端子，而黑色測試線連接到“COM”端子。

將旋轉功能開關設定到“Ω”位置，進行電阻的測量。

為了取得正確讀值，請確保要測量的裝置上沒有連接任何電壓。

將測試線連接通過要測量的電阻器。為了要確保低電阻測量的最佳準確性，在測量前先縮短測試線並注意測試線的電阻。從顯示的讀值中減去測試線的電阻，會是必要的。

3-4 以蜂鳴器進行導通檢查

1. 將紅色測試線連接到“V Ω \rightarrow ”端子，而黑色測試線連接到“COM”端子。
2. 將旋轉功能開關設定到“ $\rightarrow \cdot \cdot \cdot$ ”位置。
3. 將測試線連接到要測量的電路上。如果測量電路的電阻低於30Ω，蜂鳴器會響起。
4. 當儀表首次於導通模式中開啟時，蜂鳴器可能會響起且會顯示所有的LCD區段。

3-5 二極管檢查

1. 將旋轉開關設定到“ $\rightarrow \cdot \cdot \cdot$ ”位置。
2. 將黑色測試線連接到“COM”端子，而紅色測試線連接到“V Ω \rightarrow ”輸入端子。
3. 將測試線連接到二極管。通常功能良好矽二極管的正向偏誤會在 0.4V 到 0.9V 之間。如果測試的二極管不良，會顯示“000”（短路）或“OL”（未導通）。

二極管的反向檢查：如果測試的二極管功能良好，會顯示“1”
如果測試的二極管不良，會顯示“000”或其他數值。

3-6 電流測量

1. 將紅色測試線連接到“ $\mu\text{A}/\text{mA}$ ”端子，而黑色測試線連接到“COM”端子，或使用量程“A”中的“A”與“COM”端
2. 將功能選擇器旋轉開關設定到“ μA ”或“mA”或者“A”。
3. 按下“AC/DC”開關，即可進行 AC 電流的測量。
4. 將測試線連接到要測量的電路上。

維修

 **警告：**為避免觸電，請於打開護蓋前，先移除測試線。

4-1 一般維修

為保持儀器乾淨，以乾布與清潔劑擦拭外殼。切勿使用研磨布或溶劑。

盡可能避免在儀表開啟帶電壓的情況下，進行任何調整、維護與修理，而若無可避免，則應由了解所涉及危險的技術人員進行。

一旦發現保護功能可能受損，應立刻停止儀表的操作並且確保其不被誤操作。

若有下列情況，即有可能保護功能受損：

- 裝置上有肉眼可見的損傷。
- 裝置無法進行計畫中的測量。
- 裝置可能受到在不利條件下的長期存放之影響。
- 裝置可能遭受嚴重的運輸壓力。

4-2 電池安裝或更換

電表是以兩顆 1.5V 電池為電力來源。參照圖 2A 並依照下列步驟更換電池：

1. 斷接測試線並關閉電表。正面端子上移除測試線。
移除皮套。
2. 將電表面朝下，移除外殼底部的螺絲。
3. 將外殼底部往上掀起，直到其輕輕地從最靠近LCD那端的外殼頂部解開。
4. 將電池從外殼頂部拔出，並小心地將電池從電池連接器引線中解開。
5. 將電池連接器引線扣入新電池的端子，並將電池重新插入外殼頂端。確定電池線沒有夾在外殼底部與外殼頂部之間。
6. 將外殼底部放回原處，重新安裝螺絲並裝回皮套。

4-3 保險絲更換

參照圖 2B 並依照下列步驟檢查或更換電表的保險絲：

1. 進行電池更換步驟的1到4。
2. 從外殼頂部拔出電路板。不要移除電路板上的螺絲。
3. 輕輕地將故障保險絲的一端翹鬆，而將其移除，並將保險絲滑出保險絲盒。
4. 安裝一個相同尺寸與額定值的保險絲。確定新的保險絲安裝於保險絲盒的正中央。
5. 確認外殼頂部旋轉開關與電路板皆為關閉狀態。
6. 重新裝回外殼頂部與外殼底部。確認電池線沒有夾在外殼中間。重新鎖回螺絲。

電池更換

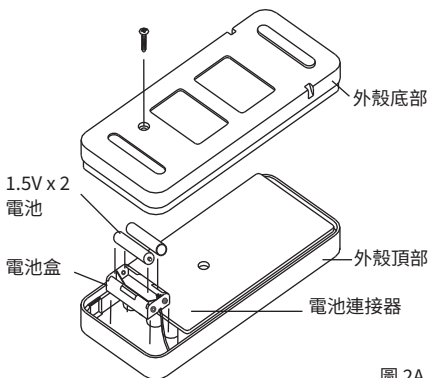


圖 2A

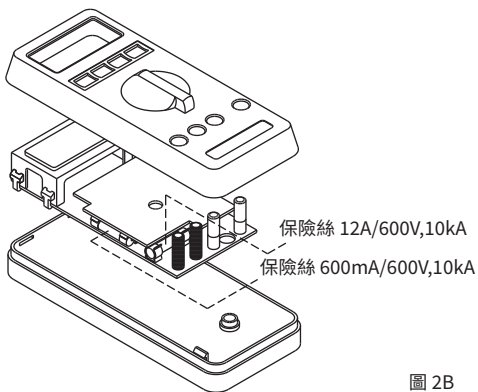
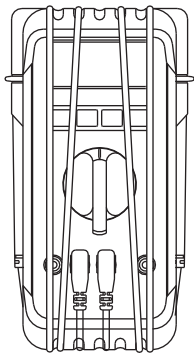


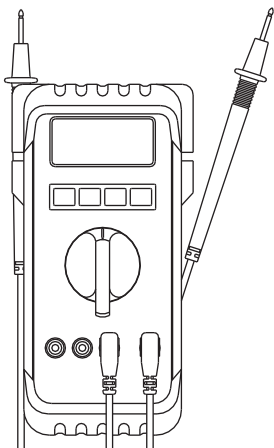
圖 2B

如何使用探針座



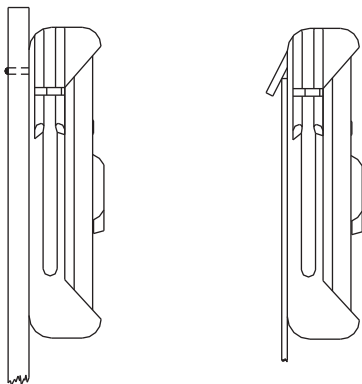
以測試線纏繞皮套，儲存測試探針。

如何使用探針座



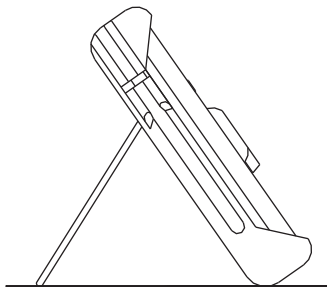
滑出一個探針座，進行單手電表操作。

如何使用傾斜支架與皮套



掛在工作檯的固定釘上。

將支架滑出以便於電表值讀取。



將上支架滑出並將其掛在門上。

有限保固

本電表向原始購買者提供自購買日起 3 年之材料和製造缺陷保固。在此保固期內，製造商有權依據所確認的缺陷或故障，選擇更換或修理有缺陷的設備。

本保固不涵蓋一次性電池或因濫用、疏忽、事故、未經授權之維修、修改、污染、異常操作或處理條件而造成之損壞。

因銷售本產品而產生的任何保證，包括但不限於適銷性和特定用途適用性之保證，僅限於上述內容。

製造商不對儀器的使用損失或其他偶然或間接損害、費用或經濟損失，或對此類損害、費用或經濟損失的任何索賠或索賠負責。某些州或國家/地區之法律有所差異，因此上述限制可能不適用於您。

⚠ 先阅事项

⚠ 安全性资讯

警告 (识别可能导致人身伤害或死亡之危险情况与行为)

- 一般警告 (包含 EN61010-1的要求)
- 若未依制造商指定之方式使用设备, 则设备提供之保护性功能可能受限。
- 请使用合适之端子、开关位置和量程进行测量。
- 为降低火灾或触电风险, 请勿于含有爆炸性气体或水蒸气之环境下使用本产品。
- 以测量已知电压的方式来校验电表的运作。如果有任何疑问, 请进行电表维护。
- 请勿在端子之间或任何端子与接地之间施加超过电表所示的额定电压。
- 为避免可能导致触电和人员伤害之错误读数, 请于出现低电量显示时立即更换电池。
- 避免单独工作, 以便需要协助时, 可随时求援。
- 当检验器无法正常运作或潮湿时, 不要使用检验器。
- 若在可到达之进行测量处有装设危险的带电部件, 请务必使用个别的保护装置。
- 使用测试线或探针时, 请将手指放在手指防护装置后。
- 如果测试线与检验器外观有损伤, 切勿使用。
- 打开电池盖或电表外壳之前, 请从电表上取下测试线。
- 请仅以本手册中注明的适当额定值之保险丝, 进行保险丝更换。
- 当开路电压高于保险丝额定值时, 请勿尝试测量电流。针对不确定的开路电压, 请使用电压功能加以确认。
- 请勿在测试线插入A 输入端子之情况下尝试测量电压。
- 请小心使用高于 30VAC rms、42 Vac 峰值或 60VDC 之电压。上述电压有造成触电的危险。
- 不要使用探针与探针头保护盖上所指出之超过最大CAT 条件、电压与电流额定值的测试线。
- 不要在CAT III 条件与CAT IV 条件下, 使用没有探针头保护盖的测试线。
- 用于管道系统测量的探头组合件, 应依照IEC 61010-031 设定为适合测量种类III 或IV 的额定值, 并应至少与要测量电路有相同的电压额定。

- 在测试电阻、导通与二极管前，先断接电路电源并将所有高电压电容器放电。

注意 (识别可能导致电表或被测设备损坏之条件和操作)

- 在改变功能旋转开关的位置之前，将测试导线从测试点上断开。
- 当功能旋转开关位于电阻、二极管、导通位置时，切勿连接电压源。
- 请勿将电表曝露于高湿度的极端温度中。

标示于电表及使用者手册中的标志

	有触电风险
	参见使用者手册
	DC (直流电)测量
	直流电与交流电两者
	受双层或加强绝缘保护的装置
	电池
	保险丝
	接地
	AC (交流电)测量
	符合欧盟准则
	请勿任意丢弃本产品

警告

要将测试线连接到DUT(测试装置)时，在连接带电测试线前，先连接共通测试线。要移除测试线时，在移除共通测试线前，先移除带电测试线。

说明

1-1 拆封与检查

在你将新的数位万用电表从其包装拆下后,你应有下列品项

1. 数位万用电表
2. 测试线组 (一黑一红)
3. 操作者手册
4. 皮套

1-2 前面板

参照图1以及下列的编号步骤,让自己熟悉电表前面板的控制键与接头。







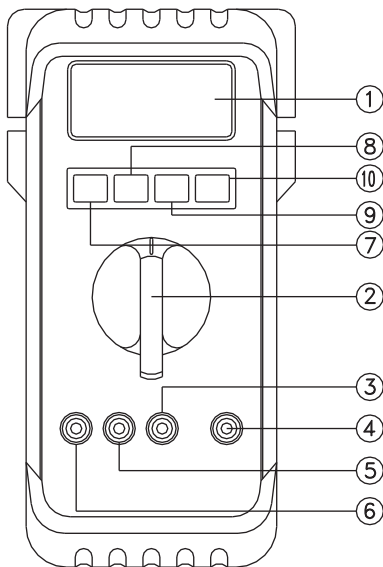
1. 数位显示器 — 数位显示器包含3200计数65段模拟条状图输出、自动极性开关、小数点、、保留数据键、DC 、AC 、、量程键与单位信号显示器。
2. 旋转开关 — 选择想要的功能与量程。
3. COM输入端子 — 接地输入接头。
4. V Ω 输入端子 — 用于电压、电阻与二极管测量的正极输入接头。
5. μ A mA 输入端子 — 用于电流测量的正极输入接头。(最高到300mA)
6. A 输入端子 — 用于电流测量的正极输入接头,最高到10A
7. 功能开关 (蓝) — 按下此开关可于电压模式中,测量 AC 伏特或 DC 伏特,或是在电流模式中,测量 AC 电流或 DC 电流,或是在 模式中,测量导通或二极管检查。
8. 复位开关 — 按下”复位(RESET)”键开关,即可将电表倒转回复。
9. 保持开关 — 此开关是用于为所有功能保留以测量的数值当按下“保持(HOLD)”键时,会显示信号器。可进行转换,但显示器不会更新。
10. 量程开关 (手动量程) — 按下”量程(Range)”键,即可选择手动的量程及修改量程。当按下“量程”开关一次时,LCD上的”量程“信号器会消失。按下”量程“开关,选择要使用的适当量程。按下”量程“开关两秒钟,即可返回自动量程模式。

图 1




规格

2-1 一般规格

显示器:液晶显示器(LCD)拥有最大读数3200及65段条状图。

极性指示:自动、正极暗示、负极指示。

过量程指示:“OL”或“-OL”，除 600V 量程外。

低电池指示:当电池电压降低到操作电压以下时，“”会出现于显示器上。

取样:数位每秒 2 次，模拟条状图每秒 12 次。

自动关闭电源:大约 10 分钟，除非当中已测数值有所改变。

温度系数:0.15 x (指定精度) / °C，< 18°C 或 > 28°C。

电力要求:IEC LR03, AM4 或 尺寸AAA 1.5V x 2。

电池寿命:碱性电池 900 小时。

尺寸 (高度x宽度x深度):

66mm x 155mm x 34mm，不含皮套。

85mm x 165mm x 40mm，含皮套。

重量 (含电池):250 gms , 不含皮套 / 370 gms , 含皮套。

随附配件:测试线、电池 (已安装)、使用者手册与皮套。

2-2 环境条件

室内用。

最大高度:2000m 。

污染程度:2。

操作环境:0°C 到 50°C , 0 到 80% 相对湿度(R.H.) 。

储存温度:-20°C 到 60°C, 0 到 80% R.H. , 请将电池从电表
中移除。

安装类别:EN 61010-1、EN61010-2-033 CAT II.600V、
CAT III.300V。

电磁相容性 (EMC):EN61326-1

冲击振动:正弦振动, 依照MIL-PRF-28800F
(5~55Hz, 最大3g) 。

掉落保护:从4英尺高度掉落到水泥地上的硬材上。

CAT 应用领域

I	直接连接到低电压安装的电路
III	建筑安装
IV	低电压安装的来源

2-3 电器规格

在23°C ± 5°C且少于80% R.H.时, 准确度为 ± (% 读值 + 数字号码) 。

准确度在校正后的一年内有效。

(1) 直流电 (DC)电压

量程	解析度	准确度	过电压保护
300mV	100μV	±(0.7% 读值 + 2 位数字)	600Vd.c. 或 600Va.c.rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

输入阻抗:10MΩ.

(2) 交流电(AC)电压

量程	解析度	准确度	过电压保护
3V	1mV	±(1.7% 读值 + 5位数字) 40Hz 到 400Hz	600Vd.c. 或 600Va.c.rms
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

* 频率响应:3V 量程为 40Hz ~ 300Hz

AC 转换类型:平均感应均方根 (rms)指示

输入阻抗:10MΩ // 少于100PF

(3) 直流电 (DC) 电流

量程	解析度	准确度	电压负载
300μA	0.1μA	±(1.2% 读值 + 2位数字)	最大 200mV
3mA	1μA		最大 2V
30mA	10μA		最大 200mV
300mA	0.1mA		最大 2V
* 20A	10mA	±(2.5% 读值 + 5位数字)	最大 2V

* 20A 量程:最大30秒 高于10A 输入

过载保护:μA/mA 输入, 快速600mA/600V

A input输入, 快速12A/600V

(4) 交流电 (AC) 电流

量程	解析度	准确度	电压负载
300μA	0.1μA	±(1.7% 读值 + 4位数字)	最大 200mV
3mA	1μA		最大 2V
30mA	10μA		最大 200mV
300mA	0.1mA	±(2.0% 读值 + 4位数字)	最大 2V
* 20A	10mA	±(2.9% 读值 + 7位数字)	最大 2V

* 频率响应:40Hz ~ 500Hz

* 20A 量程:最大 30 秒 高于10A 输入

过载保护:μA/mA 输入, 快速600mA/600V

A input输入, 快速12A/600V

AC转换类型:平均感应均方根 (rms)指示


(5) 电阻

量程	解析度	准确度	电压负载
300Ω	0.1Ω	±(1.2% 读值 + 4 位数字)	600Vd.c. 或 600Va.c. rms
3KΩ	1Ω	±(0.9% 读值 + 2 位数字)	
30KΩ	10Ω		
300KΩ	100Ω	±(1.2% 读值 + 3 位数字)	
3MΩ	1KΩ		
*30MΩ	10KΩ	±(2.5% 读值 + 5 位数字)	

* 开路电压: 大约1.3V

当测量 > 10.00 MΩ时, 有少于±50个数字的小滚动。

(6) 二极管检查与导通

量程	解析度	准确度	最大测试电流	最大开回路电压
	1mV	±(1.5%读值 + 5位数字)	1.5mA	3.3V

*适用0.4V ~ 0.8V

过载保护: 最大 600V DC/AC rms

导通: 内建蜂鸣器会于电阻小于30Ω 时运作。


(7) 自动电源关闭

在电源开启的情况下, 电表会于10分钟后自动关闭, 除非在这段时间内所测量的数值有所改变。按下“复位”键开关, 电表即可重新启动。



(8) 蜂鸣防护

如果测试线连接到μA/mA/(A) 输入端子, 而旋转功能选择器不在μA/mA/(A)的位置上, 蜂鸣器会响起。

3-1 测量前的准备与注意事项

1. 进行测量前,至少暖机 30 秒。
2. 当要在测量期间改变旋转功能选择键时,务必仅于将测试线从设备移除后才进行。
3. 如果在产生噪音的设备附近使用电表时,要注意显示器可能会不稳定或是误差值会较大。
4.  电压与电流测量端子的最大接地额定电压为 600V AC/DC CAT II。


3-2 电压测量

1. 将红色测试线连接到“V Ω  ”输入端子,而黑色测试线连接到“COM”端子。
2. 将旋转功能开关设定到ACV 或 DCV 位置。
3. 将测试线连接到要测量的装置上。
4. 当输入超出量程时,LCD显示器上的最高有效数会闪烁,且最后三位有效数字会显示零。
5.  " 警告:不要超出规格所述的 600Vd.c. 或 600Va.c.限值。

警告

为避免触电的危险或是损坏电表,不要企图测量可能超过 600 VOLTS d.c. 或 600 VOLTS a.c 的电压。切勿在共通输入端子与接地间使用超过 600V d.c. 或 R 600V a.c. RMS 的电压。

3-3 电阻测量

1. 将红色测试线连接到“V Ω  ”端子,而黑色测试线连接到“COM”端子。
2. 将旋转功能开关设定到“Ω”位置,进行电阻的测量。
3. 为了取得正确读值,请确保要测量的装置上没有连接任何电压。
4. 将测试线连接通过要测量的电阻器。为了确保低电阻测量的最佳准确性,在测量前先缩短测试线并注意测试线的电阻。从显示的读值中减去测试线的电阻,会是必要的。

3-4 以蜂鸣器进行导通检查

1. 将红色测试线连接到“VΩ▶”端子，而黑色测试线连接到“COM”端子。
2. 将旋转功能开关设定到“▶·)))”位置。
3. 将测试线连接到要测量的电路上。如果测量电路的电阻低于30Ω，蜂鸣器会响起。
4. 当仪表首次于导通模式中开启时，蜂鸣器可能会响起且会显示所有的LCD区段。

3-5 二极管检查


1. 将旋转开关设定到“▶·)))”位置。
2. 将黑色测试线连接到“COM”端子，而红色测试线连接到“VΩ▶”输入端子。
3. 将测试线连接到二极管。通常功能良好矽二极管的正向偏误会 在 0.4V 到 0.9V 之间。如果测试的二极管不良，会显示“000”（短路）或“OL”（未导通）。

二极管的反向检查:如果测试的二极管功能良好，会显示“1”
如果测试的二极管不良，会显示“000”或其他数值。

3-6 电流测量

1. 将红色测试线连接到“μA/mA”端子，而黑色测试线连接到“COM”端子，或使用量程“A”中的“A”与“COM”端
2. 将功能选择器旋转开关设定到“μA”或“mA”或者“A”。
3. 按下“AC/DC”开关，即可进行 AC 电流的测量。
4. 将测试线连接到要测量的电路上。

维修

 **警告:**为避免触电，请于打开护盖前，先移除测试线。

4-1 一般维修

为保持仪器干净，以干布与清洁剂擦拭外壳。切勿使用研磨布或溶剂。

尽可能避免在仪表开启带电压的情况下，进行任何调整、维护与修理，而若无可避免，则应由了解所涉及危险的技术人员进行。

一旦发现保护功能可能受损，应立刻停止仪表的操作并且确保其不被误操作。

若有下列情况，即有可能保护功能受损：

- 装置上有肉眼可见的损伤。
- 装置无法进行计画中的测量。
- 装置可能受到在不利条件下的长期存放之影响。
- 装置可能遭受严重的运输压力。

4-2 电池安装或更换

电表是以两颗 1.5V 电池为电力来源。参照图 2A 并依照下列步骤更换电池：

1. 断接测试线并关闭电表。正面端子上移除测试线。
移除皮套。
2. 将电表面朝下，移除外壳底部的螺丝。
3. 将外壳底部往上掀起，直到其轻轻地从最靠近LCD那端的外壳顶部解开。
4. 将电池从外壳顶部拔出，并小心地将电池从电池连接器引线中解开。
5. 将电池连接器引线扣入新电池的端子，并将电池重新插入外壳顶端。确定电池线没有夹在外壳底部与外壳顶部之间
6. 将外壳底部放回原处，重新安装螺丝并装回皮套。

4-3 保险丝更换

参照图 2B 并依照下列步骤检查或更换电表的保险丝：

1. 进行电池更换步骤的1到4。
2. 从外壳顶部拔出电路板。不要移除电路板上的螺丝。
3. 轻轻地将故障保险丝的一端翘松，而将其移除，并将保险丝滑出保险丝盒。
4. 安装一个相同尺寸与额定值的保险丝。确定新的保险丝安装于保险丝盒的正中央。
5. 确认外壳顶部旋转开关与电路板皆为关闭状态。
6. 重新装回外壳顶部与外壳底部。确认电池线没有夹在外壳中间。重新锁回螺丝。

电池更换

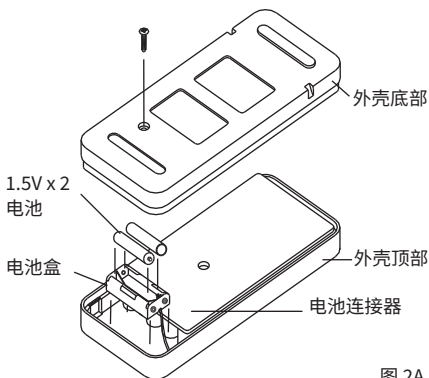


图 2A

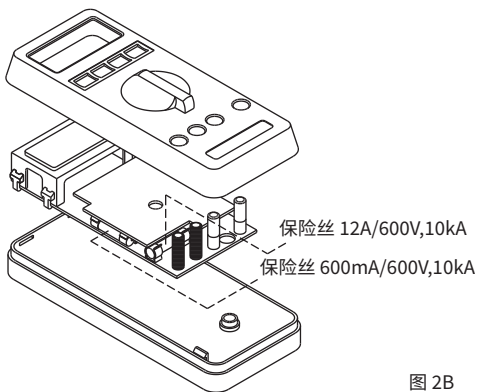
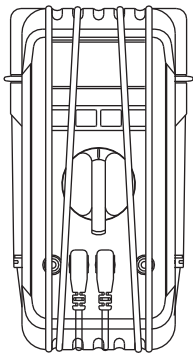


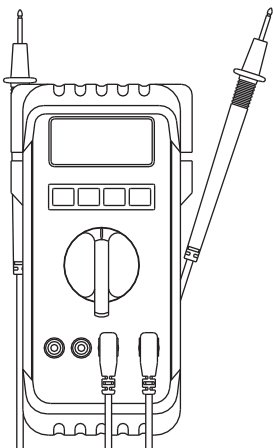
图 2B

如何使用探针座



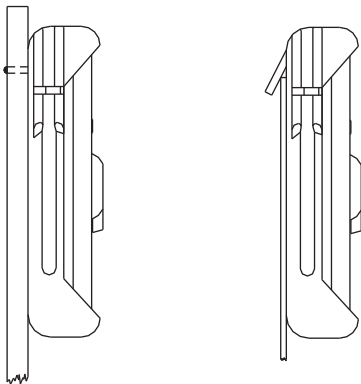
以测试线缠绕皮套, 储存测试探针。

如何使用探针座



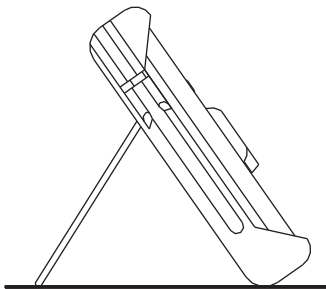
滑出一个探针座, 进行单手电表操作。

如何使用倾斜支架与皮套



挂在工作台的固定钉上。

将支架滑出以便于电表值
读取。



将上支架滑出并将其挂在门上。

有限保固

本电表向原始购买者提供自购买日起 3 年之材料和制造缺陷保固。在此保固期内, 制造商有权依据所确认的缺陷或故障, 选择更换或修理有缺陷的设备。

本保固不涵盖一次性电池或因滥用、疏忽、事故、未经授权之维修、修改、污染、异常操作或处理条件而造成之损坏。

因销售本产品而产生的任何保证, 包括但不限于适销性和特定用途适用性之保证, 仅限于上述内容。

制造商不对仪器的使用损失或其他偶然或间接损害、费用或经济损失, 或对此类损害、费用或经济损失的任何索赔或索赔负责。某些州或国家/地区之法律有所差异, 因此上述限制可能不适用于您。

⚠ 最初にお読みください

⚠ 安全情報

警告(身体的危害または死亡を引き起こす可能性がある危険な状態および行動を確認してください)。












- 一般(EN61010-1からの要求事項を含む)
- 製造者が指定していない方法で機器を使用すると、機器が提供するはずの保護が行われな可能性がります。
- 測定の際は、常に適切な端子、スイッチの位置、および範囲を使用してください。
- 火災や感電のリスクを避けるために、爆発性ガスや蒸気の周りでこの製品を使用しないでください。
- 概知の電圧を測定して、メーターの動作を確認してください。疑わしい場合は、メーターの修理を依頼してください。
- メーターに記載されている定格電圧を超える電圧を端子間または端子とアースの間に印加しないでください。
- 感電や怪我につながる恐れがある誤った読み取りを避けるために、低バッテリーインディケータが表示されたら、すぐにバッテリーを交換してください。
- 補助が必要な場合を考慮して、1人で作業することは避けてください。
- テスターが正常に動作していない場合、またはテスターが濡れている場合は、テスターを使用しないでください。
- 測定を行う設備内の危険な充電部に接触する可能性がある場合は、個別の保護装置を使用する必要があります。
- テストリードまたはプローブを使用するときは、指をフィンガーガードの後ろに置いてください。
- 損傷しているように見える場合はテストリードまたはテスターを使用しないでください。
- バッテリードアまたはメーターケースを開く前に、メーターからテストリードを取り外してください。
- ヒューズが切れた場合は、このマニュアルで指定されている適切な定格のものとのみ交換してください。
- 開放電圧ヒューズ保護定格を超えている場合は、電流測定を行わないでください。疑いのある開放電圧は、電圧機能で確認できます。

- A入力端子にテストリードを差し込んだ状態で電圧測定を行わないでください。
- 30Vacrms, 42 Vacピーク、または60Vdcを超える電圧には注意してください。これらの電圧には感電のリスクがあります。
- プローブとプローブチップガードキャップに示されているCATの最大定格を超えるテストリード、環境、電圧、電流は使用しないでください。
- CATIIIおよびCAT IVの環境では、プローブチップガードキャップなしでテストリードを使用しないでください。
- 主電源測定に使用されるプローブアセンブリは、IEC61010-031に従って、測定カテゴリIIIまたはIVに応じて定格が定められ、少なくとも測定対象の回路の電圧の定格電圧を備えている必要があります。
- 抵抗、導通、ダイオードを測定する前に、回路の電源を切断し、全ての高電圧コンデンサを放電してください。

注意(テスト中のメーターまたは機器に損傷を与える可能性がある条件と動作を確認してください。) 一般

- 機能ロータリースイッチの位置を変更する前に、テストリードをテストポイントから外してください。
- 抵抗、ダイオード、導通の機能ロータリースイッチで電圧をかけないでください。
- メーターを高湿度で極端な温度の環境にさらさないでください

メーターおよび取り扱い説明書に記載されている記号

	感電のリスク
	取り扱い説明書を参照してください
	DC測定
	直流および交流の両方
	二重または強化絶縁で保護された機器
	バッテリー
	ヒューズ
	アース
	AC測定
	EU指令に準拠
	この製品を破棄したり捨てたりしないでください

警告

テストリードをDUT(テスト対象デバイス)に接続する場合は、ライブテストリードを接続する前に、共通のテストリードを接続してください。テストリードを取り外すときは、共通のテストリードを取り外す前に、ライブテストリードを取り外してください。

前書き

1-1 開梱と検査

新しいデジタルマルチメーターを梱包から取り出す際には、次のアイテムがあるかを確認してください。

1. デジタルマルチメーター
2. テストリードセット(黒1つ、赤1つ)。
3. オペレーターマニュアル
4. ホルスター

1-2 フロントパネル

メーターのフロントパネルの制御とコネクタをより理解するには、図1と次の番号付きの手順を参照してください。







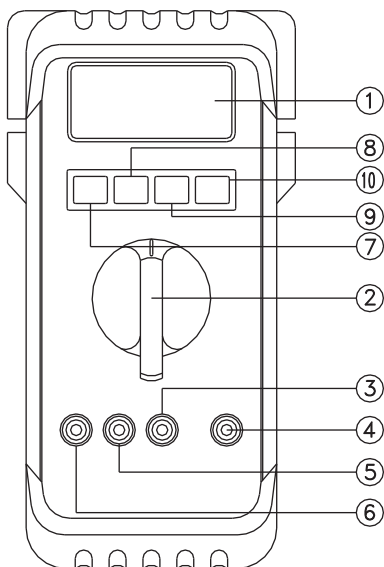
1. **デジタルディスプレイ** — デジタルディスプレイには、65セグメントのアナログ棒グラフ、自動極性、小数点、、ホールド、DC , AC ,  範囲, およびユニットアナンシエーターを備えた3200カウントのLCD読み出しがあります。
2. **ロータリースイッチ** — 目的とする機能と範囲を選択します
3. **COM入力端子** — アース入力コネクタ。
4. **V Ω  入力端子** — ボルト、オーム、およびダイオード測定用の正の入力コネクタ。
5. **μAmA入力端子** — 電流および測定用の正の入力コネクタ — (最大300mA)。
6. **入力端子** — 10Aまでの電流測定用の正の入力コネクタ
7. **機能スイッチ(青)** — スイッチを押して、電圧モードでAC電圧またはDC電圧を測定するか、電流モードでAC電流またはDC電流を測定してください。或いは  モードで導通またはダイオードを測定してください。
8. **リセットスイッチ** — 『リセット』キースイッチを押すと、メーターをオンの状態に戻すことができます。
9. **ホールドスイッチ** — このスイッチは、全ての機能の測定値を保持するために使用されます。押すと、『ホールド』アナンシエーターが表示されます。変換は行われますが、表示は更新されません。
10. **範囲スイッチ(手動範囲)** — 『範囲』スイッチを押すと手動範囲を選択し、範囲を変更することができます。『範囲』スイッチを1回押すと、LCDの『範囲』アナンシエーターが消えます。『範囲』スイッチを推して、使用する適切な範囲を選択してください。『範囲』スイッチを2秒以上押すと、自動範囲に戻ります。

図 1




仕様

2-1 一般仕様

ディスプレイ:液晶ディスプレイ(LCD)の最大読み取り値は3200。65セグメントの棒グラフがあります。

極性表示:自動、正を暗示、負を表示します。

オーバーレンジ表示:600V範囲を除いて『OL』または『-OL』

低バッテリーのインディケータ:バッテリーの電圧が動作電圧を下回ると、『』が表示されます。

サンプリング: デジタルの場合は、1桁あたり2回/秒。アナログ棒グラフの場合は12回/秒

自動電源オフ:この時間内に測定値が変化しない場合、約10分

温度係数:0.15 × (指定された精度) / °C、< 18°C または > 28°C

電力要件:IEC LR03, AM4 または AAA サイズ 1.5V x 2。

バッテリー寿命:アルカリ性900時間

寸法(高さx幅x奥行き):

66mmx155mmx34mm, ホルスターなし

85mmx165mmx40mm, ホルスター付き

重量(バッテリーを含む):250グラム,ホルスターなし
370グラム,ホルスター付き

付属品:テストリード、バッテリー(取り付け済み)、取り扱い説明書、ホルスター。

2-2 環境の条件

屋内での使用

最大高度:2000m.

汚染度:2

動作周囲温度:0°Cから50°C,0から80%R.H.

保管温度:-20°Cから60°C,0から80%R.H.メーターからバッテリーを取り外した状態で。

設置カテゴリ:EN61010-1,EN61010-2-033CATII.600V,
CATIII.300V

EMC: EN61326-1

衝撃振動: MIL-PRF-28800Fに準拠した正弦波振動
(5~55Hz,最大3g)

落下からの保護:コンクリート上の硬い木製の床に向かって
高度4フィートから落下。

CAT 応用分野

I	低電圧設備に直接接続されている回路
III	建物の設備
IV	低電圧設備のソース

2-3 電氣的仕様

精度は、23°C±5°C、80%R.H.未満で±(読み取り値%+桁数)です。

精度は校正後1年間指定されます。

(1) DCボルト

範囲	解像度	精度	過電圧保護
300mV	100μV	±(0.7%読み取り値+2桁)	600Vd.c. または 600Va.c.rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

入力インピーダンス:10MΩ.

(2) AC ボルト

範囲	解像度	精度	過電圧保護
3V	1mV	±(1.7%読み取り + 5桁)	600Vd.c. または 600Va.c.rms
30V	10mV	±(1.7%読み取り + 5桁) 40Hz~400Hz	
300V	100mV		
600V	1V		

*周波数応答:3V範囲で40Hz~300Hz

AC変換タイプ:平均センシングrms表示。

入力インピーダンス:10MΩ//100PF未満

(3) DC電流

範囲	解像度	精度	電圧負荷
300μA	0.1μA	±(1.2%読み取り + 2桁)	最大 200mV
3mA	1μA		最大 2V
30mA	10μA		最大 200mV
300mA	0.1mA		最大 2V
* 20A	10mA	±(2.5%読み取り + 5桁)	最大 2V

* 20A範囲:10A入力を超えると最大30秒

過負荷保護: μA/mA入力で600mA/ 600V高速。

A入力の場合は12A/600V高速

(4) AC電流

範囲	解像度	精度	電圧負荷
300μA	0.1μA	±(1.7%読み取り + 4桁)	最大 200mV
3mA	1μA		最大 2V
30mA	10μA		最大 200mV
300mA	0.1mA	±(2.0%読み取り + 4桁)	最大 2V
* 20A	10mA	±(2.9%読み取り + 7桁)	最大 2V

* 周波数応答:40Hz~500Hz.

* 20A範囲:10A入力を超えると最大30秒。

過負荷保護: μA/mA入力で600mA/ 600V高速。

A入力の場合は12A/600V高速。

AC変換タイプ: 平均検出rms表示。


(5) 抵抗

範囲	解像度	精度	電圧負荷
300Ω	0.1Ω	±(1.2%読み取り+4桁)	600Vd.c. または 600Va.c. rms
3KΩ	1Ω	±(0.9%読み取り+2桁)	
30KΩ	10Ω		
300KΩ	100Ω	±(1.2%読み取り+3桁)	
3MΩ	1KΩ		
*30MΩ	10KΩ	±(2.5%読み取り+5桁)	

* 開回路電圧:約1.3V

> 10.00MΩを測定するときは、±50桁未満のローリングが発生します。

(6) ダイオードのチェックと導通

範囲	解像度	精度	最大テスト電流	最大開回路電圧
	1mV	±(1.5%読み取り+5桁)	1.5mA	3.3V

*0.4V~0.8Vの場合

過負荷保護:最大600VDC/ACrms

導通:内臓サウンダーは、抵抗が30Ω未満のときに動作します


(7) 自動電源オフ

測定値がこの時間内に変化しない限り、メーターは電源を入れてから約10分後に自動的にオフになります。『リセット』キーを押し、メーターを再びオンにすることができます。



(8) ビープガード

テストリードがμA/mA/(A)入力端子に接続されているが、ロータリー機能セレクターがμA/mA/(A)の位置にない場合、ブザーが鳴ります。

3-1 測定前の準備と注意

- 1.測定を行う前に、少なくとも30秒間ワームアップをしてください。
- 2.測定中にロータリー機能セレクターを変更する場合は、必ずテストリードを装置から取り外してから行ってください。
- 3.騒音を発生する装置の近くで仕様する場合は、表示が不安定になったり、大きなエラーが発生したりする場合がありますのでご注意ください。
4.  電圧および電流測定端子のアースへの最大定格電圧は600VAC/ DC CAT IIです。


3-2 電圧測定

- 1.赤いテストリードを『VΩ 』入力端子に接続し、黒いテストリードを『COM』入力端子に接続してください。
- 2.ロータリー機能スイッチをACVまたはDCVの位置に設定してください。
- 3.テストリードを測定するデバイスに接続してください。
- 4.入力がオーバーレンジになると、LCDディスプレイの最上位桁が点滅し、最後の3桁がゼロに設定されます。
5.  警告:仕様に記載されている制限である600Vd.c.または600Va.c.を超えないでください。

警告

関電の危険やメーターの損傷を避けるため、600Vd.c.または600Va.c.を超える可能性がある電圧の測定を試みないでください。また、600Vd.c.や600Va.c.rmsを超える可能性がある電圧を共通入力端子とアースの間に印加しないでください。

3-3 抵抗測定

- 1.赤いテストリードを『VΩ 』端子に、黒いテストリードを『COM』端子に接続してください。
- 2.ロータリー機能スイッチを『Ω』の位置に設定して抵抗を測定してください。
- 3.正しく読み取りを行うために、テストするデバイスの両端に電圧が存在しないことを確認してください。
- 4.テストする抵抗の両端にテストリードを接続してください。より精度の高い低抵抗の測定を確保するために、測定前にテ

ストリートを短絡し、テストリードの抵抗に注意してください。表示された読み取り値からテストリードの抵抗を差し引く必要があります。

3-4 サウンダーによる導通チェック

1. 赤いテストリードを『VΩ▶』端子、黒いテストリードを『COM』端子に接続してください。
2. ロータリー機能スイッチを『▶・))』の位置に設定してください。
3. テストリードを測定する回路に接続してください。測定される回路の抵抗が30Ω未満になると、サウンダーが作動します。
4. 機器が導通モードでオンになり、全てのLCDセグメントが表示された時に、サウンダーが作動する場合があります。

3-5 ダイオードチェック


1. ロータリースイッチを『▶・))』の位置に設定してください。
2. 黒いテストリードを『COM』端子に、赤いリードを『VΩ▶』入力端子に接続してください。
3. テストリードをダイオードに接続してください。通常の場合、良好なシリコンダイオードの順方向降下は0.4Vから0.9Vの間で示されます。テスト対象のダイオードに欠陥がある場合、『000』（短絡）または『OL』（非コンダクタンス）と表示されます。

ダイオードのリバースチェック:テスト中のダイオードが良好な場合、『1』と表示されます。テスト対象のダイオードに欠陥がある場合は『000』またはその他の値が表示されます。

3-6 電流の測定

1. 赤いテストリードを『μA/mA』端子に、黒いテストリードを『COM』端子に接続するか、『A』と『COM』端子を『A』範囲で使用してください。
2. 機能セレクターのロータリースイッチを『μA』、『mA』または『A』に設定してください。
3. AC電流の測定は、『AC/DC』スイッチを押すことで実行できます。
4. テストリードを測定する回路に接続してください。

メンテナンス

 **警告:** 感電を避けるために、カバーを開ける前にテストリードを取り外してください。

4-1 一般的なメンテナンス

機器を清潔に保つために、乾いた布と洗剤でケースを拭いてください。研磨剤や溶剤は使用しないでください。電圧がかかり電源が入った状態の機器の調整、メンテナンス、修理は可能な限り避けてください。避けられない場合は、危険を認識している熟練した人員が行う必要があります。

保護が損なわれている可能性がある場合は常に、機器を動作不能にし、意図しない操作が行われないようにする必要があります。

例えば以下のような状態の場合、保護が損なわれている可能性があります：

- 目視できる損傷がある。
- 意図した測定が実行できない。
- 好ましくない状態で長期間保管されていた。
- 深刻な輸送によるストレスにさらされた。

4-2 バッテリーの取り付けまたは交換

メーターは2つの1.5Vバッテリーで駆動されます。図2Aを参照し、次の手順でバッテリーを交換してください。

1. テストリードを外し、メーターの電源を切ってください。テストリードをフロント端子から取り外してください。
2. ホルスターを取り外してください。
3. メーターを下向きに置いてください。ケース下部からネジを取り外してください。
4. LCDに最も近い端でケース上部からゆっくりと外れるように、ケース下部の端を持ち上げてください。
5. バッテリーをケース上部から持ち上げ、バッテリーコネクターのリード線とバッテリーを慎重に外してください。
6. バッテリーコネクターのリード線を新しいバッテリーの端子に接続し、バッテリーをケース上部に再度挿入してください。バッテリーリードがケースの下部と上部の間に挟まれないように注意してください。

7. ケースの下部を交換してください。ネジを再度取り付け、ホルスターを交換してください。

4-3 ヒューズの交換

図2Bを参照し、次の手順を使用して、メーターのヒューズを検査または交換してください。

1. バッテリー交換手順であるステップ1から4を実行してください。
2. 回路基盤をケース上部から持ち上げてください。回路基盤からネジを外さないでください。
3. ヒューズの一方向の端をそっと持ち上げて緩め、ヒューズをヒューズホルダーからスライドさせ、欠陥のあるヒューズを取り外してください。
4. 同じサイズと定格の新しいヒューズを取り付けてください。新しいヒューズがヒューズホルダーの中央に取り付けられていることを確認してください。
5. ケース上部のロータリースイッチと回路基盤スイッチの両方が、オフの位置にあることを確認してください。
6. ケース上部とケース下部を交換してください。バッテリーのリード線がケースの半部の間に挟まれないように気をつけてください。その後でネジを取り付けてください。

バッテリーの交換

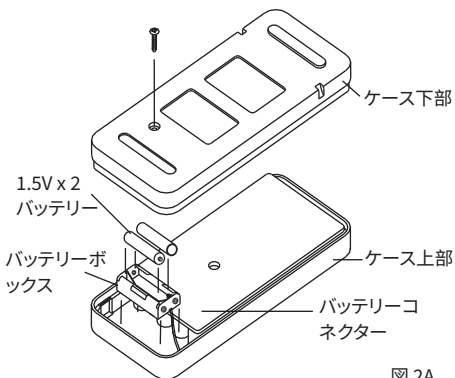


図 2A

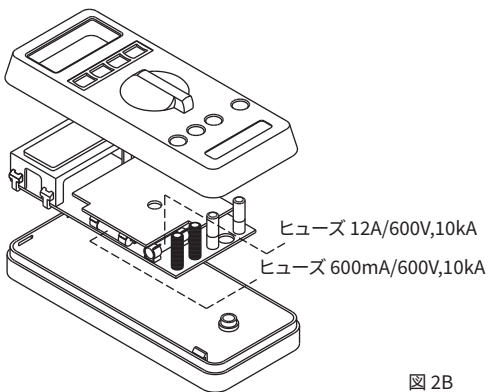
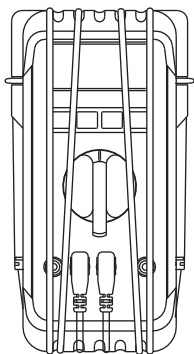


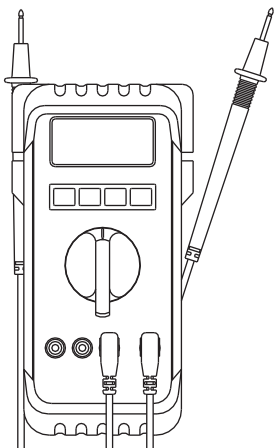
図 2B

プローブホルダーの使い方



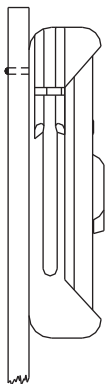
ホルスターの周りにリード線を巻き付けて、テストプローブを補完してください。

プローブホルダーの使い方

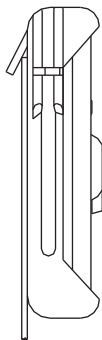


片手でメーターを操作する際は、プローブホルダーを1つ引き出してください。

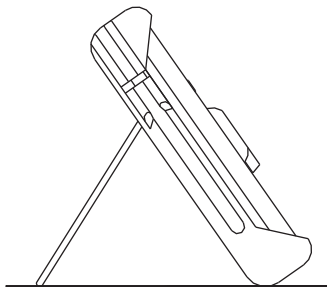
チルトスタンドとホルスターの使い方



作業台に釘でかけてください。



上部ホルダーを動かし、ドアにかけてください。



スタンドを動かしてメーターが読みやすいようにしてください。

限定的保証

このメーターは、購入日から3年間、材料および製造上の欠陥に対して最初の購入者に保証されます。この保証期間中、メーカーは、オプションとして、欠陥または誤作動の検証を条件として、欠陥のあるユニットを交換または修理します。

この保証は、バッテリーの交換、乱用、怠慢、事故、不正な修理、改造、汚染、または異常な操作や取り扱いによる損傷には適用されません。

商品性および特定目的への適合性の黙示の保証を含むがこれに限定されない、この製品の販売から生じる黙示の保証は、上記に限定されるものとします。

製造業者は、機器の使用不能またはその他の偶発的または結果的な損害、費用、または経済的損失、またはそのような損害、費用、または経済的損失に対する請求に対して責任を負わないものとします。1部の州または国の法律は異なるため、上記の制限または除外がお客様に適用されない場合があります。

Прочтите перед использованием

Безопасность

Внимание (Обозначает опасные условия и действия, которые могут привести к ТРАВМАМ или СМЕРТИ.)









- Общее (включая требования EN61010-1)
- Если устройство используется способом, не указанным производителем, защита может быть нарушена.
- Всегда используйте правильные клеммы и диапазон для измерений.
- Чтобы снизить риск возгорания или поражения электрическим током, не используйте это устройство рядом с взрывоопасным газом или паром.
- Перед использованием проверьте работу устройства, измерив известный источник напряжения. В случае сомнений обратитесь в сервисный центр.
- Не измеряйте напряжение выше указанного на устройстве.
- Во избежание ложных показаний, которые могут привести к поражению электрическим током и травмам, заменяйте батарею, как только появляется индикатор низкого заряда батареи.
- Старайтесь не работать в одиночку.
- Не используйте устройство, если оно не работает должным образом или намокло.
- Необходимо использовать защиту при измерении опасных частей под напряжением.
- При использовании держите пальцы в безопасной зоне за щитками для пальцев
- Не используйте клеммы или устройство, если есть видимые повреждения.
- Отсоедините клеммы от устройства, прежде чем открывать крышку батарейного отсека или корпус.
- Заменяйте перегоревший предохранитель только на предохранитель соответствующего номинала, указанный в данном руководстве.

- Не пытайтесь измерить ток, если напряжение контура превышает номинал предохранителя. Предполагаемое напряжение обрыва можно проверить с помощью функции напряжения.
- Никогда не пытайтесь измерить напряжение, вставив измерительный провод в клемму А.
- Соблюдайте осторожность при работе с напряжениями выше 30 Vac rms, 42 Vac peak, or 60 Vdc. Эти напряжения представляют опасность поражения электрическим током
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода, если максимальные значения КАТ. окружающей среды, напряжения и тока превышают значения, которые указаны на устройстве и на защитном колпачке на наконечнике.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода без защитной крышки наконечника в условиях КАТ III и КАТ IV.
- Узлы, которые будут использоваться для измерений УСТРОЙСТВОМ, должны иметь НОМИНАЛ, соответствующий КАТЕГОРИИ ИЗМЕРЕНИЙ III или IV в соответствии с IEC 61010-031, и должны иметь НОМИНАЛЬНОЕ напряжение, равное по меньшей мере напряжению измеряемой цепи.
- Отключите питание и разрядите все высоковольтные емкости перед проверкой сопротивления, целостности, диодов или емкости.

Осторожно (указывает условия и действия, которые могут повредить устройство или тестируемое оборудование) Общие

- Отсоедините клеммы перед изменением функций измерения.
- Никогда не измеряйте напряжение, если переключатель функций установлен на сопротивление, диод или непрерывность.
- Не подвергайте устройство воздействиям высоких температур и высокой влажности.

Символы на Устройстве и в Руководс

	Риск поражения током
	См. Руководство
	Измерение DC
	АС и DC одновременно
	Устройство защищено двойной или усиленной изоляцией
	Батарея
	Предохранитель
	Заземление
	напряжение АС
	Соответствует директивам ЕС
	Раздельный сбор

ВНИМАНИЕ

При подключении измерительных проводов к ТУ(Тестируемое устройство) подключите обычные провода перед подключением проводов под напряжением; При отсоединении измерительных проводов снимите провода под напряжением перед снятием обычных проводов.

ВСТУПЛЕНИЕ

1-1 Распаковка и Проверка

В комплект Цифрового Мультиметра входят :

- 1.Цифровой Мультиметр.
- 2.Комплект Клемм (1 черная, 1 красная).
- 3.Руководство пользователя.
- 4.Чехол.

1-2 Передняя панель

См. Рис. 1 и нижеописанные шаги, чтобы ознакомиться с элементами управления и разъемами на передней панели устройства.



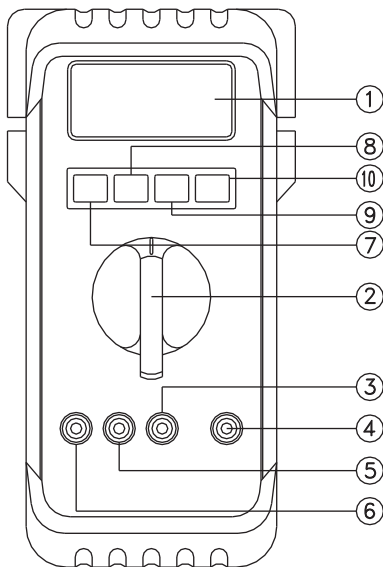
1. **Цифровой дисплей** — ЖК-дисплей(LCD) с максимальным числом пунктов в 3200 и 65 шкалами сегментов, автоматической полярностью, десятичной точкой , HOLD, DC , AC ,  ·  · ), RANGE, and и сигнализатором.
2. **Переключатель Функций** — Выберите нужные функции и диапазон.
3. **Входной Терминал COM** — Разъем заземления.
4. **Входной Терминал V Ω ** — Положительный входной разъем для измерения напряжения, сопротивления и диодов.
5. **Входной Терминал μA mA** — Положительный входной разъем для тока и измерений. (до 300mA).
6. **Входной Терминал A** — положительный входной разъем для измерения тока до 10A.
7. **Кнопка Функций (Синяя)** — Нажмите, чтобы измерить напряжение AC или DC в режиме Напряжения или переменный/постоянный ток в режиме тока, а также для измерения непрерывности или диода в режиме  ·  ·  .
8. **Кнопка Reset** — Устройство можно включить, нажав кнопку " RESET ".
9. **Кнопка Hold** — Используется для удержания всех измеренных значений. при нажатии на дисплее отображается "HOLD". Преобразования производятся, но не обновляются на экране.
10. **Кнопка Range (Ручной Диапазон)** — Нажмите "Range" для изменения диапазона и настройки ручного диапазона. Если нажать "Range" 1 раз , на экране появится значок "RANGE" . Нажмите кнопку "Range" для выбора нужного диапазона. Нажмите и удерживайте кнопку "Range" 2 секунды, чтобы вернуться к автоматическому диапазону.

Рис. 1




СПЕЦИФИКАЦИИ

2-1 Общие Спецификации

Дисплей : ЖК-дисплей(LCD) с максимальным числом пунктов в 3200 и 65 шкалами сегментов.

Индикация полярности : Автоматическая, положительный по умолчанию, отрицательный отображается.

Индикатор превышения диапазона: "OL" или "-OL", кроме диапазона 600.

Инд. низкого заряда батареи : "  " появляется при падении напряжения ниже рабочего.

Дискредитация : 2 раза в сек. для цифр, 12 раз в сек. для аналоговой гистограммы.

Автоматическое Выключение : Примерно 10 минут, если устройство не используется для измерений.

Температурный Коэффициент :

0.15 x (заданная точность) / °C, < 18°C или > 28°C.

Питание :

IEC LR03, AM4 или 1.5V x 2 размера AAA.

Срок службы батареи : Алкалиновая, 900 часов.

Габариты (ШxВxD) :

66mm x 155mm x 34mm, без чехла.

85mm x 165mm x 40mm, в чех.

Вес (включая батарею) :

250 г. без чехла. 370 г. в чехле.

Аксессуары в комплекте : тестовые клеммы, батарея (установлена), руководство пользователя и чехол.

2-2 Условия Эксплуатации

В помещении.

Рабочая высота : 2000m

Уровень загрязнения : 2

Рабочая температура : 0°C to 50°C, 0 to 80% R.H.

Температура хранения :

-20 до +60°C, влажность 0 до 80% (без батареи).

Категория установки:

EN 61010-1, EN61010-2-033 CAT II.600V, CAT III.300V

EMC : EN61326-1

Вибрация: Синусоидальная вибрация на MIL-PRF-28800F
(5 ~ 55Hz, 3g макс.)

Защита от падения: с высоты 4 фута на балку на бетоне

CAT**Область Применения**

I	Цепи напрямую подключенные к низковольтной установк.
III	Стационарное оборудование.
IV	Источники низковольтных устано.

2-3 Электрические Спецификации

Точность \pm (% чтения + количество разрядов) при 23°C \pm 5°C и влажности менее 80% R.H. Точность в течении года после калибровки.

(1) Напряжение DC

Диапазон	Разрешение	Точность	Защита от Перенапряжения
300mV	100μV	±(0.7%чтения +2разряда)	600Vd.c. или 600Va.c.rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

Входное Сопротивление : 10MΩ.

(2) Напряжение AC

Диапазон	Разрешение	Точность	Защита от перенапряжения
3V	1mV	±(1.7%чтения + 5разрядов)	600Vd.c. или 600Va.c.rms
30V	10mV	±(1.7%чтения + 5разрядов) от 40Hz до 400Hz	
300V	100mV		
600V	1V		

*** Частотный Ответ : 40Hz ~ 300Hz для диапазона 3V.**

Тип Преобразования AC : Индикация Среднего Считывания rms.

Входное Сопротивление : 10MΩ //менее 100PF.

(3) Ток DC

Диапазон	Разрешение	Точность	Нагр. по Напряжению
300μA	0.1μA	±(1.2%чтения+ 2деления)	200mV макс
3mA	1μA		2V макс
30mA	10μA		200mV макс
300mA	0.1mA		2V макс
* 20A	10mA	±(2.5%чтения + 5делений)	2V макс

*** Диапазон 20A : 30 секунд максимум при более 10A.**

Защита от перенапряжения : 600mA/600V скор. для μ A/mA. 12A/600V скор. для A.

(4) Ток AC

Диапазон	Разрешение	Точность	Нагр. по Напряжению
300μA	0.1μA	±(1.7%reading+4digits)	200mV макс
3mA	1μA		2V макс
30mA	10μA		200mV макс
300mA	0.1mA	±(2.0%reading+4digits)	2V макс
* 20A	10mA	±(2.9%reading+7digits)	2V макс

* **Частотный Ответ** : 40Hz ~ 500Hz.

* **Диапазон 20A** : 30 секунд максимум при более 10A.

Защита от Перенапряжения : 600mA/600V скор. для $\mu\text{A}/\text{mA}$. 12A/600V скор. для A.

Тип Преобразования AC : индикация среднего считывания rms.


(5) Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность	Нагр. по Напряжению
300 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\%\text{чтения} + 4\text{деления})$	600Vd.c. или 600Va.c. rms
3K Ω	1 Ω	$\pm(0.9\%\text{чтения} + 2\text{деления})$	
30K Ω	10 Ω		
300K Ω	100 Ω	$\pm(1.2\%\text{чтения} + 3\text{деления})$	
3M Ω	1K Ω		
*30M Ω	10K Ω	$\pm(2.5\%\text{чтения} + 5\text{делений})$	

* **Холостое Напряжение** : прим. 1.3V.

При измерении > 10.00 M Ω . наблюдается качение ± 50 делений.

(6) Проверка Диода и Непрерывнос

Диапазон	Разрешение	Точность	Макс. Исп. Ток	Макс. Холостое Напряжение
	1mV	$\pm(1.5\%\text{чтения} + 5\text{делений})$	1.5mA	3.3V

* Для 0.4V ~ 0.8V. Защита от Перенапряжения: 600V

DC/AC rms макс. Непрерывность: Встроенный

сигнализатор срабатывает при напряжении менее 30 Ω .


(7) Автоматическое Выключение

Устройство автоматически отключится примерно через 10 минут после включения, если не производятся измерения. Устройство можно повторно включить нажатием кнопки "Reset".



(8) Звуковой Сигнал

Звуковой сигнал будет активен, если подключена к терминалу ввода $\mu\text{A}/\text{mA}/(\text{A})$, а переключатель функции находится в положении $\mu\text{A}/\text{mA}/(\text{A})$.

3-1 Подготовка к Использованию и Меры Предосторожности

1. Перед использованием прогрейте не менее 30 секунд.
2. Обязательно отсоедините измерительные клеммы от оборудования перед переключением функций переключателем.
3. Если устройство используется рядом с оборудованием, генерирующим помехи, дисплей может работать нестабильно или отображать большую погрешность.
4.  Максимальное напряжение клемм при измерении тока и напряжения составляет 600V AC/DC CAT II.

3-2 Измерение Напряжения

1. Подключите красную клемму к терминалу ввода " V Ω  ", а черную клемму к терминалу "COM" .
2. Установите переключатель функций в позицию ACV или DCV.
3. Подключите клеммы к тестируемому устройству.
4. Когда происходит выход за пределы диапазона, на ЖК-дисплее будет мигать наибольшее значение, а три последних наибольших значения обнуляются.
5.  " Внимание: Не превышайте пределы 600Vd.c. или 600Va.c., указанные в спецификациях".

ВНИМАНИЕ

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ СЧЕТЧИКА НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ИЗМЕРЯТЬ НАПРЯЖЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРЕВЫШАТЬ 600 Вольт d.c. ИЛИ 600 Вольт a.c. НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ БОЛЕЕ 600 В d.c. ИЛИ 600 В a.c RMS МЕЖДУ ТЕРМИНАЛОМ ВХОДА И ЗАЗЕМЛЕНИЕМ.

3-3 Измерение Напряжени

1. Подключите красную клемму к терминалу " V Ω \rightarrow " а черную клемму к терминалу "COM" .
2. Установите переключатель функций в позицию " Ω " для измерения напряжения.
3. Для правильного считывания убедитесь, что на тестируемом устройстве отсутствует напряжение.
4. Подключите клеммы к резистору, который нужно измерить. Чтобы обеспечить наилучшую точность измерения низкого сопротивления, закоротите клеммы перед измерением и запишите их сопротивление. Из отображаемого значения необходимо вычесть сопротивление клемм.

3-4 Проверка Непрерывности Сигналом

1. Подключите красную клемму к терминалу " V Ω \rightarrow " а черную клемму к терминалу "COM" .
2. Установите переключатель функций в позицию " \rightarrow \cdot)) " .
3. Подключите клеммы к измеряемому устройству. Звуковой сигнал сработает, если сопротивление измеряемой цепи ниже 30Ω .
4. Звуковой сигнал может работать при включении прибора в режиме непрерывности и отображении всех сегментов ЖК-дисплея.

3-5 Проверка Диода


1. Установите переключатель функций в позицию " \rightarrow \cdot)) " .
2. Подключите черную клемму к терминалу "COM" а красную клемму к терминалу ввода " V Ω \rightarrow " .
3. Подключите клеммы к диоду. Обычно прямое падение напряжения хорошего кремниевого диода составляет от 0.4V до 0.9V. Если диод неисправен, отображается "000" (короткое замыкание) или "OL" (непроводящий).

Обратная проверка Диода : если тестируемый диод исправен, отображается "1". Если тестируемый диод неисправен, будет отображаться «000» или другие значения.

3-6 Измерение Напряжения

1. Подключите красную клемму к терминалу " $\mu\text{A}/\text{mA}$ ", а черную клемму к терминалу "COM" или используйте терминалы "A" и "COM" в диапазоне "A".
2. Установите переключатель функций на " μA ", "mA" или "A".
3. Для измерения AC можно нажать на кнопку "AC/DC".
4. Подключите клеммы к тестируемой цепи.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** : ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ОТСОЕДИНИТЕ КЛЕММЫ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ.

4-1 Обслуживание

Протирайте корпус сухой тканью и моющим средством, но не используйте грубую ткань и агрессивные растворители. Следует избегать любой регулировки, обслуживания и ремонта прибора под напряжением. Если неизбежно, этим должен заниматься квалифицированный специалист, осведомленный о всех рисках. Если есть вероятность того, что защита была нарушена, прибор должен быть выведен из строя и ограничен от любых внешних воздействий. Защита может быть нарушена в случаях, если:

- есть видимые повреждения,
- устройство не выполняет измерения корректно,
- устройство долго хранилось в неблагоприятных условиях,

— устройство подвергалось серьезным нагрузкам при транспортировке.

4-2 УСТАНОВКА И ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Устройство работает на двух батареях 1.5V. См. рис. 2А и следуйте следующим инструкциям для замены батарей.

1. Отключите измерительные клеммы и выключите устройство. Отсоедините клеммы от терминалов.
2. Снимите чехол.
3. Разместите лицевой стороной вниз. Выкрутите винт из нижней части корпуса.
4. Поднимайте за конец нижней части корпуса, пока он не отсоединится от верхней части корпуса со стороны ЖК-дисплея.
5. Приподнимите отсек для батарей и аккуратно отсоедините их.
6. Поместите новые батареи и поместите отсек обратно в верхнюю часть корпуса. Убедитесь, что провода не зажаты между нижней и верхней частью корпуса.
7. Поместите нижнюю часть корпуса обратно. Затяните винт и поместите устройство в чехол.

4-3 ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

См. Рис. 2В и следуйте следующим инструкциям для проверки и замены предохранителя:

1. Следуйте пунктам 1-4 по замене батареи.
2. Снимите системную плату с верхней части крышки.
Не откручивайте винты системной платы.
3. Отсоедините неисправный предохранитель, осторожно поддев один конец предохранителя и выдвинув предохранитель из гнезда.
4. Установите новый предохранитель того же размера и номинала. Убедитесь, что новый предохранитель установлен по центру гнезда.

5. Убедитесь, что поворотный переключатель на корпусе и переключатель системной платы находятся в положении OFF.
6. Установите на место верхнюю и нижнюю части корпуса. Убедитесь, что провода не зажаты между половинками корпуса. Закрутите винт обратно.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

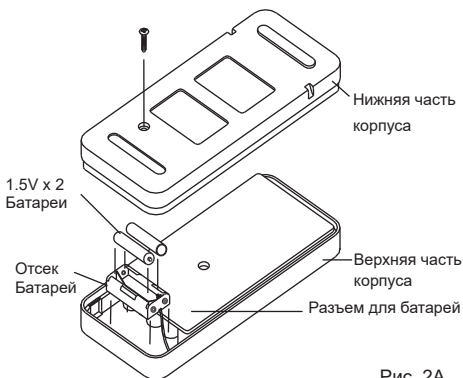


Рис. 2А

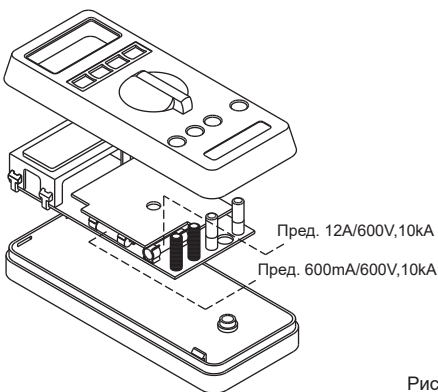
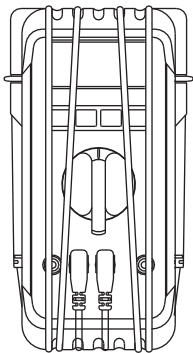


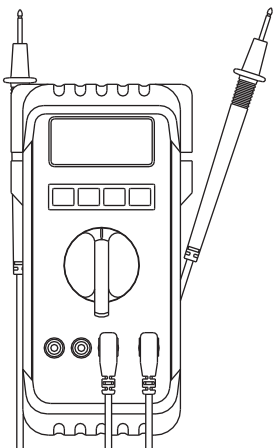
Рис. 2В

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЕРЖАТЕ



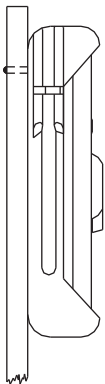
Оберните провода вокруг чехла для хранения клемм.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЕРЖАТЕЛЬ

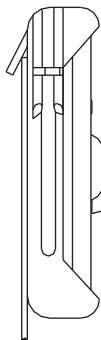


Выдвиньте одну клемму для работы одной руко

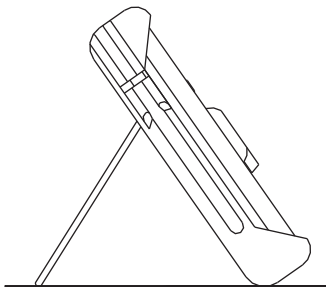
КАК ИСПОЗЬВАТЬ ОТКИДНУЮ ПОДСТАВКУ И ЧЕХОЛ



Повесьте на гвоздь на верстаке.



Выдвиньте верхний держатель, чтобы повесить на дверь.



Отрегулируйте угол для удобства считывания показаний.

Ограниченная Гарантия

Первому покупателю этого устройства предоставляется гарантия от дефектов материалов при производстве в течение 3 лет с даты покупки. В течение гарантийного периода производитель, по своему усмотрению, заменит или отремонтирует дефект при условии наличия дефекта или неисправности.

Эта гарантия не распространяется на предохранители, одноразовые батареи или повреждения в результате неправильного или небрежного обращения, несчастного случая, несанкционированного ремонта или модифицирования, загрязнения или эксплуатации в ненадлежащих условиях.

Любые гарантии, вытекающие из продажи этого продукта, включая гарантии товарной пригодности и пригодности для определенных целей, ограничиваются вышеупомянутой информацией. Производитель не несет ответственности за невозможность использования устройства, а также побочные или косвенные убытки, расходы или экономические убытки, а также за любые претензии, включая претензии в отношении подобного ущерба, расходов или экономических потерь. Законы некоторых стран или штатов различаются, поэтому указанные выше ограничения или исключения могут не относиться к вам.

APPA®

www.appatech.com

APAC

MGL APPA Corporation

✉ cs.apac@mgl-intl.com

Flat 4-1, 4/F, No. 35,
Section 3 Minquan East Road,
Taipei, Taiwan
Tel: +886 2-2508-0877

台灣

產品名稱: 口袋型數位萬用表
製造年月: 請見盒內產品背面標籤上標示
生產國別: 請見盒底
使用方法: 請參閱內附使用手冊
注意事項: 請依照內附說明文件指示進行操作
製造商: 邁世國際瑞星股份有限公司
經銷商: 邁世國際瑞星股份有限公司
地址: 台北市中山區民權東路三段35號4樓
信箱: cs.apac@mgl-intl.com
電話: 02-2508-0877

中國

产品名称: 口袋型數位萬用表
产地: 台灣
生产企业: 迈世国际瑞星股份有限公司
进口企业: 广东迈世测量有限公司
地址: 东莞市清溪镇埔星东路72号
客服热线: 400-099-1987
客服邮箱: cs.cn@mgl-intl.com

MGL®

Incorporated with MGL

700020071 JULY 2021 V1

©2021 MGL International Group Limited. All rights reserved.
Specifications are subject to change without notification.