

# APPA®

## 97

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**  
YEAR 5  
LIMITED  
WARRANTY

- EN** Rugged Industrial Multimeter
- TC** 堅固型工業用萬用表
- SC** 堅固型工業用万用表
- JP** 堅牢型産業用マルチメーター
- RU** Прочный промышленный мультиметр

## **WARNING**

THESE SERVICING INSTRUCTIONS ARE FOR USE BY QUALIFIED PERSONNEL ONLY. TO AVOID ELECTRIC SHOCK, DO NOT PERFORM ANY SERVICING OTHER THAN THAT CONTAINED IN THE OPERATING INSTRUCTIONS UNLESS YOU ARE QUALIFIED TO DO SO.

Also the complete duty cycle for the 20A measurement should be stated as on for 30 seconds max., and off for 3 minutes min.

## **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. Protective holster.

### **1-2 Meter Safety**

#### **Terms as Marked on Equipment.**










-  ATTENTION - Refer to manual.
-  DOUBLE INSULATION - Protection Class I.
-  DANGER - Risk of electric shock.

Symbols in this Manual :

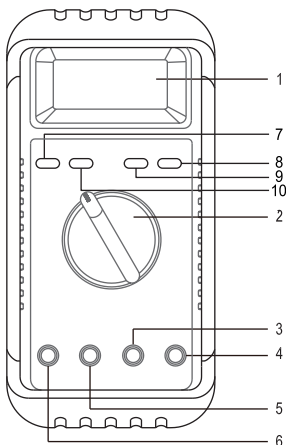
-  This symbol indicates where cautionary or other information is found in the manual.
-  FUSE
-  Battery

## 1-2 Front Panel

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

1. **Digital Display** - The digital display has a 3400 counts LCD readout with 65 segments analog bar graph, auto polarity, decimal point, 「」 AC, LO $\Omega$ , RANGE, HOLD and unit annunciators.
2. **Rotary Switch** - Select the Function and Range desired.
3. **COM Input Terminal** - Ground input connector.
4. **V  $\Omega$   Input Terminal** - Positive input connector for Volts, Ohms and Diode.
5. **HA mA Input Terminal** - Positive input connector for Amp measurements (up to 320mA).
6. **A Input Terminal** - Positive input connector for Amp measurements (up to 20A).
7. **Range Switch, (Manual Range)** - "Range" switch is pushed to select manual ranging and to change ranges. When "Range" switch is pushed once "RANGE" annunciator on the LCD is appeared. Push "RANGE" switch to select appropriate range to be used. Push "RANGE" switch and hold 2 seconds to return to Autoranging.
8. **AC / DC /  /  Selection Switch** - Push the switch to measure AC Current or DC Current in the current mode or to measure continuity or diode in  /  mode.
9. **Hold Switch** - This switch is used to hold measured value for all functions, and then "HOLD" annunciator is displayed. Conversions are made but the display is not updated.
10. **DELAY  Switch** - This switch is used to delay hold the measured value. The "HOLD" annunciator is displayed after push the 「DELAY 」 switch about 6 seconds. Push "HOLD" switch to cancel display hold or push 「DELAY 」 switch after 6 seconds the display hold is canceled. Conversions are made

but the display is not updated. The beep will sound when push the HOLD Switch or after about 6 seconds the beep will sound when push the 「DELAY H」 Switch.




## SPECIFICATIONS

### 2-1 General Specifications

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

**Polarity Indication :** Automatic, positive implied, negative indicated.

**Overrange Indication :** "OL" or "-OL".

**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 :** Approx 10 minutes.

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

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

**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 700 hours.

**Dimensions (W x H x D) :**

84mm x 175mm x 31mm without holster.

95mm x 192mm x 50mm with holster.

**Accessories :** Protective Holster, battery, operators manual.

## 2-2 Environmental Conditions

Indoor use.

**Pollution Degree :** 2

**Maximum Altitude :** 2000 Meter.

**Installation Category :** IEC 1010, 1000V Cat. II,  
600V Cat. III.

| CAT | Application field  |
|-----|--|
| I   | The circuits not connected to mains.                         |
| II  | The circuits directly connected to Low-voltage installation. |
| III | The building installation.                                   |
| IV  | The source of the Low-voltage installation.                  |

## 2-2 Electrical Specifications

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

### (1) DC Volts

| Range | Resolution  | Accuracy                   | Over voltage protection |
|-------|-------------|----------------------------|-------------------------|
| 300mV | 100 $\mu$ V | $\pm(0.5\% + 2\text{dgt})$ | 1000V rms               |
| 3V    | 1 mV        |                            |                         |
| 30V   | 10mV        |                            |                         |
| 300V  | 100 mV      |                            |                         |
| 1000V | 1V          |                            |                         |

**Input Impedance :** 10M $\Omega$

**(2) AC Volts**

| Range | Resolution | Accuracy                              | Over voltage protection |
|-------|------------|---------------------------------------|-------------------------|
| 3V    | 1mV        | $\pm(1.3\%rdg+5dgt)^*$                | 1000V rms               |
| 30V   | 10 mV      | $\pm(1.3\%rdg+5dgt)$<br>40Hz to 500Hz |                         |
| 300V  | 100mV      |                                       |                         |
| 750V  | 1V         |                                       |                         |

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

**AC Conversion Type** : Average Sensing rms indication.

**Input Impedance** : 10 M $\Omega$  // <100PF ◦

**(3) DC Current**

| Range       | Resolution  | Accuracy               | Over voltage protection |
|-------------|-------------|------------------------|-------------------------|
| 300 $\mu$ A | 0.1 $\mu$ A | $\pm(1\%rdg + 2dgt)$   | 200mV max.              |
| 3mA         | 1 $\mu$ A   | $\pm(1.2\%rdg + 2dgt)$ | 2V max.                 |
| 30mA        | 10 $\mu$ A  | $\pm(1\%rdg + 2dgt)$   | 200mV max.              |
| 300mA       | 0.1mA       | $\pm(1.2\%rdg+2dgt)$   | 2V max.                 |
| *20A        | 10mA        | $\pm(2\%rdg + 3dgt)$   | 2V max.                 |

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

**Overload Protection** : 1A (500V) fast blow fuse for  $\mu$ A mA input.

16A (500V) fast for A input.

**(4) AC Current**

| Range       | Resolution  | Accuracy             | Voltage Burden |
|-------------|-------------|----------------------|----------------|
| 300 $\mu$ A | 0.1 $\mu$ A | $\pm(1.5\%rdg+3dgt)$ | 200mV max.     |
| 3mA         | 1 $\mu$ A   |                      | 2V max.        |
| 30mA        | 10 $\mu$ A  |                      | 200mV max.     |
| 300mA       | 0.1mA       | $\pm(2\%rdg+3dgt)$   | 2V max.        |
| *20A        | 10mA        | $\pm(2.5\%rdg+5dgt)$ | 2V max.        |

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

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

**Overload Protection** : 1A (500V) fast blow fuse t for  $\mu$ AmA input.  
16A (500V) fast for A input.


\* **AC Conversion Type** : Average Sensing rms indication.

**(5) Resistance**

| Range         | Resolution   | Accuracy             | Over voltage protection |
|---------------|--------------|----------------------|-------------------------|
| 300 $\Omega$  | 0.1 $\Omega$ | $\pm(1.0\%rdg+4dgt)$ | 600V rms                |
| 3K $\Omega$   | 1 $\Omega$   | $\pm(0.8\%rdg+2dgt)$ |                         |
| 30K $\Omega$  | 10 $\Omega$  |                      |                         |
| 300K $\Omega$ | 100 $\Omega$ |                      |                         |
| 3M $\Omega$   | 1K $\Omega$  | $\pm(1.2\%rdg+3dgt)$ |                         |
| 30M $\Omega$  | 10K $\Omega$ | $\pm(2.5\%rdg+5dgt)$ |                         |

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

## (6) Diode Check and Continuity

| Range   | Resolution | Accuracy                 | Max. Test Current | Max. Open Circuit Voltage |
|---|------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|
|  | 1mV        | $\pm(1.5\%rdg + 5dgt)^*$ | 1.5mA             | 3.3V                      |

\* for 0.4 to 0.8V

**Overload protection** : 600Vrms max.

**Continuity** : Built in-buzzer sound when resistance is less than 30Ω

## (7) Auto Power Off

The meter will automatically shut itself off after approximately 10 minutes after power on.

The meter can be turned back on by pushing "Power Reset" key switch.

## (8) Beep Guard


The beep will sound if the test lead is connected to the  $\mu$ AmA (10A) input terminal but the rotary function selector is not in the pAmA (10A) positions.

## OPERATION

This instrument has been designed and tested in accordance with IEC Publication 1010, Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus and has been supplied in a safe condition. This instruction manual contains some information and warnings which have to be followed by the user to ensure safe operation and to retain the instrument in safe condition.

### 3-1 Preparation and Caution before Measurement

- 1, Before measurement, warm up for at least 60 seconds.
2. When the rotary function selector is changed during measurement , be sure do so only after removing the test leads from the equipment.

3. If the equipment is used near noise generating equipment, be aware that display may become unstable or indicate large errors.
4.  Maximum rated voltage to earth for voltage and current measurements terminals is 1000V AC / DC CAT. II .

### 3-2 Voltage Measurements

1. Connect the red test lead to the " V  $\Omega$   $\rightarrow$ " input terminal and the other (black) test lead to the "COM" terminal.
2. Set the rotary function to the ACV or DCV position.
3. Connect the test leads to the device to be measured.

#### **WARNING**

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK , HAZARD OR DAMAGE TO METER , DO NOT A ATTEMPT TO MEASURE VOLTAGE THAT MIGHT EXCEED 1000 VOLT DC OR 750 VOLT AC . DO NOT APPLY MORE THAN 1000V DC OR AC RMS BETWEEN THE COMMON INPUT TERMINAL AND EARTH GROUND.

**NOTICE :** UNSTABLE DISPLAY MAY OCCUR ESPECIALLY AT 300mV RANGE , EVEN THOUGH YOU DON'TPUT TESTED LEADS INTO INPUT TERMINALS. IN THIS CASE , IF AN ERRONEOUS READING IS SUSPECTED, SHORT THE " V  $\Omega$   $\rightarrow$ " TERMINAL AND THE "COM" TERMINAL, AND MAKE SURE THE ZERO DISPLAY.

### 3-3 Current Measurement

1. Connect the red test lead to " $\mu$ mA" terminal and the other (black) test lead to "COM" terminal, or use the "A" and "COM" terminal in the 20A range.
2. Set function selector rotary switch to " $\mu$ A" or "mA" or "A".
3. Measurement of AC current can be performed by pushing the "AC/DC" switch.
4. Connect the test leads to the circuit to be measured.

### 3-4 Resistance Measurement

1. Connect the red test lead to the "V  $\Omega$   $\rightarrow$ " terminal and the other (black) test lead to the "COM" terminal.
2. Set the rotary function selector to " $\Omega$ " position to measure the resistance.
3. For correct reading, ensure that the device being tested contains no voltage.
4. Connect the test leads across the resistor to be measured. In order to ensure the best accuracy in measurement of low resistance, short the test leads before measurement and memory the test probe resistance in mind. This necessary to subtract for the resistance of the test leads themselves.

### 3-5 Continuity Check by Buzzer

1. Connect the red test lead to the "V  $\Omega$   $\rightarrow$ " terminal and the other (black) test lead to the "COM" terminal.
2. Set the rotary function selector to " $\rightarrow$   $\cdot$   $\cdot$   $\cdot$ " position.
3. Connect the test leads to the circuit to be measured. The buzzer will sound if the resistance of the circuit measured is lower than 30 $\Omega$ .

### 3-6 Diode Check

1. Set the rotary switch at " $\rightarrow$   $\cdot$   $\cdot$   $\cdot$ " position.
2. Connect black test lead to "COM" terminal and red lead to "V  $\Omega$   $\rightarrow$ " input terminal.
3. Connect test leads to the diode normally the forward voltage drop of good silicon diode is shown between 400V to 900V. 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 defective "000" or other value are to be displayed.

## MANTENANCE

### WARNING

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

## 4-1 General Maintenance

1. Repairs or servicing not converted in this manual should only be performed by qualified personal.
2. Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent do not use abrasives or solvents.

## 4-2 Battery Installation or Replacement

The meter is powered by one 9V battery. Refer to Figure 2A and use the following procedure to replace the battery;

### **1. Disconnect the test leads and turn the meter off.**

Remove the test leads from the front terminals.

2. Position the meter face down. Remove the three screws from the case bottom.
3. Lift the end of the case bottom unit it gently unsnaps from the case top at the end nearest the LCD.
4. Lift the battery from the case top, and carefully disconnect the battery connector leads.
5. Snap the battery connector leads to the terminals of a new battery and reinsert the battery into the case top. Make sure that the battery leads do not become pinched between the case bottom and case top.
- 6. Replace the case top and case bottom. Make sure that all gaskets are properly seated and the two snaps on the case top are engaged. Reinstall the three screws.**

## 4-3 Fuse Replacement

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

1. Perform steps 1 though 3 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 same size and rating. Make sure the new fuse is centered in the fuse holder.

5. Make sure that the case top rotary switch and circuit board switch both are in the OFF position. Notice the pointing direction of the case top rotary switch and circuit board switch are not at same direction.
6. Replace the case top and case bottom. Make sure that all gaskets are properly seated and the battery leads do not become pinched between the case halves, and the two snaps on the case top are engaged. Reinstall the three screws.

## Battery Replacement

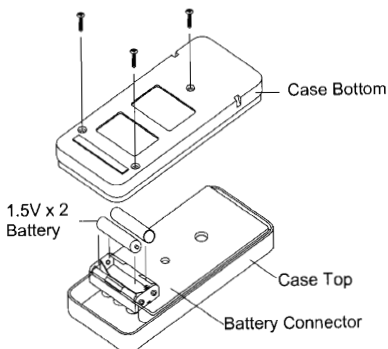


Figure 2A

## Fuse Replacement

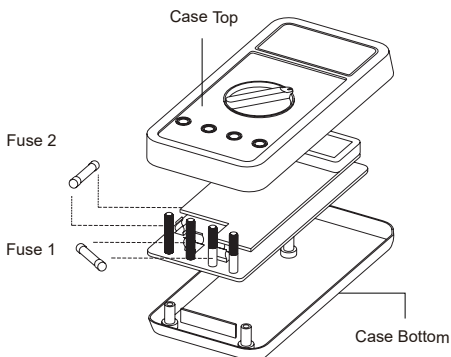
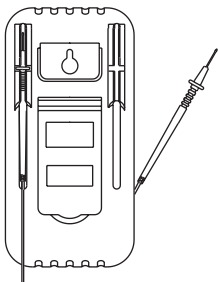


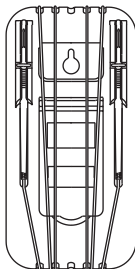
Figure 2B

## HOW TO USE THE PROBE HOLDER

Clip one probe on the holster for one handed meter operation.

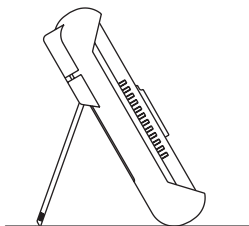


Wrap the leads around the holster to store the test probes.

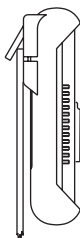


## HOW TO USE THE TILT STAND AND HOLSTER

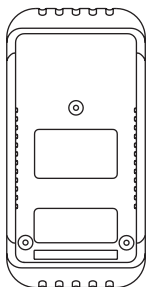
Swing the stand out for easier meter reading.



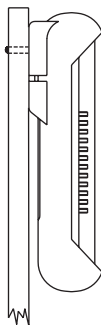
Swing the upper holder out and hook it over a door.



Meter in holster face down.



Hang on a nail at the workbench



## 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 fuses, disposable 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.

## 警告

這些操作說明僅限具備資格人員使用。為避免觸電，除非您具備資格，否則請勿執行操作說明以外的任何操作。此外，20A 測量的完整工作週期應規定為：開啟最長 30 秒，關閉最少 3 分鐘。

## 介紹




### 1-1 拆封與檢查

將您的新數位萬用電表自包裝中取出時，應有下列項目：




1. 數位萬用電表。
2. 測試鉛線組（一條黑色、一條紅色）。
3. 操作手冊。
4. 防護套。

### 1-2 電表安全

設備標示：

-  注意—請參閱手冊。
-  雙層絕緣—保護分級 Class II。
-  危險—觸電風險。

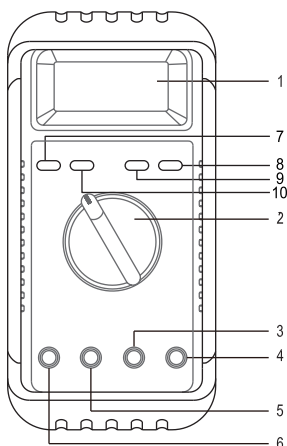
手冊內符號：

-  此圖示代表可在手冊內找到警示事項或其他資訊。
-  保險絲
-  電池

## 1-2 前面板

請參閱圖 1 及下列編號步驟，以熟悉電表的前面板控制及連結器：

- 1. 數位顯示：**數位顯示具有 3400 計數的 LCD 讀值、65 段類比進度條、自動極性、小數點、「」交流電、LO $\Omega$ 、RANGE、HOLD 及單位符號。
- 2. 旋轉切換：**選擇所需的功能及範圍。
- 3. COM 輸入端點：**接地輸入連接器。
- 4. V $\Omega$   輸入端點：**電壓、歐姆及二極體的正極輸入連接器。
- 5. 微安培 毫安培輸入端點：**安培測量的正極輸入連接器（最高可達 320 毫安培）。
- 6. A 輸入端點：**安培測量的正極輸入連接器（最高可達 20）。
- 7. 範圍切換（手動範圍）：**按壓「Range」按鈕，可選擇手動選檔及改變範圍。當按壓「Range」按鈕時，LCD 會出現「RANGE」符號。按壓「RANGE」按鈕，可選擇要使用的合適範圍。按壓「RANGE」按鈕並保持 2 秒，可回到自動選檔。
- 8. 交流電 / 直流電， /  選擇切換：**按壓按鈕，可在電流模式下測量交流電電流或直流電電流，或在  /  模式下測量連續性或二極體。
- 9. 保留按鈕：**此按鈕用於保留所有功能的測量值，接著顯示「HOLD」符號。即使進行轉換也不更新顯示。
- 10. 延遲  按鈕：**此按鈕用於延遲保留測量值。按壓「DELAY 」按鈕約 6 秒後，會顯示「HOLD」符號。按壓「HOLD」符號可取消顯示保留；或者按壓「DELAY 」按鈕，6 秒後可取消顯示保留。即使進行轉換也不更新顯示。  
當按壓「HOLD」按鈕時，會發出嗶聲；或者當按壓「DELAY 」按鈕，約 6 秒後會發出嗶聲。



## 規格

### 1-1 一般規格

**顯示：**液晶顯示器 (LCD)，具有最大讀值 3200 及 65 段進度條。

**極性指示：**自動顯示，正值不顯示，負值指示。

**過範圍顯示：**「OL」或「-OL」。

**低電量指示：**當電池電壓低於操作電壓時，會顯示「」。

**取樣：**2 次 / 秒 (數字)，12 次 / 秒 (類比進度條)。

**自動關機：**約 10 分鐘。

**操作環境：**0-50°C，相對溼度 0-80%。

**儲存溫度：**-20-60°C，相對濕度 0-80% (當電池自電表取出)。

**溫度係數：**0.15 x (規格精確度) /°C，<18°C 或 >28°C。

**電力需求：**IEC LR03、AM4 或 AAA 型號 1.5V x 2 (97)。

**電池壽命：**鹼性電池 700 小時。

**尺寸 (寬 x 長 x 高)：**

84 毫米 x 175 毫米 x 31 毫米 (有防護套)。

95 毫米 x 192 毫米 x 50 毫米 (無防護套)。

**配件：**保護套、電池、操作手冊

## 2-2 環境條件

室內使用。

汙染程度：2。

最大緯度：2000 公尺。

安裝分類：IEC 1010、1000V CAT II、600V CAT III。

| CAT | 應用領域          |
|-----|---------------|
| I   | 電路未連接至電源。     |
| II  | 電路直接連接至低電壓裝置。 |
| III | 建築物設備。        |
| IV  | 低電壓設備電源。      |

## 2-2 電力規格

當溫度為  $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相對溼度  $< 80\%$  時，精確度為  $\pm$ （讀值 % + 位數）。

### (1) 直流電壓

| 範圍      | 解析度     | 精確度                         | 過電壓保護          |
|---------|---------|-----------------------------|----------------|
| 300 毫伏特 | 100 微伏特 | $\pm(0.5\% + 2 \text{ 位數})$ | 1000 伏特<br>均方根 |
| 3 伏特    | 1 毫伏特   |                             |                |
| 30 伏特   | 10 毫伏特  |                             |                |
| 300 伏特  | 100 毫伏特 |                             |                |
| 1000 伏特 | 1 伏特    |                             |                |

輸入阻抗：10 M 歐姆

## (2) 交流電壓

| 範圍     | 解析度     | 精確度                             | 過電壓保護          |
|--------|---------|---------------------------------|----------------|
| 3 伏特   | 1 毫伏特   | ±(1.3% 讀值<br>+5 位數)*            | 1000 伏特<br>均方根 |
| 30 伏特  | 10 毫伏特  | ±(1.3% 讀<br>+5 位數)<br>40-500 Hz |                |
| 300 伏特 | 100 毫伏特 |                                 |                |
| 750 伏特 | 1 伏特    |                                 |                |

\* 頻率回應：針對 3 伏特範圍為 40 赫茲 ~300 赫茲。

交流電轉換形式：平均感應均方根指示。

輸入阻抗：10 MΩ // <100PF。

## (3) 直流電壓

| 範圍      | 解析度     | 精確度 (97)             | 電壓負載       |
|---------|---------|----------------------|------------|
| 300 微安培 | 0.1 微伏特 | ± (1% 讀值<br>+2 位數)   | 最大 200 毫伏特 |
| 3 毫安培   | 1 微安培   | ± (1.2% 讀<br>值+2 位數) | 最大 2 伏特    |
| 30 毫安培  | 10 微安培  | ± (1% 讀值<br>+2 位數)   | 最大 200 毫伏特 |
| 300 毫安培 | 0.1 毫安培 | ± (1.2% 讀<br>值+2 位數) | 最大 2 伏特    |
| *20 安培  | 10 毫安培  | ± (2% 讀值<br>+3 位數)   | 最大 2 伏特    |

\*20 安培範圍：最長 30 秒（高於 10 安培輸入）。

過載保護：針對微安培毫安培輸入的 1 安培（500 伏特）  
快速熔斷型保險絲。

針對安培輸入的 16 安培（500 伏特）快速熔  
斷型保險絲。

**(4) 交流電流**

| 範圍      | 解析度     | 精確度               | 電壓負載       |
|---------|---------|-------------------|------------|
| 300 微安培 | 0.1 微安培 | ± (1.5% 讀值 +3 位數) | 最大 200 毫伏特 |
| 3 毫安培   | 1 微安培   |                   | 最大 2 伏特    |
| 30 毫安培  | 10 微安培  |                   | 最大 200 毫伏特 |
| 300 毫安培 | 0.1 毫安培 | ± (2% 讀值 +3 位數)   | 最大 2 伏特    |
| *20 安培  | 10 毫安培  | ± (2.5% 讀值 +5 位數) | 最大 2 伏特    |

\* 頻率響應：40 赫茲 -500 赫茲。

\*20 安培範圍：最長 30 秒（高於 10 安培）。

過載保護：針對微安培毫安培輸入的 1 安培（500 伏特）快速熔斷型保險絲。

針對安培輸入的 16 安培（500 伏特）快速熔斷型保險絲。


\* 交流電轉換型式：平均感應均方根指示。

**(5) 電阻**

| 範圍       | 解析度     | 精確度               | 過載保護          |
|----------|---------|-------------------|---------------|
| 300 歐姆   | 0.1 歐姆  | ± (1.0% 讀值 +4 位數) | 600 伏特<br>均方根 |
| 3 K 歐姆   | 1 歐姆    | ± (0.8% 讀值 +2 位數) |               |
| 30 K 歐姆  | 10 歐姆   |                   |               |
| 300 K 歐姆 | 100 歐姆  |                   |               |
| 3 M 歐姆   | 1 K 歐姆  | ± (1.2% 讀值 +3 位數) |               |
| 30 M 歐姆  | 10 K 歐姆 | ± (2.5% 讀值 +5 位數) |               |

開路電壓：約 1.3 V

## (6) 二極體檢測及連續性

| 範圍  | 解析度   | 精確度                 | 最大測試電流  | 最大開路電壓 |
|---|-------|---------------------|---------|--------|
|  | 1 毫伏特 | ± (1.5% 讀值 +5 位數) * | 1.5 毫安培 | 3.3 伏特 |

\* 針對 0.4–0.8 伏特

**過載保護：**最大 600 伏特均方根。

**連續性：**當電阻小於 30 歐姆時，內建蜂鳴器會發出聲響。

## (7) 自動關機

開機約 10 分鐘後，電表會自動關機。

按壓「電源重置」按鍵按鈕，可重新開啟電表。

## (8) 蜂鳴器警示

若鉛線連接至微安培毫安培（10 安培）輸入端點，但旋轉功能切換選擇器並不在微安培毫安培（10 安培）位置時，則會發出蜂鳴聲。

## 操作

此設備的設計及測試符合 IEC 出版物 1010、電力測量設備的安全需求，並在安全條件下提供。此操作手冊包含一些資訊及注意事項，使用者必須遵循這些資訊及事項，以確保安全操作並使設備維持在安全狀態。

### 3-1 測量前的準備及注意事項

1. 測量前，請預熱至少 60 秒。
2. 測量期間，請務必自設備取出鉛線後，再改變旋轉功能切換選擇器。
3. 若電表在會產生電磁噪音之設備附近使用，則顯示可能不穩或導致較大的錯誤。
4. 電壓及電流測量端點的最大對地額定電壓為 1000 V 交流電 / 直流電 CAT II。

## 3-2 測量電壓

1. 將紅色測試鉛線連接至「V Ω  $\blacktriangleright$ 」輸入端點，另一條測試鉛線（黑色）連接至「COM」端點。
2. 將旋轉切換功能設置至 ACV 或 DCV 位置。
3. 將測試鉛線連接至待測裝置。

### 警告

為了避免觸電、危險或損壞電表，請勿試圖測量可能超過 1000 伏特的直流電或 750 伏特的交流電電壓。請勿在共用輸入端點和接地之間，施加超過 1000 伏特的直流電或交流電均方根值。

**注意：**即便您未將測試鉛線插入輸入端點，仍可能發生不穩定顯示，特別是在 300 毫伏特範圍。在此情況下，若察覺讀值可能有誤，則請將「V Ω  $\blacktriangleright$ 」端點及「COM」端點短路，並務必確保顯示為 0。

## 3-3 測量電流

1. 將紅色測試鉛線連接至「微安培毫安培」端點，另一條測試鉛線（黑色）連接至「COM」端點，或在 20 安培範圍使用「安培」及「COM」端點。
2. 將功能選擇器旋轉切換設置至「微安培」或「毫安培」或「安培」。
3. 按壓「交流電/直流電」按鈕，可進行交流電電流的測量。
4. 將測試鉛線連接至待測電路。

## 3-4 測量電阻

1. 將紅色測試鉛線連接至「V Ω  $\blacktriangleright$ 」端點，另一條測試鉛線（黑色）連接至「COM」端點。
2. 將旋轉切換選擇器設置至「歐姆」位置來測量電阻。
3. 為了獲得正確讀值，請確保待測裝置無電壓。
4. 將測試鉛線連接至待測電阻器兩端。為了確保低電阻測量的最佳精確度，請在測量前將測試鉛線短路，並記住測試探針電阻。電阻測量必須扣除測試鉛線本身的電阻。

### 3-5 蜂鳴器檢測連續性

1. 將紅色測試鉛線連接至「VΩ▶」端點，另一條測試鉛線（黑色）連接至「COM」端點。
2. 將旋轉切換選擇器設置至「▶⦿」位置。
3. 將測試鉛線連接至待測電路。若待測電路的電阻小於 30 歐姆，則內建蜂鳴器會發出聲響。

### 3-6 二極體檢測

1. 將旋轉切換按鈕設置至「▶⦿」位置。
2. 將黑色測試鉛線連接至「COM」端點，紅色測試鉛線連接至「VΩ▶」輸入端點。
3. 將測試鉛線連接至二極體。良好矽二極體的正向壓降，通常顯示在 400 伏特至 900 伏特之間。若待測二極體有缺陷，則會顯示「000（短路）」或「OL（非導通）」。若待測二極體有缺陷「000」或顯示其他值，則請反向檢測二極體。

## 保養

### 警告

**警告：**在打開殼體前，請先移除測試鉛線，以避免觸電。

### 4-1 一般保養

1. 未載於手冊中的修理及維修，應僅限具備資格人員進行。
2. 請定期以乾布及清潔劑擦拭殼體，請勿使用磨料或溶劑。

## 4-2 電池安裝或更換

本電表由一顆 9 V 電池供電。請參考圖 2A 並使用以下程序來更換電池：

1. **斷開測試鉛線並關閉電表。** 自前端點取出測試鉛線。
2. 將電表朝下放置，自殼體底部取出三顆螺絲。
3. 抬起殼體底部裝置的末端，將該末端在最靠近 LCD 的末端處輕輕地自殼體頂部鬆開。
4. 自殼體頂部抬起電池，並小心斷開電池連接器鉛線。
5. 將電池連接器鉛線與新電池的端點卡合，並將電池重新插入殼體頂部。請確保電池鉛線不會夾在殼體底部和殼體頂部之間。
6. **更換殼體頂部及殼體底部。** 請確保所有墊片已適當固定，且殼體頂部上的兩個卡扣已接合。請重新安裝三顆螺絲。

## 4-3 保險絲更換

請參考圖 2B 及以下程序，來檢查或更換電表的保險絲：

1. 執行電池更換程序的步驟 1 至 3。
2. 自殼體頂部抬起電路板。請勿自電路板取出螺絲。
3. 輕輕撬開保險絲的一端使其鬆動，來取出有缺陷的保險絲，並將保險絲滑出保險絲座。
4. 安裝相同尺寸及額定值的新保險絲。請確保新保險絲位於保險絲座的中心位置。
5. 請確保殼體頂部旋轉切換按鈕及電路板按鈕，均在 OFF 位置。請注意殼體頂部旋轉按鈕及電路板按鈕的指向不在同一方向。
6. 更換殼體頂部及殼體底部。請確保所有墊片已適當固定，且電池鉛線不會夾在殼體半部之間，以及殼體頂部上的兩個卡扣已接合。請重新安裝三顆螺絲。

## 電池更換

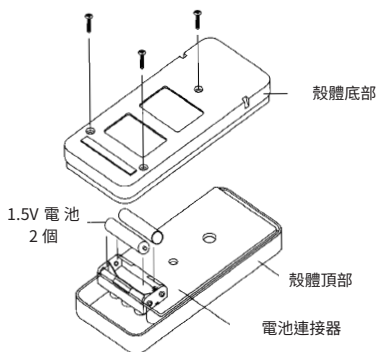


圖 2A

## 保險絲更換

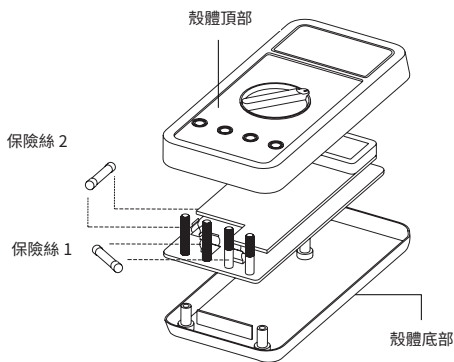
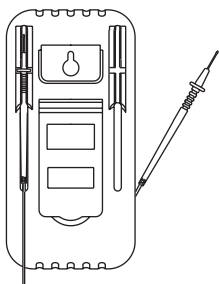


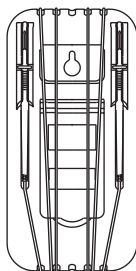
圖 2B

## 如何使用探針支架

將一個探針夾在保護套上  
以便單手操作電表。

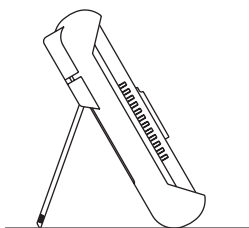


將引線纏繞在保護套上  
以存放測試探針。

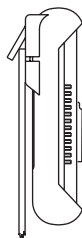


## 如何使用傾斜支架及保護套

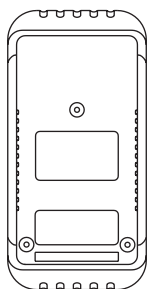
將支架擺出，以便讀取電表



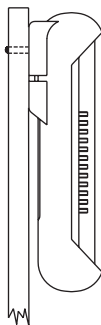
將上部支架擺出，  
並將其掛在門上



保護套中的電表面朝下



掛在工作檯的釘子上



## 有限保固

本公司提供原始購買者自購買日起三年，針對材料及作工缺陷之電表保固。在保固期內，製造商驗證其缺陷及故障後，可選擇更換或維修缺陷單元。

此保固不包含保險絲、可丟棄電池或由於濫用、忽視、意外、未授權之維修、交換、污染或不正常之操作或處理條件。

任何於販售此產品時提出之默示保固，包含但不限於適銷性及特定目的之合適性，皆受限於以上陳述。製造商對於喪失儀器使用權或其他意外或一系列之損壞、花費或經濟損失或任何要求，或對此類損壞、花費或經濟損失之要求，均不須負責。一些州或國家法律可能不同，因此上述限制或例外可能不適用於您。

## 警告

这些操作说明仅限具备资格人员使用。为避免触电，除非您具备资格，否则请勿执行操作说明以外的任何操作。此外，20A 测量的完整工作周期应规定为：开启最长 30 秒，关闭最少 3 分钟。

## 介绍




### 1-1 拆封与检查

将您的新数位万用电表自包装中取出时，应有下列项目：




1. 数位万用电表。
2. 测试铅线组（一条黑色、一条红色）。
3. 操作手册。
4. 防护套。

### 1-2 电表安全

设备标示：

-  注意—请参阅手册。
-  双层绝缘—保护分级 Class II。
-  危险—触电风险。

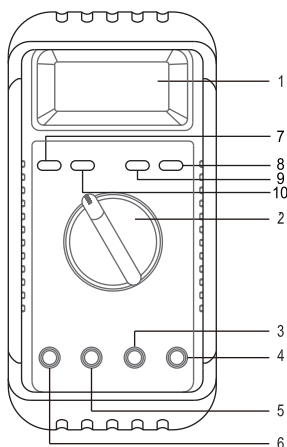
手册内符号：

-  此图示代表可在手册内找到警示事项或其他资讯。
-  保险丝
-  电池

## 1-2 前面板

请参阅图 1 及下列编号步骤，以熟悉电表的前面板控制及连接器：

- 1. 数位显示：**数位显示具有 3400 计数的 LCD 读值、65 段类比进度条、自动极性、小数点、「」交流电、 $LO\Omega$ 、RANGE、HOLD 及单位符号。
- 2. 旋转切换：**选择所需的功能及范围。
- 3. COM 输入端点：**接地输入连接器。
- 4.  $V\Omega$   输入端点：**电压、欧姆及二极管的正极输入连接器。
- 5. 微安培 毫安培输入端点：**安培测量的正极输入连接器（最高可达 320 毫安培）。
- 6. A 输入端点：**安培测量的正极输入连接器（最高可达 20）。
- 7. 范围切换（手动范围）：**按压「Range」按钮，可选择手动选档及改变范围。当按压「Range」按钮时，LCD 会出现「RANGE」符号。按压「RANGE」按钮，可选择要使用的合适范围。按压「RANGE」按钮并保持 2 秒，可回到自动选档。
- 8. 交流电 / 直流电， /  选择切换：**按压按钮，可在电流模式下测量交流电电流或直流电电流，或在  /  模式下测量连续性或二极管。
- 9. 保留按钮：**此按钮用于保留所有功能的测量值，接着显示「HOLD」符号。即使进行转换也不更新显示。
- 10. 延迟  按钮：**此按钮用于延迟保留测量值。按压「DELAY 」按钮约 6 秒后，会显示「HOLD」符号。按压「HOLD」符号可取消显示保留；或者按压「DELAY」按钮，6 秒后可取消显示保留。即使进行转换也不更新显示。  
当按压「HOLD 」按钮时，会发出哔声；或者当按压「DELAY 」按钮，约 6 秒后会发出哔声。



## 规格

### 1-1 一般规格

**显示：**液晶显示器 (LCD)，具有最大读值 3200 及 65 段进度条。

**极性指示：**自动显示，正值不显示，负值指示。

**过范围显示：**「OL」或「-OL」。

**低电量指示：**当电池电压低于操作电压时，会显示「」。

**取样：**2 次 / 秒 (数字)，12 次 / 秒 (类比进度条)。

**自动关机：**约 10 分钟。

**操作环境：**0-50°C，相对湿度 0-80%。

**储存温度：**-20-60°C，相对湿度 0-80% (当电池自电表取出)。

**温度系数：**0.15 x (规格精确度) /°C，<18°C 或 >28°C。

**电力需求：**

IEC LR03、AM4 或 AAA 型号 1.5V x 2。

电池寿命：碱性电池 700 小时。

**尺寸 (宽 x 长 x 高)：**

84 毫米 x 175 毫米 x 31 毫米 (有防护套)。

95 毫米 x 192 毫米 x 50 毫米 (无防护套)。

**配件：**保护套、电池、操作手册

## 2-2 环境条件

室内使用。

污染程度：2。

最大纬度：2000 公尺。

安装分类：IEC 1010、1000V CAT II、600V CAT III。

| CAT | 应用领域          |
|-----|---------------|
| I   | 电路未连接至电源。     |
| II  | 电路直接连接至低电压装置。 |
| III | 建筑物设备。        |
| IV  | 低电压设备电源。      |

## 2-2 电力规格

当温度为  $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度  $< 80\%$  时，精确度为  $\pm$ （读值 % + 位数）。

### (1) 直流电压

| 范围      | 解析度     | 精确度                         | 过电压保护          |
|---------|---------|-----------------------------|----------------|
| 300 毫伏特 | 100 微伏特 | $\pm(0.5\% + 2 \text{ 位數})$ | 1000 伏特<br>均方根 |
| 3 伏特    | 1 毫伏特   |                             |                |
| 30 伏特   | 10 毫伏特  |                             |                |
| 300 伏特  | 100 毫伏特 |                             |                |
| 1000 伏特 | 1 伏特    |                             |                |

输入阻抗：10 M 欧姆

## (2) 交流电压

| 範圍     | 解析度     | 精确度                              | 过电压保护          |
|--------|---------|----------------------------------|----------------|
| 3 伏特   | 1 毫伏特   | ±(1.3% 读值<br>+5 位数)*             | 1000 伏特<br>均方根 |
| 30 伏特  | 10 毫伏特  | ±(1.3% 读值<br>+5 位数)<br>40-500 Hz |                |
| 300 伏特 | 100 毫伏特 |                                  |                |
| 750 伏特 | 1 伏特    |                                  |                |

\* 频率回应：针对 3 伏特范围为 40 赫兹 ~300 赫兹。

交流电转换形式：平均感应均方根指示。

输入阻抗：10 MΩ // <100PF。

## (3) 直流电压

| 范围      | 解析度     | 精确度                  | 电压负载       |
|---------|---------|----------------------|------------|
| 300 微安培 | 0.1 微伏特 | ± (1% 读值<br>+2 位数)   | 最大 200 毫伏特 |
| 3 毫安培   | 1 微安培   | ± (1.2% 读值<br>+2 位数) | 最大 2 伏特    |
| 30 毫安培  | 10 微安培  | ± (1% 读值<br>+2 位数)   | 最大 200 毫伏特 |
| 300 毫安培 | 0.1 毫安培 | ± (1.2% 读值<br>+2 位数) | 最大 2 伏特    |
| *20 安培  | 10 毫安培  | ± (2% 读值<br>+3 位数)   | 最大 2 伏特    |

\*20 安培范围：最长 30 秒（高于 10 安培输入）。

过载保护：针对微安培毫安培输入的 1 安培（500 伏特）快速熔断型保险丝。

针对安培输入的 16 安培（500 伏特）快速熔断型保险丝。

**(4) 交流电流**

| 范围      | 解析度     | 精确度               | 电压负载       |
|---------|---------|-------------------|------------|
| 300 微安培 | 0.1 微安培 | ± (1.5% 读值 +3 位数) | 最大 200 毫伏特 |
| 3 毫安培   | 1 微安培   |                   | 最大 2 伏特    |
| 30 毫安培  | 10 微安培  |                   | 最大 200 毫伏特 |
| 300 毫安培 | 0.1 毫安培 | ± (2% 读值 +3 位数)   | 最大 2 伏特    |
| *20 安培  | 10 毫安培  | ± (2.5% 读值 +5 位数) | 最大 2 伏特    |

\* **频率响应**：40 赫兹 -500 赫兹。

\* **20 安培范围**：最长 30 秒（高于 10 安培）。

**过载保护**：针对微安培毫安培输入的 1 安培（500 伏特）快速熔断型保险丝。

针对安培输入的 16 安培（500 伏特）快速熔断型保险丝。


\* **交流电转换型式**：平均感应均方根指示。

**(5) 电阻**

| 范围       | 解析度     | 精确度               | 过载保护          |
|----------|---------|-------------------|---------------|
| 300 欧姆   | 0.1 欧姆  | ± (1.0% 读值 +4 位数) | 600 伏特<br>均方根 |
| 3 K 欧姆   | 1 欧姆    | ± (0.8% 读值 +2 位数) |               |
| 30 K 欧姆  | 10 欧姆   |                   |               |
| 300 K 欧姆 | 100 欧姆  |                   |               |
| 3 M 欧姆   | 1 K 欧姆  | ± (1.2% 读值 +3 位数) |               |
| 30 M 欧姆  | 10 K 欧姆 | ± (2.5% 读值 +5 位数) |               |

**开路电压**：约 1.3 V

## (6) 二极管检测及连续性

| 范围  | 解析度   | 精确度                 | 最大测试电流  | 最大开路电压 |
|---|-------|---------------------|---------|--------|
|  | 1 毫伏特 | ± (1.5% 读值 +5 位数) * | 1.5 毫安培 | 3.3 伏特 |

\* 针对 0.4–0.8 伏特

**过载保护：**最大 600 伏特均方根。

**连续性：**当电阻小于 30 欧姆时，内建蜂鸣器会发出声响。

## (7) 自动关机

开机约 10 分钟后，电表会自动关机。

按压「电源重置」按键按钮，可重新开启电表。

## (8) 蜂鸣器警示

若铅线连接至微安培毫安培（10 安培）输入端点，但旋转功能切换选择器并不在微安培毫安培（10 安培）位置时，则会发出蜂鸣声。

## 操作

此设备的设计及测试符合 IEC 出版物 1010、电力测量设备的安全需求，并在安全条件下提供。此操作手册包含一些资讯及注意事项，使用者必须遵循这些资讯及事项，以确保安全操作并使设备维持在安全状态。

### 3-1 测量前的准备及注意事项

1. 测量前，请预热至少 60 秒。
2. 测量期间，请务必自设备取出铅线后，再改变旋转功能切换选择器。
3. 若电表在会产生电磁噪音之设备附近使用，则显示可能不稳或导致较大的错误。
4. 电压及电流测量端点的最大对地额定电压为 1000 V 交流电 / 直流电 CAT II。

## 3-2 测量电压

1. 将红色测试铅线连接至「V Ω  $\blacktriangleright$ 」输入端点，另一条测试铅线（黑色）连接至「COM」端点。
2. 将旋转切换功能设置至 ACV 或 DCV 位置。
3. 将测试铅线连接至待测装置。

### 警告

为了避免触电、危险或损坏电表，请勿试图测量可能超过 1000 伏特的直流电或 750 伏特的交流电电压。请勿在共用输入端点和接地之间，施加超过 1000 伏特的直流电或交流电均方根值。

**注意：**即便您未将测试铅线插入输入端点，仍可能发生不稳定显示，特别是在 300 毫伏特范围。在此情况下，若察觉读值可能有误，则请将「V Ω  $\blacktriangleright$ 」端点及「COM」端点短路，并务必确保显示为 0。

## 3-3 测量电流

1. 将红色测试铅线连接至「微安培毫安培」端点，另一条测试铅线（黑色）连接至「COM」端点，或在 20 安培范围使用「安培」及「COM」端点。
2. 将功能选择器旋转切换设置至「微安培」或「毫安培」或「安培」。
3. 按压「交流电/直流电」按钮，可进行交流电电流的测量。
4. 将测试铅线连接至待测电路。

## 3-4 测量电阻

1. 将红色测试铅线连接至「V Ω  $\blacktriangleright$ 」端点，另一条测试铅线（黑色）连接至「COM」端点。
2. 将旋转切换选择器设置至「欧姆」位置来测量电阻。
3. 为了获得正确读值，请确保待测装置无电压。
4. 将测试铅线连接至待测电阻器两端。为了确保低电阻测量的最佳精确度，请在测量前将测试铅线短路，并记住测试探针电阻。电阻测量必须扣除测试铅线本身的电阻。

### 3-5 蜂鸣器检测连续性

1. 将红色测试铅线连接至「VΩ▶」端点，另一条测试铅线（黑色）连接至「COM」端点。
2. 将旋转切换选择器设置至「▶·」位置。
3. 将测试铅线连接至待测电路。若待测电路的电阻小于 30 欧姆，则内建蜂鸣器会发出声响。

### 3-6 二极管检测

1. 将旋转切换按钮设置至「▶·」位置。
2. 将黑色测试铅线连接至「COM」端点，红色测试铅线连接至「VΩ▶」输入端点。
3. 将测试铅线连接至二极管。良好二极管的正向压降，通常显示在 400 伏特至 900 伏特之间。若待测二极管有缺陷，则会显示「000（短路）」或「OL（非导通）」。若待测二极管有缺陷「000」或显示其他值，则请反向检测二极管。

## 保养

### 警告

**警告：**在打开壳体前，请先移除测试铅线，以避免触电。

### 4-1 一般保养

1. 未载于手册中的修理及维修，应仅限具备资格人员进行。
2. 请定期以干布及清洁剂擦拭壳体，请勿使用磨料或溶剂。

## 4-2 电池安装或更换

本电表由一颗 9 V 电池供电。请参考图 2A 并使用以下程序来更换电池：

1. **断开测试铅线并关闭电表。** 自前端点取出测试铅线。
2. 将电表朝下放置，自壳体底部取出三颗螺丝。
3. 抬起壳体底部装置的末端，将该末端在最靠近 LCD 的末端处轻轻地自壳体顶部松开。
4. 自壳体顶部抬起电池，并小心断开电池连接器铅线。
5. 将电池连接器铅线与新电池的端点卡合，并将电池重新插入壳体顶部。请确保电池铅线不会夹在壳体底部和壳体顶部之间。
6. **更换壳体顶部及壳体底部。请确保所有垫片已适当固定，且壳体顶部上的两个卡扣已接合。请重新安装三颗螺丝。**

## 4-3 保险丝更换

请参考图 2B 及以下程序，来检查或更换电表的保险丝：

1. 执行电池更换程序的步骤 1 至 3。
2. 自壳体顶部抬起电路板。请勿自电路板取出螺丝。
3. 轻轻撬开保险丝的一端使其松动，来取出有缺陷的保险丝，并将保险丝滑出保险丝座。
4. 安装相同尺寸及额定值的新保险丝。请确保新保险丝位于保险丝座的中心位置。
5. 请确保壳体顶部旋转切换按钮及电路板按钮，均在 OFF 位置。请注意壳体顶部旋转按钮及电路板按钮的指向不在同一方向。
6. 更换壳体顶部及壳体底部。请确保所有垫片已适当固定，且电池铅线不会夹在壳体半部之间，以及壳体顶部上的两个卡扣已接合。请重新安装三颗螺丝。

## 电池更换

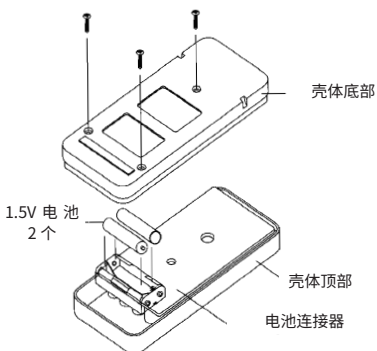


图 2A

## 保险丝更换

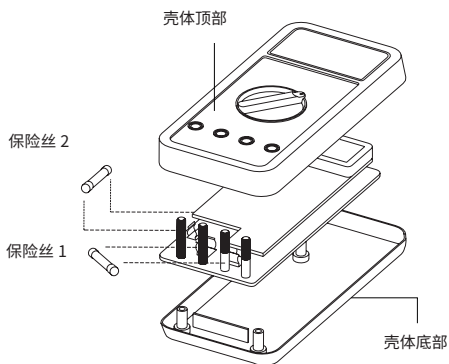
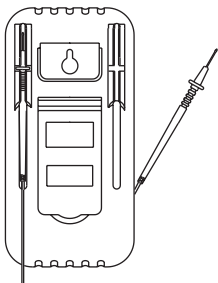


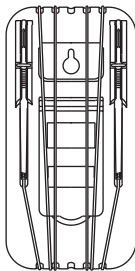
图 2B

## 如何使用探针支架

将一个探针夹在保护套上  
以便单手操作电表。

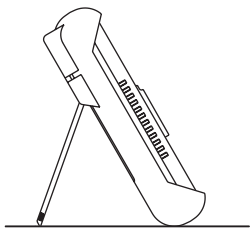


将引线缠绕在保护套上  
以存放测试探针。

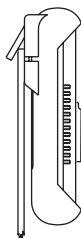


## 如何使用倾斜支架及保护套

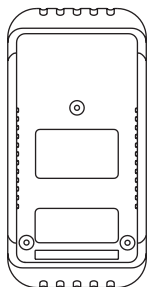
将支架摆出，以便读取电表



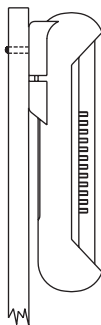
将上部支架摆出，  
并将其挂在门上



保护套中的电表面朝下



挂在工作台的钉子上



## 有限保固











本公司提供原始购买者自购买日起三年，针对材料及作工缺陷之电表保固。在保固期内，制造商验证其缺陷及故障后，可选择更换或维修缺陷单元。

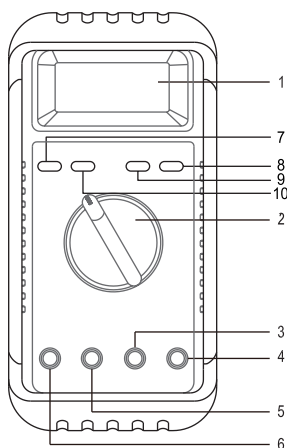
此保固不包含保险丝、可丢弃电池或由于滥用、忽视、意外、未授权之维修、交换、污染或不正常之操作或处理条件。

任何于贩售此产品时提出之默示保固，包含但不限于适销性及特定目的之合适性，皆受限于以上陈述。制造商对于丧失仪器使用权或其他意外或一系列之损坏、花费或经济损失或任何要求，或对此类损坏、花费或经济损失之要求，均不须负责。一些州或国家法律可能不同，因此上述限制或例外可能不适用于您。

## 1-2 フロントパネル

メーターのフロントパネルのコントロールとコネクタをよく理解するには、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、「 AC、LO $\Omega$ 、RANGE、HOLD、および単位インジケータを備えた 3400 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** - 必要な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 $\Omega$   入力端子** - ボルト、オーム、およびダイオード用の正の入力コネクタ。
- 5.  $\mu$ AmA 入力端子** - アンペア測定用の正の入力コネクタ (最大 320mA)。
- 6. 入力端子** - アンプ測定用の正入力コネクタ (最大 20A)。
- 7. レンジスイッチ、(手動レンジ)** - 「Range M」スイッチを押し、手動レンジ「manual ranging」を選択すると、レンジを変更できます。LCD に「RANGE」インジケータが表示されたら、「RANGE」スイッチを押し、適切なレンジを選択します。「RANGE」スイッチを 2 秒間押し続けると、オートレンジに戻ります。
- 8. AC / DC、 / ** 選択スイッチ - スイッチを押し、電流モードで AC 電流または DC 電流を測定するか、 /  モードで導通またはダイオードを測定します。
- 9. ホールドスイッチ** - このスイッチは、すべての機能の測定値を保持するために使用され、「HOLD」インジケータが表示されます。変換は行われますが、表示は更新されません。
- 10. DELAY  スイッチ** - このスイッチは、測定値のホールドを遅らせるために使用されます。「DELAY 」スイッチを約 6 秒押し、**「HOLD」**インジケータが表示されます。「HOLD」スイッチを押し、表示ホールドを解除するか、6 秒後に「DISPLAY 」スイッチを押し、表示ホールドを解除します。変換は行われますが、表示は更新されません。HOLD スイッチを押すとピープ音が鳴り、約 6 秒後に「DELAY 」スイッチを押すとピープ音が鳴ります。




## 仕様

### 1-1 一般規格

**ディスプレイ：**最大読み取り値が 3200 および 65 セグメントの棒グラフの液晶ディスプレイ (LCD)。

**極性表示：**自動、正の暗示、負の表示。

**オーバーレンジ表示：**「OL」または「-OL」。

**低バッテリー表示：**バッテリー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：**デジタル数字の場合は 2 回 / 秒。アナログ棒グラフの場合は 12 回 / 秒。

**自動電源オフ：**約 10 分。

**動作周囲温度：**0° C ~ 50° C、0 ~ 80% R.H.

**保管温度：**-20° C ~ 60° C、バッテリーをメーターから取り外したときの 0 ~ 80% R.H.。

**温度係数：**0.15x (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 700 時間。

**寸法 (幅 x 高さ x 奥行き)：**

84mm x 175mm x 31mm (ホルスターなし)。

95mm x 192mm x 50mm (ホルスター付き)。

**付属品：**保護ホルスター、バッテリー、取扱説明書。

## 2-2 環境条件

屋内での使用。

汚染度：2

最大高度：2000メートル。

設置カテゴリ：IEC 101 0、1000V Cat. 11、600V Cat. III。

| CAT | アプリケーションフィールド      |
|-----|--------------------|
| I   | 主電源に接続されていない回路。    |
| II  | 低電圧設備に直接接続されている回路。 |
| III | 建物の設置。             |
| IV  | 低電圧設備の電源動。         |

## 2-2 電氣的仕様

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

### (1) DC ボルト

| 範囲    | 解像度    | 正確さ            | 過電圧保護     |
|-------|--------|----------------|-----------|
| 300mV | 100 μV | ±(0.5% + 2dgt) | 1000V rms |
| 3V    | 1 mV   |                |           |
| 30V   | 10mV   |                |           |
| 300V  | 100 mV |                |           |
| 1000V | 1V     |                |           |

入力インピーダンス：10MR

## (2) AC ボルト

| 範囲   | 解像度   | 正確さ                                   | 過電圧保護     |
|------|-------|---------------------------------------|-----------|
| 3V   | 1mV   | $\pm(1.3\%rdg+5dgt)$ *                | 1000V rms |
| 30V  | 10 mV | $\pm(1.3\%rdg+5dgt)$<br>40Hz to 500Hz |           |
| 300V | 100mV |                                       |           |
| 750V | 1V    |                                       |           |

\* 周波数応答：3V 範囲で 40Hz ~ 300Hz。

AC 変換タイプ：平均センサー RMS 表示。

入力インピーダンス：10M $\Omega$ // 100PF 未満

## (3) DC 電流

| 範囲          | 解像度         | 正確さ                    | 過電圧保護      |
|-------------|-------------|------------------------|------------|
| 300 $\mu$ A | 0.1 $\mu$ A | $\pm(1\%rdg + 2dgt)$   | 200mV max. |
| 3mA         | 1 $\mu$ A   | $\pm(1.2\%rdg + 2dgt)$ | 2V max.    |
| 30mA        | 10 $\mu$ A  | $\pm(1\%rdg + 2dgt)$   | 200mV max. |
| 300mA       | 0.1mA       | $\pm(1.2\%rdg+2dgt)$   | 2V max.    |
| *20A        | 10mA        | $\pm(2\%rdg + 3dgt)$   | 2V max.    |

\* 20A 範囲：10A 入力を超えると最大 30 秒。

過負荷保護： $\mu$ AmA 入力用の 1A (500V) 高速溶断ヒューズ。  
A 入力の場合は 16A (500V) 高速。

**(4) AC 電流**

| 範囲          | 解像度         | 正確さ                  | 電圧負荷       |
|-------------|-------------|----------------------|------------|
| 300 $\mu$ A | 0.1 $\mu$ A | $\pm(1.5\%rdg+3dgt)$ | 200mV max. |
| 3mA         | 1 $\mu$ A   |                      | 2V max.    |
| 30mA        | 10 $\mu$ A  |                      | 200mV max. |
| 300mA       | 0.1mA       | $\pm(2\%rdg+3dgt)$   | 2V max.    |
| *20A        | 10mA        | $\pm(2.5\%rdg+5dgt)$ | 2V max.    |

周波数応答：40Hz～500Hz。

\* 20A 範囲：10A を超えると最大 30 秒。

過負荷保護： $\mu$ AmA 入力用の 1A (500V) 高速溶断ヒューズ。  
A 入力の場合は 16A (500V) 高速。

\* AC 変換タイプ：


平均センサー RMS 表示。

**(5) 抵抗**

| 範囲            | 解像度          | 正確さ                  | 過負荷保護    |
|---------------|--------------|----------------------|----------|
| 300 $\Omega$  | 0.1 $\Omega$ | $\pm(1.0\%rdg+4dgt)$ | 600V rms |
| 3K $\Omega$   | 1 $\Omega$   | $\pm(0.8\%rdg+2dgt)$ |          |
| 30K $\Omega$  | 10 $\Omega$  |                      |          |
| 300K $\Omega$ | 100 $\Omega$ |                      |          |
| 3M $\Omega$   | 1K $\Omega$  | $\pm(1.2\%rdg+3dgt)$ |          |
| 30M $\Omega$  | 10K $\Omega$ | $\pm(2.5\%rdg+5dgt)$ |          |

開回路電圧：約 1.3V

## (6) ダイオードのチェックと導通

| 範囲  | 解像度 | 正確さ                        | 最大テスト電流 | 最大開回路電圧 |
|---|-----|----------------------------|---------|---------|
|  | 1mV | $\pm (1.5\%rdg + 5 dgt)^*$ | 1.5mA   | 3.3V    |

\* 0.4 ~ 0.8V の場合

**過負荷保護：**最大 600V RMS

**導通：**抵抗が 30Ω 未満の場合の内蔵ブザー音。

## (7) 自動電源オフ

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。

「パワーリセット」キースイッチを押すと、メーターの電源を入れることができます。


## (8) ビープガード

テストリードが  $\mu\text{mA}$  (10A) 入力端子に接続されていても、回転機能セレクターが  $\mu\text{mA}$  (10A) の位置にない場合、ビープ音が鳴ります。

## 操作

この機器は、IEC Publication 1010、電子測定装置の安全要件に従って設計およびテストされており、安全な状態で提供されています。この取扱説明書には、安全な操作を保証し、機器を安全な状態に保つためにユーザーが従わなければならないいくつかの情報と警告が含まれています。

### 3-1 測定前の準備と注意

1. 測定する前に、少なくとも 60 秒間ウォームアップします。
2. 測定中に回転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. 騒音発生装置の近くで使用する場合は、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 1000V AC/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、もう一方の（黒い）テストリードを「COM」端子に接続します。
2. 回転機能を ACV または DCV の位置に設定します。
3. テストリードを測定するデバイスに接続します。

### ⚠ 警告

感電、危険、またはメーターへの損傷を避けるために、1000 ボルト DC または 750 ボルト AC を超える可能性のある電圧を測定しようとししないでください。共通の入力端子とアースの間に、1000VDC または ACRMS を超えて印加しないでください。

⚠ **注意：**テスト済みのリード線を入力端子に入れない場合でも、特に 300mV の範囲で不安定な表示が発生する可能性があります。この場合、誤った読み取りが疑われる場合は、「VΩ▶」端子と「COM」端子を短くして、ゼロ表示を確認してください。



## 3-3 電流測定

1. 赤いテストリードを「 $\mu$ mA 端子」に接続し、もう一方の（黒い）テストリードを「COM」端子に接続するか、20A の範囲で「A」および「COM」端子を使用します。
2. 機能セレクターロータリースイッチを「 $\mu$ A」または「mA」または「A」に設定します。
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ます。



## 3-4 抵抗測定

1. 赤いテストリードを「VΩ▶」端子に接続し、もう一方の（黒い）テストリードを「COM」端子に接続します。
2. 回転機能セレクターを「 $\Omega$ 」の位置に設定して抵抗を測定します。
3. 正しく読み取るために、テストするデバイスに電圧が含まれていないことを確認してください。
4. 測定する抵抗の両端にテストリードを接続します。低抵抗の測定で最高の精度を確保するために、測定前にテストリードを短絡し、テストプローブの抵抗を念頭に置いてください。これは、テストリード自体の抵抗を差し引くために必要です。

### 3-5 ブザーによる導通チェック

1. 赤いテストリードを「VΩ 」端子に接続し、もう一方の（黒い）テストリードを「COM」端子に接続します。
2. ロータリー機能セレクターを「」の位置に設定します。
3. テストリードを測定する回路に接続します。測定された回路の抵抗が 30R 未満の場合、ブザーが鳴ります。

### 3-6 ダイオードチェック

1. ロータリースイッチを「」の位置に設定します。
2. 黒のテストリードを「COM」端子に接続し、赤のリードを「VΩ 」入力端子に接続します。
3. テストリードをダイオードに接続します。通常、良好なシリコンダイオードの順方向電圧降下は 400V ~ 900V で示されます。

被試験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）が表示されます。

テスト対象のダイオードに欠陥がある場合は、ダイオードの逆チェック「000」またはその他の値が表示されます。

## メンテナンス

### 警告

**警告：**感電を避けるため、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

1. このマニュアルに記載されていない修理またはサービスは、資格のある技術者のみが行うことができます。
2. 定期的に乾いた布でケースを拭き、洗剤は研磨剤や溶剤を使用しないでください。

### 4-2 バッテリーの取り付けまたは交換

メーターは1つの9Vバッテリーで駆動されます。図 2A を参照し、次の手順を使用してバッテリーを交換します。

1. テストリードを外し、メーターの電源を切ります。フロント端子からテストリードを取り外します。
2. メーターを下向きに置きます。ケース底部から3本のネジを外します。
3. ケース下部ユニットの端を持ち上げて、LCD に最も近い端でケース上部からゆっくりと外します。

4. 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のリード線を慎重に外します。
5. バッテリーコネクタのリード線を新しいバッテリーの端子にスナップし、バッテリーをケース上部に再度挿入します。バッテリーのリード線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。
6. ケース上部とケース下部を交換します。すべてのガスケットが正しく取り付けられ、ケース上部の2つのスナップがかみ合っていることを確認してください。3本のネジを再度取り付けます。

### 4-3 ヒューズの交換

メーターのヒューズを調べたり交換したりするには、図 28 と次の手順を参照してください。

1. バッテリー交換手順のステップ 1 から 3 を実行します。
2. 回路基板をケース上部から持ち上げます。回路基板からネジを外さないでください。
3. ヒューズの一方の端をこじ開けて、ヒューズホルダーからヒューズを引き出して、欠陥のあるヒューズを取り外します。
4. 同じサイズと定格の新しいヒューズを取り付けます。新しいヒューズがヒューズホルダーの中央にあ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板スイッチの両方がオフの位置にあることを確認します。ケース上部のロータリースイッチと回路基板スイッチの向きが同じ方向ではないことに注意してください。
6. ケース上部とケース下部を交換します。すべてのガスケットが正しく取り付けられ、バッテリーのリード線がケースの半分の間にはさまれないようにし、ケース上部の2つのスナップがかみ合っていることを確認します。3本のネジを再度取り付けます。

## バッテリーの交換

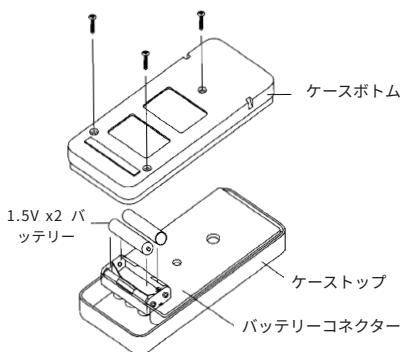


図 2A

## ヒューズの交換

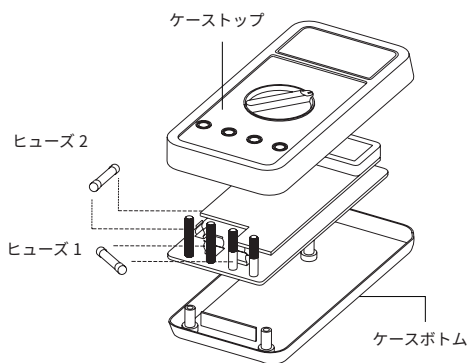
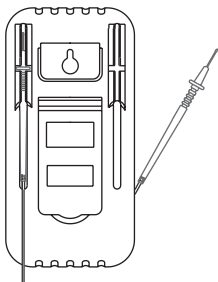


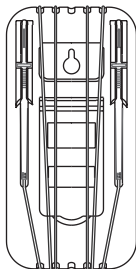
図 2B

## プローブホルダーの使用方法

片手でメーターを操作するには、1つのプローブをホルスターにクリップします。

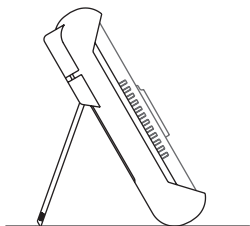


ホルスターの周りにリード線を巻き付けて、テストプローブを保管します。

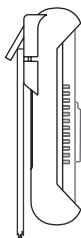


## チルトスタンドとホルスターの使い方

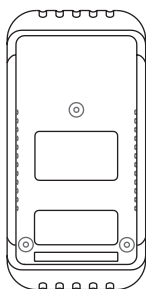
目立つように振ると、メーターが読みやすくなります。



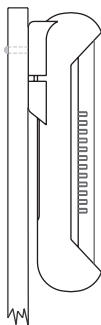
上部ホルダーを振り出し、ドアに引っ掛けます。



ホルスターのメーターを下向きにします。



ワークベンチの釘に掛けます。



## 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、その選択により、欠陥または誤動作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、ヒューズ、使い捨て電池、または乱用、怠慢、事故、不正な修理、改造、汚染、または操作や取り扱いの異常な状態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を伴う保証を含みますが、この製品の販売に伴う保証は、上記に限定されます。

製造業者は、機器の使用の喪失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。一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。

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ КАКИХ-ЛИБО РАБОТ, НЕ ВКЛЮЧЕННЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ЕСЛИ ВЫ НЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫ ЭТО ДЕЛАТЬ.

Кроме того, полный рабочий цикл для измерения 20А должен быть указан как включенный максимально на 30 секунд, и выключенный минимально на 3 минут.

## ВВЕДЕНИЕ




### 1-1 Распаковка и Осмотр

После снятия нового Цифрового Мультиметра из упаковки, у вас должны быть следующие предметы:




- 1.Цифровой Мультиметр
- 2.Набор испытательных проводов  
(один черный, один красный)
- 3.Руководство пользователя
- 4.Защитная кобура

### 1-2 Безопасность Метра

Термины, отмеченные на приборе

-  **ВНИМАНИЕ** – См. Руководство
-  **ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ** – Защита Класса II.
-  **ОПАСНОСТЬ** – Риск поражения электрическим током.

Символы в данном Руководстве

-  Этот символ указывает на то случай, когда в данном руководстве можно найти предостережения или другую информацию.
-  Предохранитель
-  Батарея

## 1-2 Передняя Панель

См. Рисунок 1 и следующие пронумерованные порядки, чтобы ознакомить вас с органами управления и разъемами на передней панели.

### 1. Цифровой дисплей -

Цифровой дисплей имеет ЖК-дисплей на 3400 отсчетов с 65-сегментной аналоговой гистограммой и автоматическими индикаторами полярности, десятичной точки, « $\frac{Ez}{3}$ », переменного тока, «LO», диапазона, и удержания.

### 2. Поворотный переключатель -

Выберите желаемую функцию и диапазон.

### 3. Входная клемма «СОМ» - Входной разъем заземления.

### 4. Входная клемма « $V\Omega$ $\rightarrow$ » - Положительный входной разъем для напряжения, Ом, диода.

### 5. Входная клемма «mA» - Положительный входной разъем для измерения Ампера (до 320 mA).

### 6. Входная клемма A - Положительный входной разъем для измерения Ампера (до 20 A).

### 7. Переключатель Диапазона, (Ручной Диапазон) -

Переключатель «Диапазон» нажат, чтобы выбрать ручной диапазон и изменить диапазоны. Когда переключатель «Диапазон» нажат один раз, на ЖК-дисплее отображается индикатор «ДИАПАЗОН». Нажмите переключатель «ДИАПАЗОН», чтобы выбрать подходящий диапазон, который будет использоваться. Нажмите переключатель «ДИАПАЗОН» и удерживайте на 2 секунды, чтобы вернуться в автоматический выбор диапазона.

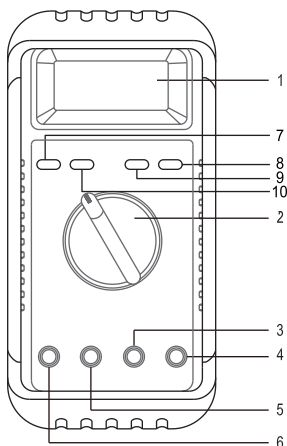
### 8. Переключатель Выбора Переменного/Постоянного тока-

Нажмите переключатель, чтобы измерить переменный или постоянный ток в Режиме Тока или чтобы измерить непрерывность или диод в Режиме  $\rightarrow$  /  $\rightarrow$  .

### 9. Переключатель Удержания - Этот переключатель используется для удержания измеренного значения для всех функций, затем отображается индикатор «HOLD». Преобразования выполняются, но отображение не обновляется.

### 10. Переключатель Задержка - Этот переключатель используется для задержки удержания измеренного значения. Индикатор «УДЕРЖИВАНИЕ» отображается после нажатия переключателя «ЗАДЕРЖКА» примерно на 6 секунд. Нажмите переключатель «УДЕРЖИВАНИЕ», чтобы отменить удержание дисплея или нажмите переключатель «ОТОБРАЖЕНИЕ» и через 6 секунд удержание дисплея отменяется. Преобразования

выполняются, но отображение не обновляется. Звуковой сигнал будет звучать при нажатии переключателя «УДЕРЖИВАНИЕ» или примерно через 6 секунд звуковой сигнал будет звучать при нажатии переключателя «ЗАДЕРЖКА».




## ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2-1 Основные Характеристики

**Дисплей:** Жидкокристаллический дисплей (ЖКД) с максимальным показанием 3200 и 65-сегментной гистограммой.

**Индикация полярности:** автоматическая, положительная подразумевается, отрицательная указывается.

**Индикация выхода за пределы диапазона:** «OL» или «-OL».

**Индикация низкого заряда батареи:** «» отображается, когда напряжение батареи падает ниже рабочего напряжения.

**Отбор:** 2 раза в секунду для цифровой / 12 раз в секунду для аналоговой гистограммы.

**Авто-выключение питания:** Примерно 10 минут.

**Рабочая среда:** от 0 °С до 50 °С, от 0 до 80% относительной влажности.

**Температура для хранения:**

от -20 °С до 60 °С, относительная влажность от 0 до 80% при снятии батареи из прибора.

**Температурный коэффициент:**

0,15 x (Указанная точность) / °С, < 18 °С или > 28 °С.

**Требования к питанию:**

IEC LR03, AM4 или AAA размером 1,5 В x 2

**Срок службы батареи:** Щелочная 700 часов.**Размеры (Ш x В x Г):** 84 мм x 175 мм x 31 мм, без кобуры  
95 мм x 192 мм x 50 мм, с кобурой.**Принадлежности:** Защитная кобура, Батарея (установлена)  
и Руководство Пользователя.**2-2 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:**

Использование внутри помещения

**Степень загрязнения:** 2**Максимальная высота:** 2000 м**Категория установки:** IEC 1010-1 1000 В КАТ. II, 600 В КАТ. III.

| Категория  | Область применения  |
|------------|---|
| <b>I</b>   | Цепи не подключены к сети.                                |
| <b>II</b>  | Электроцепи напрямую подключены к низковольтной установке |
| <b>III</b> | Установка здания  |
| <b>IV</b>  | Источник низковольтной установки                          |

**2-3 Электрические Характеристики**Точность составляет  $\pm$  (% показания + количество цифр) при  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность менее 80%.**(1) Вольт постоянного тока**

| Диапазон | Разрешение | Точность                                 | Защита от перенапряжения               |
|----------|------------|--|--|
| 300 мВ   | 100 мкВ    | $\pm$ (0,5% показания + 2 единиц. счета) | 1000 В<br>среднеквадратичного значения |
| 3 В      | 1 мВ       |  |  |
| 30 В     | 10 мВ      |  |  |
| 300 В    | 100 мВ     |  |  |
| 1000 В   | 1 В        |  |  |

**Входное Импеданс:** 10 МОм.

## (2) Вольт переменного тока

| Диапазон | Разрешение | Точность                                      | Защита от перенапряжения                 |
|----------|------------|---|--|
| 3В       | 1 мВ       | $\pm(1.3\%rdg + 5\text{ dgt})^*$              | 1000 В<br>среднеквадратического значения |
| 30 В     | 10 мВ      | $\pm(1.3\%rdg + 5\text{ dgt})$<br>40Hz-500 Hz |  |
| 300 В    | 100 мВ     |   |  |
| 750 В    | 1В         |   |  |

\* **Отклик Частоты:** 40 Гц - 300 Гц для диапазона 3 В.

**Тип преобразования переменного тока:**

Индикация среднего обнаружения среднеквадратического значения. **Входное Импеданс:** 10 Мом // менее 100 пФ.

## (3) Постоянный ток

| Диапазон | Разрешение | Точность  | Нагрузка Напряжения |
|----------|------------|---|---------------------|
| 300 мкА  | 0.1 мкВ    | $\pm(1\%показания + 2\text{ единиц. счета})$    | 200 мВ макс.        |
| 3 мА     | 1 мкА      | $\pm(1,2\% показания + 2\text{ единиц. счета})$ | 2 В макс.           |
| 30 мА    | 10 мкА     | $\pm(1\% показания + 2\text{ единиц. счета})$   | 200 мВ макс.        |
| 300 мА   | 0.1 мА     | $\pm(1,2\% показания + 2\text{ единиц. счета})$ | 2 В макс.           |
| *20 А    | 10 мА      | $\pm(2\% показания + 3\text{ единиц. счета})$   | 2 В макс.           |

\* **Диапазон 20А:** максимум 30 секунд выше входа 10А.

**Защита от перегрузки:**

Быстродействующий предохранитель 1А (500В) для входа мкА / мА.

Быстродействующий предохранитель 16А (500В) для входа А.

#### (4) Переменный ток

| Диапазон | Разрешение | Точность                             | Нагрузка Напряжения |
|----------|------------|--------------------------------------|---------------------|
| 300 мкА  | 0.1 мкА    | ± (1,5% показания + 3 единиц. счета) | 200 мВ макс.        |
| 3 мА     | 1 мкА      |                                      | 2 В макс.           |
| 30 мА    | 10 мкА     |                                      | 200 мВ макс         |
| 300 мА   | 0.1 мА     | ± (2% показания + 3 единиц. счета)   | 2 В макс.           |
| *20 А    | 10 мА      | ± (2,5% показания + 5 единиц. счета) | 2 В макс.           |

\* **Отклик Частоты:** 40 Гц ~ 500 Гц.

\* **Диапазон 20А:** максимум 30 секунд выше 10А.

#### Защита от перегрузки:

Быстродействующий предохранитель 1А (500В) для входа мкА / мА. Быстродействующий предохранитель 16А (500В) для входа А.

#### \*Тип преобразования переменного тока:


Индикация среднего обнаружения среднеквадратичного значения.

#### (5) Сопротивление:

| Диапазон | Разрешение | Точность                             | Защита от перенапряжения              |
|----------|------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 300 Ом   | 0.1 Ом     | ± (1,0% показания + 4 единиц. счета) | 600 В<br>среднеквадратичного значения |
| 3 КОм    | 1 Ом       | ± (0,8% показания + 2 единиц. счета) |                                       |
| 30 КОм   | 10 Ом      |                                      |                                       |
| 300 КОм  | 100 Ом     |                                      |                                       |
| 3 МОм    | 1 КОм      | ± (1,2% показания + 3 единиц. счета) |                                       |
| 30 МОм   | 10 КОм     | ± (2,5% показания + 5 единиц. счета) |                                       |

**Напряжение разомкнутой цепи:** Прибл. 1,3 В.

## (6) Проверка Диодов и Непрерывности

| Диапазон  | Разрешение | Точность  | Максимум.<br>Испытательный<br>ток | Напряжения<br>разомкнутой цепи |
|---|------------|---|-----------------------------------|--------------------------------|
|  | 1 мВ       | $\pm (1,5\% \text{ показания} + 5 \text{ единиц. счета})^*$ | 1.5 мА                            | 3.3В                           |

\* для 0,4 ~ 0,8 В

**Защита от перегрузки:** 600 В среднеквадратичного значения

**Непрерывность:** Встроенный звуковой оповещатель работают, когда сопротивление меньше 30 Ом.

## (7) Автоматическое выключение питания

Метр автоматически выключится примерно через 10 минут после включения питания.

Метр можно снова включить, посредством нажатия переключателя «Наброс Питания».

## (8) Звуковой Оповещатель

Звуковой оповещатель будет звучать, если измерительный провод подключен к входной клемме мкА / mA (10A), когда поворотный переключатель функций не находится в положении мкА / mA (10A).


## РАБОТА

Этот прибор разработан и испытан в соответствии с публикацией IEC 1010, «Требования безопасности к электронной измерительной аппаратуре» и поставлен в безопасном состоянии. Это руководство пользователя содержит некоторую информацию и предупреждения, которым должен следовать пользователь, чтобы обеспечить безопасную работу и поддерживать прибор в безопасном состоянии.

### 3-1 Подготовка и Меры Предосторожности перед Измерением

1. Перед измерением прогрейте не менее 60 секунд.
2. Когда поворотный переключатель функций изменяется во время измерения, утвердитесь, что это делается только после отсоединения измерительных проводов от оборудования.
3. Имеете в виду, если оборудование используется рядом с оборудованием, производящим шум, прибор может работать нестабильно или указывать на большие ошибки.
4.  Максимальное номинальное напряжение относительно земли для клемм измерения напряжения и тока составляет 1000 В переменного / постоянного тока CAT. II.

### 3-2 Измерения Напряжения

1. Подключите красный измерительный провод к входной клемме «VΩ », а другой (черный) измерительный провод - к клемме «COM».
2. Установите поворотный переключатель функций в положение «ACV» или «DCV».
3. Подключите измерительные провода к измеряемому устройству.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ОПАСНОСТИ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ИЗМЕРИТЬ НАПРЯЖЕНИЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЕ 1000 В ПОСТОЯННОГО ТОКА ИЛИ 750 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ БОЛЕЕ 1000 В ПОСТОЯННОГО ИЛИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА СРЕДНЕКВАДРАТИЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ МЕЖДУ ОБЩЕЙ ВХОДНОЙ КЛЕММОЙ И ЗАЗЕМЛЕНИЕМ.

#### ВНИМАНИЕ

НЕСТАБИЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ МОЖЕТ ВОЗНИКАЕТ ОСОБЕННО В ДИАПАЗОНЕ 300 мВ, ДАЖЕ ХОТЯ НЕ ПОДКЛЮЧАЕТЕ ИСПЫТАННЫЕ ПРОВОДА ВО ВХОДНЫЕ КЛЕММЫ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ

ОШИБКА ЧТЕНИЯ, ЗАМКНИТЕ КЛЕММЫ « $V\Omega \blacktriangleright$ » И «COM», И УТВЕРДИТЕСЬ, ЧТО НА ДИСПЛЕЕ - НУЛЕ.

### 3-3 Измерения Электротока

1. Подключите красный измерительный провод к клемме «мкА / mA», а другой (черный) измерительный провод к клемме «COM» или используйте клеммы «A» и «COM» в диапазоне 20A.
2. Установите поворотный переключатель функций в положение «мкА» или «mA » или «A».
3. Измерение переменного тока можно выполнить, нажав переключатель «AC/DC».
4. Подключите измерительные провода к измеряемому устройству.



### 3-4 Измерение Сопротивления

1. Подключите красный измерительный провод к клемме « $V\Omega \blacktriangleright$ », а другой (черный) измерительный провод к клемме «COM».
2. Установите поворотный переключатель функций в положение « $V\Omega$ » для измерения сопротивления.
3. Для правильного показания, утвердитесь, что тестируемое устройство не имеет напряжения.
4. Подключите измерительные провода к резистору измеряемую. Для обеспечения максимальной точности измерения низких сопротивления, закоротите измерительные провода перед измерением и запомните сопротивление измерительного пробника. Необходимо вычесть для сопротивления самих измерительных проводов.

### 3-5 Проверка Непрерывности с Помощью Зуммера

1. Подключите красный измерительный провод к клемме « $V\Omega \blacktriangleright$ », а другой (черный) измерительный провод к клемме «COM».
2. Установите поворотный переключатель функций в положение « $\blacktriangleright \cdot \cdot \cdot$ ».
3. Подключите измерительные провода к цепи измеряемой. Внутренний звуковой оповещатель работает, если измеренное сопротивление цепи ниже 30 Ом.

### 3-6 Проверка Диода

1. Установите поворотный переключатель в положение «».
2. Подключите черный измерительный провод к клемме «СОМ», а красный провод к входной клемме «VΩ».
3. Подключите измерительные провода к диоду. Обычно прямое падение напряжения хорошего кремниевого диода составляет от 400 до 900 В. Если проверяемый диод неисправен. Отображается «0,000» (короткое замыкание) или «OL» (непроводимость). Обратно проверяйте диод, если проверяемый диод неисправен - «0,000» или отображаться другое значение.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ СНИМИТЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ.

### 4-1 Общее Обслуживание

1. Ремонт или обслуживание, не включенные в этом руководстве, персоналом.
2. Регулярно протирайте корпус прибора сухой тканью с моющим \ средством. Не используйте абразивы или растворители.

### 4-2 Установка или Замена Батареи

Метр питается от одиночной батареи по 9 В. См. Рисунок 2А и выполните следующую процедуру для замены батареи.

1. **Отсоедините измерительные провода и выключите Метр.** Отсоедините измерительные провода от передних клемм.
2. Поместите Метр лицевой стороной вниз. Выкрутите винты из нижней части корпуса.
3. Поднимите конец нижней части корпуса до тех пор, пока он не отсоединится от верхней части корпуса на конце вблизи ЖК-дисплея.
4. Поднимите батареи из верхней части корпуса и осторожно отсоедините батареи от проводов разъема батарейного отсека.

5. Соедините провода разъема батарейного отсека с концами новых батареек и снова вставьте батарею в верхнюю часть корпуса. Утвердитесь, что провода аккумулятора не зажаты между нижней и верхней частью корпуса.
6. Установите на место верхнюю и нижнюю часть корпуса. Утвердитесь, что все прокладки правильно установлены и две защелки на верхней части корпуса введены в зацепление. Завинтите три винта.

### **4-3 Замена Предохранителя**

См. Рисунок 2В и следующую процедуру, чтобы проверить или заменить предохранитель Метра:

1. Выполните с 1 по 3 процедуры замены батареи.
2. Поднимите печатную плату из верхней части корпуса. Не выкручивайте винты из печатной платы.
3. Снимите неисправный предохранитель, осторожно поддев один конец предохранителя и вытащив предохранитель из держателя.
4. Установите новый предохранитель того же размера и номинала. Утвердитесь, что новый предохранитель установлен по центру держателя предохранителя.
5. Утвердитесь, что поворотный переключатель верхнего корпуса и переключатель печатной платы оба находятся в положении ВЫКЛ. Обратите внимание, что направление вращения поворотного переключателя в верхней части корпуса и переключателя на печатной плате не совпадает.
6. Установите на место верхнюю и нижнюю части корпуса. Утвердитесь, что все прокладки правильно установлены, и провода аккумулятора не зажаты между половинками корпус, и две защелки на верхней части корпуса введены в зацепление. Завинтите три винта.

## ЗАМЕНА БАТАРЕИ

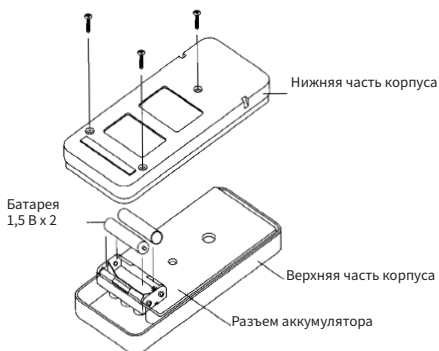


Рисунок 2А

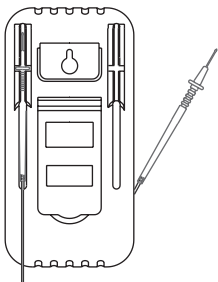
## ЗАМЕНА БАТАРЕИ



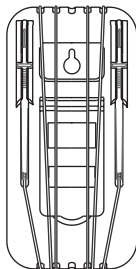
Рисунок 2В

## КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЕРЖАТЕЛЬ ПРОБНИКА

Выдвиньте один держатель пробника для работы Метра одной рукой

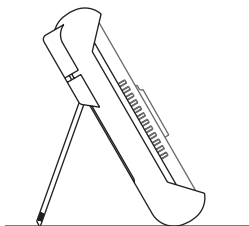


Оберните провода вокруг кобуры для хранения пробников.

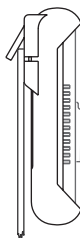


## КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТКЛОННУЮ ПОДСТАВКУ И КОБУРА

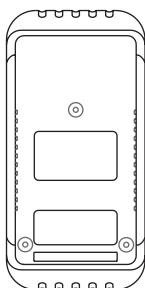
Отклоните подставку для облегчения чтения показаний Метра.



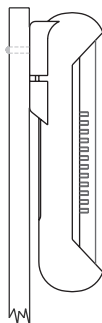
Отклоните верхний держатель и зацепите его за дверь.



Метр в кобуре лицевой стороной вниз.



Повесьте на гвоздь на верстак.



## Ограниченная гарантия

Данный мультиметр является оправданным для первоначального покупателя в отношении защиты от дефектов материалов и изготовления в течение 3 года с даты покупки. В течение гарантийного срока, производитель, по своему усмотрению, заменит или отремонтирует дефектный блок, подлежащий проверки на дефект или неисправность.

В защите данной гарантии не включаются предохранители, одноразовые батарейки или повреждения в результате злоупотребления, небрежного обращения, несчастного случая, несанкционированного ремонта, переделки, загрязнения, или ненормальных условий эксплуатации или управления.

Любые подразумеваемые гарантии, возникающие из продажи этого продукта, в том числе, но не ограничиваясь, подразумеваемые гарантии товарности и пригодности для определенной цели, ограничены выше. Производитель не должен отвечать за неправильное пользования прибора или другие случайные или последовательные убытки, расходы или экономические потери, а также за любые претензии или претензии в отношении такого ущерба, расходов или экономических потерь. Законы некоторых штатов или стран различаются, поэтому вышеуказанные ограничения или исключения могут не применяться для вас.



[www.appatech.com](http://www.appatech.com)

**APAC**

**MGL APPA Corporation**

✉ [cs.apac@mgl-intl.com](mailto:cs.apac@mgl-intl.com)

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

**台灣**

產品名稱：堅固型工業用萬用表

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](mailto:cs.apac@mgl-intl.com)

電話：02-2508-0877

**中国**

产品名称：坚固型工业用万用表

产地：台湾

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](mailto:cs.cn@mgl-intl.com)



Incorporated with MGL

700019908 JULY 2021 V1

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