

# APPA®

## VTA

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 True RMS Electrical Tester
- TC 真有效値電力測試
- SC 真有效値電力测试
- JP True RMS 電気テスター
- RU Тестер TRMS












 **Read First** **Safety Information**

Understand and follow operating instructions carefully.

 **WARNING**

- 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 in damp locations.
- 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.
- 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.
- 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 when the internal white insulation layer is exposed.
- 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.

## Symbols as marked on the Meter and Instruction manual

|   |  |
|---|--|
|    | Risk of electric shock   |
|    | See instruction manual   |
|    | DC measurement   |
|    | AC measurement   |
|    | Both direct and alternating current  |
|    | Equipment protected by double or reinforced insulation                     |
|  | Battery  |
|  | Earth  |
|  | Conforms to EU directives  |
|  | Application around and removal from hazardous live conductors is permitted |
|  | Do not discard this product or throw away.                                 |

### Maintenance

Do not attempt to repair this Meter. It contains no user serviceable parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel.

### Cleaning

Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent.

Do not use abrasives or solvents.

### Making Basic Measurements

Preparation and Caution Before Measurement

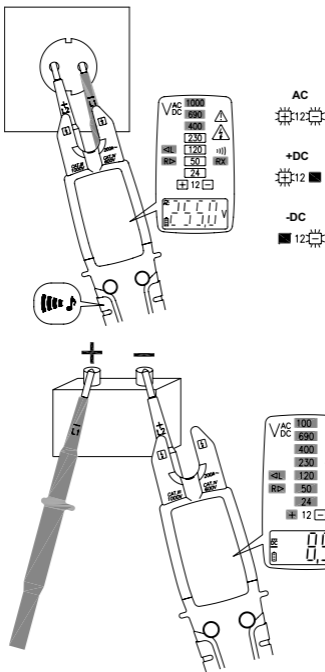
 Observe the rules of  Warnings and  Cautions.

### CAUTION

- 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.
- Make sure that the buzzer sound is perceptible before using it under high background noise environment.

## Voltage/Continuity/Single Pole Mode

### Voltage Measurement



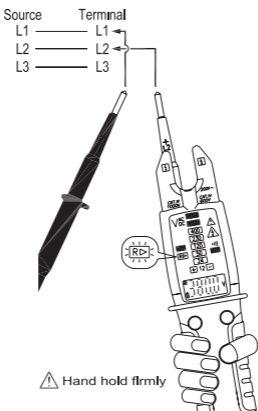
LED indicates measured voltage is high than ELV limit (50VAC and/or 120VDC).

### ⚠ Warning

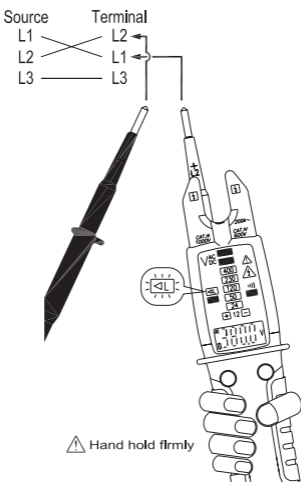
- When batteries are not fitted or are exhausted, the tester still work when measuring > 45VAC and/or >35VDC.
- Timing Rating (tr): 30 seconds, Recovery Time (rt): 240seconds,when measuring >300V, recovery time is necessary.
- L/R LED may light up when measuring AC voltage.
- Due to the high internal resistance, capacitive and inductive Voltage (ghost voltage) may be indicated.

## Phase Rotation Test

- Clockwise Phase Sequence L1-L2-L3(Right)



- Counterclockwise Phase Sequence L1-L3-L2(Left)

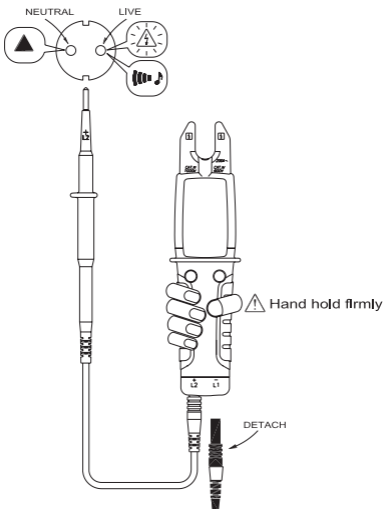


**⚠ Warning**

Phase Rotation Test works only on 3 phase 4 wire system. The result is unreliable on other systems.

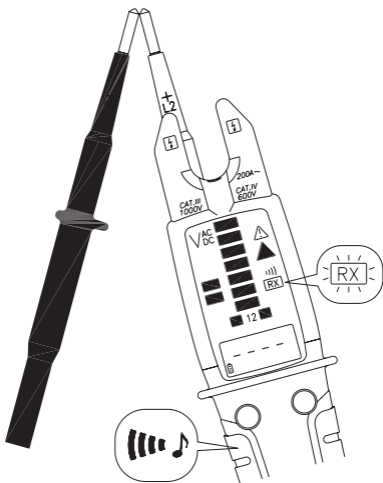
**⚠ Note**

It is necessary to check the result by test with reverse sequence.

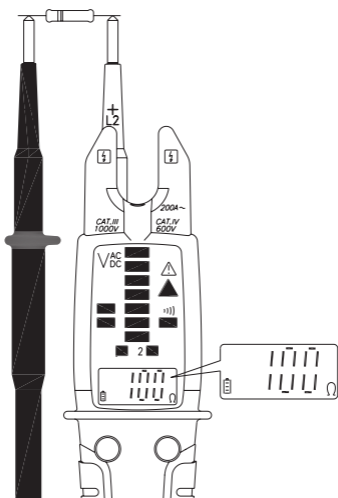
**Single Pole Phase Check****⚠ Warning**

- Single Pole Check is available for both test leads. Remove one of test leads before performing check.
- Do not check if voltage appears by Single Pole Phase Check. Measure voltage with two pole to get a reliable result.

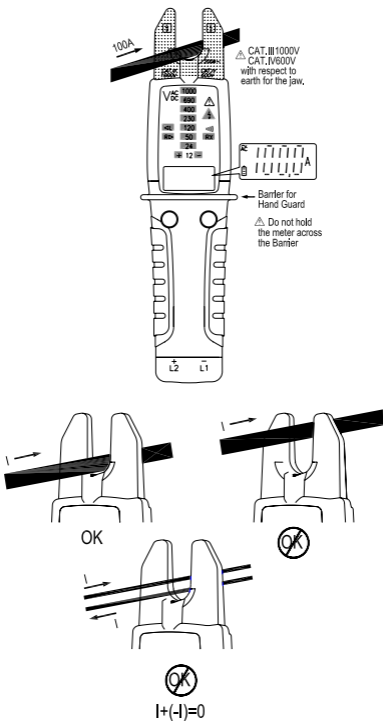
## Continuity Check



## Resistor Mode



## Ampere Mode



**Warning**

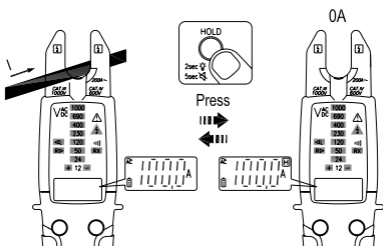
The barrier on the body is indicating the limit of safe access of the hand-held part, do not hold over the barrier when in normal use.

**Warning**

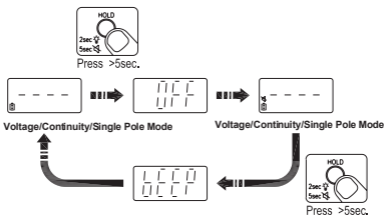
Do not assemble test lead at the back of the meter while measuring current.

## Using the Function

HOLD

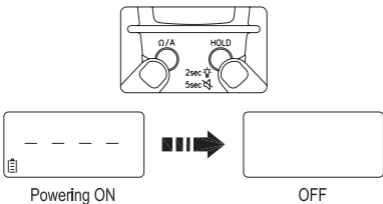


## Enable/Disable ELV Warning Voice

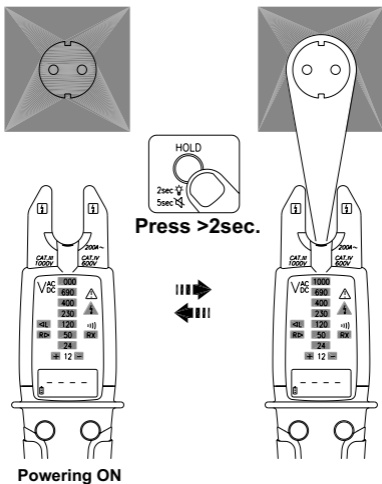


## Turn the meter OFF

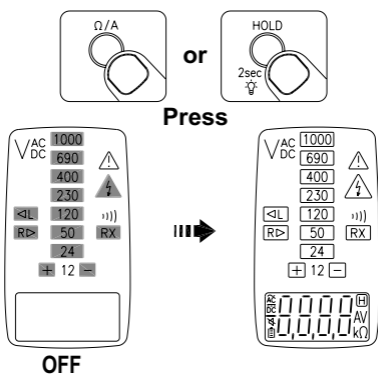
Press  $\Omega/A$  button and "HOLD" button at the same time.



## Torch



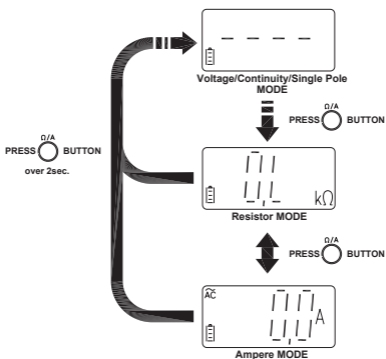
## Self-Diagnostic Test



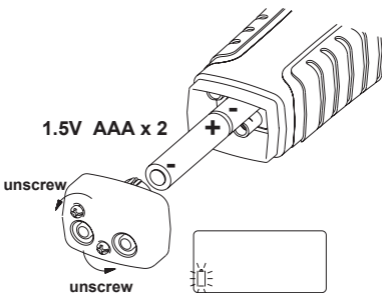
**!** **Warning**

Do not use the tester when abnormality is found in self-diagnostic test.

## Function Button



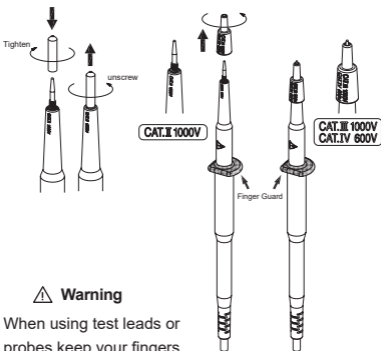
## Battery Replacement



### Warning

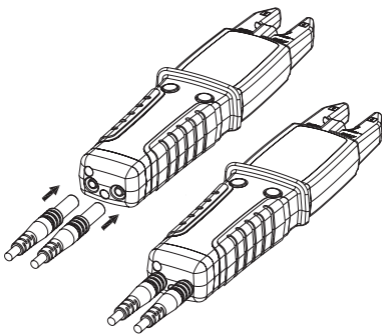
- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace the battery as soon as low battery indicator blinks.
- Remove test lead from Meter before opening the battery door or Meter case.

## Probe Usage



### ⚠ Warning

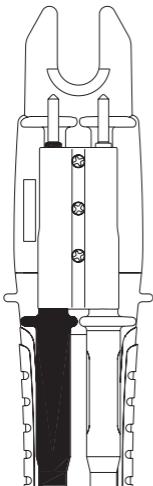
When using test leads or probes, keep your fingers behind the finger guards.



### ⚠ Warning

- For CAT III or CAT IV environments, use the test leads with the probe tip guard cap fixed firmly. Without the probe tip guard cap, the test leads can be used in CAT II environment ONLY.
- Make sure test leads are firmly connected to instrument and other accessories.

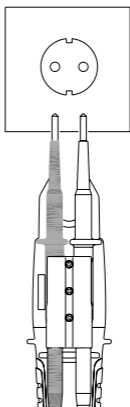
## Test lead assembly



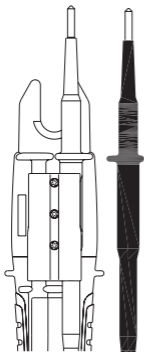
**Storage**

**⚠ Warning**

Do not assemble test lead at the back of the meter while measuring current.



**For 19mm power socket**



**For most application except ampere measurement.**

## Specifications

### 1-1 General Specifications

**Display Count** : 10000 counts.

**Overrange Display** : "OL" or "-OL"

**Conversion Rate** : 3 times/second

**Dimensions (W x H x D)** : 57 x 220 x 35 mm

**Weight** : 200g

**Power Requirements** :

AAA Size Batteryx2(R03, LR03, 24D, 24A)

**Battery Life** : About 1000 operations. (based on Alkaline

batteries, 30 sec. ON, 240 sec. OFF)

**Maximum Conductor Size** : 16mm

**Safety Standard Compliance** :

IEC / EN 61010-1, IEC / EN 61010-2-032,

IEC / EN 61010-2-033,

IEC / EN 61010-031 for CAT IV 600V, CATIII 1000V

IEC / EN 61326-1 IEC / EN 61243-3

| CAT | Application field  |
|-----|--|
| I   | The circuits directly connected to Low-voltage installation. |
| II  | The building installation.                                   |
| III | The source of the Low-voltage installation.                  |

### 1-2 Environmental Conditions

Indoor / Outdoor Use

**Pollution Degree** : 2

Maximum Operating Altitude : 2000m (6562ft)

**Operating Temperature & Relative Humidity** :

-15°C ~ 30°C, ≤ 80%RH

30°C ~ 40°C, ≤ 75%RH

40°C ~ 55°C, ≤ 45%RH

**Storage Temperature** : -20 to +60°C, 0 to 80% RH  
(no batteries)

**Temperature Coefficient** :

0.2 x (Specified accuracy) / °C, < 18°C, > 28°C

**IP Rating** : IP65

**Vibration** :

Random Vibration per MIL-PRF-28800F Class 2

**Drop Protection** :

4 feet drop to hardwood on concrete floor

### 1-3 Electrical Specifications

Accuracy is given as  $\pm$  (% of reading + counts of least significant digit) at  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , with relative humidity Less than 80% R.H., and is specified for 1 year after calibration.

#### • Condition of Auto Power On :

##### With batteries fitted :

- > 3.0V or < -8.0V between L2 and L1
- Detect AC signal by Single Pole
- Continuity

##### Without batteries :

> |  $\pm 35.0\text{V DC}$  | or > 45.0V AC between L2 and L1

#### • Auto Power Off :

The Meter automatically turns off if one of the following conditions are met for about 10 seconds

- The Auto Power On condition is not met.
- Both buttons are not pressed.

The Meter automatically turns off if one of the following conditions are met for about 30 seconds

- The resistance is OL when the Meter is in Resistor mode.
- The current is < 1.0A when the Meter is in Ampere mode

#### • For > 300V, Time rating (tr): 30 seconds;

Recovery time (rt): 240 seconds

#### • AC Function

- ACV and ACA specifications are ac coupled, true RMS.
- For non-sinusoidal waveforms, Additional Accuracy by Crest Factor (C.F.) :

Add 1.0% for C.F. 1.0 ~ 2.0

Add 2.5% for C.F. 2.0 ~ 2.5

Add 4.0% for C.F. 2.5 ~ 3.0

- Max. Crest Factor of Input Signal:

3.0 @ 5000 counts

1.5 @ 10000 counts

### • DC Voltage

|                      | Range          | Resolution | Accuracy     |
|----------------------|----------------|------------|--------------|
| With batteries       | 7.0V to 999.9V | 0.1V       | ±(1.0% + 2D) |
| Without batteries(1) | 35V to 999.9V  | 0.1V       |              |

(1) Measurement without batteries is only available for  $< 35^{\circ}\text{C}, > -15^{\circ}\text{C}$ . The meter will show "bAtt" and ELV LED when measurement is not available.

**Max. Input Current :**  $< 3.5\text{mA @ } 1000\text{V}$

**Overload Protection :** AC/DC 1000V

### • AC Voltage

|                      | Range             | Resolution | Accuracy     |
|----------------------|-------------------|------------|--------------|
| With batteries       | 6.0V(1) to 999.9V | 0.1V       | ±(1.5% + 5D) |
| Without batteries(1) | 45V to 999.9V     | 0.1V       |              |

(1) For  $> 65\text{Hz}$ , the minimum range is 8.0V.

(2) Measurement without batteries is only available for  $< 35^{\circ}\text{C}, > -15^{\circ}\text{C}$ . The meter will show "bAtt" and ELV LED when measurement is not available

**Frequency Response :** 45Hz to 400Hz

**Max. Input Current :**  $< 3.5\text{mA @ } 1000\text{V}$

**Overload Protection :** AC/DC 1000V

### • Resistor

| Range           | Resolution     | Accuracy     |
|-----------------|----------------|--------------|
| 9999 $\Omega$   | 1 $\Omega$     | ±(1.5% + 5D) |
| 50.00k $\Omega$ | 0.01k $\Omega$ |              |

**Output Voltage :** about 0.5V

**Overload Protection :** AC/DC 1000V

### • Continuity

**Continuity :** The built-in buzzer sounds in the case of measuring resistance less than 1.8k $\Omega$  and may be up to 2.7k $\Omega$ . LED RX shows at the same time.

**Continuity Indicator :** 2.7kHz Tone Buzzer and RX LED

**Response Time of Buzzer :**  $< 100$  msec.

**Output Voltage :** about 0.5V

**Overload Protection :** AC/DC 1000V

### • AC Ampere

| Range  | Resolution | Accuracy          |
|--------|------------|-------------------|
| 200.0A | 0.1A       | $\pm(3.0\% + 5D)$ |

**Frequency Response** : 45Hz to 65Hz

**Overload Protection** : AC/DC 200A

### • Rotary Field Indication

For 3 phase 4 wire system only

**Sensitivity** : 90V to 1000V (Phase-to-ground)

**Frequency Range** : 45Hz to 65Hz

“L” LED is on when the signal of L2 probe lead the signal of L1 probe; “R” LED is on when the signal of L1 probe lead the signal L2 probe.

### • Single-Pole Phase Check

**Sensitivity** : 90V to 1000V (Phase-to-ground)

**Frequency Range** : 45Hz to 65Hz

**Indicator** : 2.7kHz Tone Buzzer and ELV LED

## SAFETY ADVICES

Depending on the internal impedance of this meter there will be a different capability of indicating the presence or absence of operating voltage in case of the presence of interference voltage.

When in contact with the parts to be tested, this meter may discharge temporarily the interference voltage to a level below the ELV, but it will be back to the original value when this meter is removed.

When the indication “voltage present” does not appear, it is highly recommended installing earthing equipment before work.


When the indication “voltage present” appears on a part that is expected to be disconnected of the installation, it is highly recommended confirming by another means (e.g. use of an adequate voltage detector, visual check of the disconnecting point of the electric circuit, etc.) that there is no operating voltage on the part to be tested and to conclude that the voltage indicated by this meter is an interference voltage.

## 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.












 **請先閱覽** **安全資訊**

請詳閱並按照操作說明操作。

 **警告**

- 僅依手冊上指定之用法使用電表，否則電表提供之保護可能失效。
- 在量測時僅用適合的端口、切換位置及範圍。
- 為降低火災或觸電風險，請勿於爆炸性氣體環境或潮濕處使用此產品。
- 藉由量測已知電壓確認電表操作正常。若有疑問請洽電表服務人員。
- 在端口間或任何端口與接地線間，勿量測超過電表標示之額定電壓。
- 請避免單獨操作，以便獲得意外救援。
- 當並未適當操作電表或電表潮濕時，請勿使用電表。
- 若執行量測時可能接觸到安裝時的危險帶電部分，則必須使用個人保護設備。
- 當電壓高於 30 伏特交流電壓有效值、42 交流電壓高峰、或 60 伏特直流電壓時請小心操作。這些電壓值可能有觸電危險。
- 當測試鉛線內部的白色絕緣層暴露時，請勿使用。
- 超過探針上方及探針尖端保護蓋上指定之最大額定 CAT. 環境、電壓及電流時，請勿使用測試鉛線。
- 在 CAT III 及 CAT IV 環境下，若無探針尖端保護蓋，則勿使用測試鉛線。
- 根據 IEC 61010-031，用於電源量測之探針組合額定數值，須符合量測分類 III 或 IV，且額定電壓必須至少為待測電路電壓。
- 在量測阻抗及連續性前，請先斷開電路電源並放電所有高壓電容。

## 標示於電表及操作手冊之圖示

|   |                           |
|---|---------------------------|
|    | 觸電風險                      |
|    | 請參閱說明手冊                   |
|    | 直流電量測                     |
|    | 交流電量測                     |
|    | 直流及交流電流                   |
|    | 設備有雙層或加強絕緣                |
|    | 電池                        |
|   | 接地                        |
|  | 符合歐盟規定                    |
|  | 允許應用於危險帶電導體附近，及自危險帶電導體上移除 |
|  | 請勿任意丟棄此產品                 |

## 保養

請勿試圖維修此電表。此電表包含無使用者服務之零件。維修及服務必須由合格人員執行。

## 清潔

請定期以乾布及清潔劑擦拭外殼。請勿使用磨料或溶劑。

## 基本量測操作

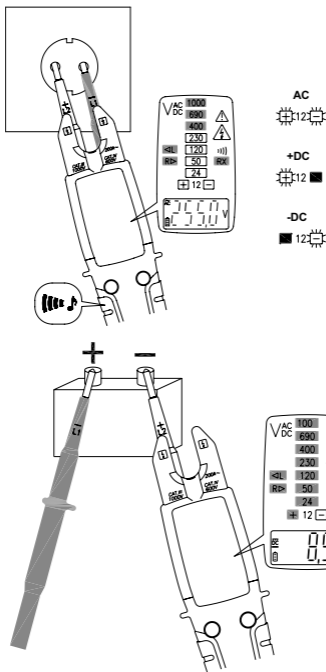
量測前準備及注意事項  
 △請遵守 △警告及 △注意

 注意

- 連接測試鉛線 DUT(待測儀器)前，請先連接一般測試鉛線，再連接帶電測試鉛線；在移開測試鉛線時，請先移開帶電測試鉛線，再移開一般測試鉛線。
- 在高背景噪音環境下使用前，請先確認可聽到嗶聲。

## 電壓 / 連續性 / 單極模式

## 電壓量測



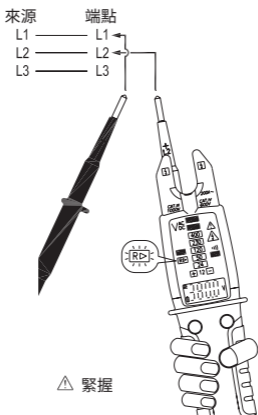
LED  $\triangle$  指出量測電壓高於 ELV 限制 (50 伏特交流電及 / 或 120 伏特直流電)。

### ⚠ 警告

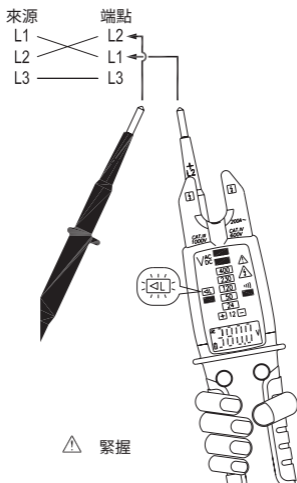
- 當量測 >45 伏特交流電及 / 或 >35 伏特直流電時，在無電池或電量耗盡之狀態下，電表仍可操作。
- 時間保護 (tr) : 30 秒、回復時間 (rt) : 240 秒  
當量測 >300 伏特時，需要回復時間。  
在量測交流電壓時，L/R LED 會亮起。
- 因為高內部阻抗，可能會出現電容電壓或感應電壓。

## 相位旋轉測試

順時針相位順序 L1-L2-L3( 右邊 )



- 逆時針相位順序 L1-L3-L2( 左邊 )



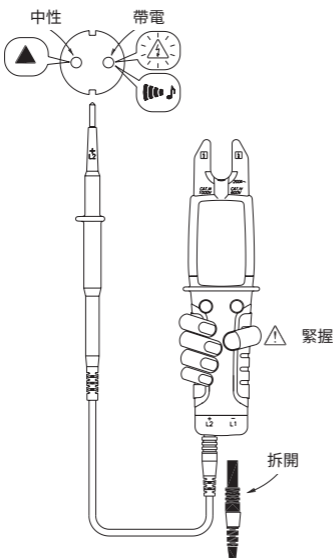
### ⚠ 警告

相位旋轉測試僅適用於三向四線系統。  
於其他系統下使用之結果不可信賴。

### ⚠ 注意

需以相反順序測試，以確認結果。

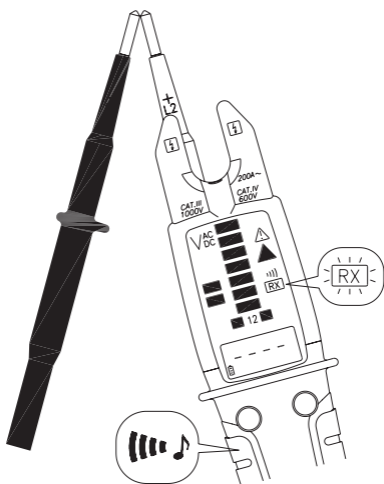
## 單極相確認



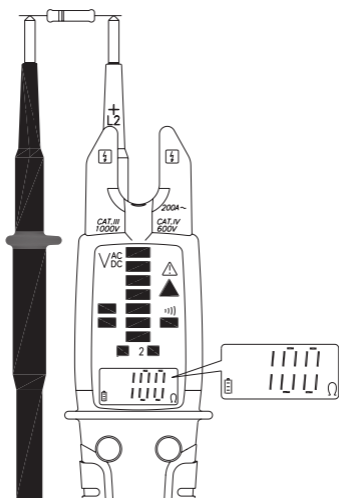
### ⚠ 警告

- 單極確認僅適用於兩條測試鉛線。  
在執行確認前，請先移除一條測試鉛線。
- 有電壓時，請勿使用單極相位確認功能。  
使用兩極量測電壓，可獲得可信賴的結果。

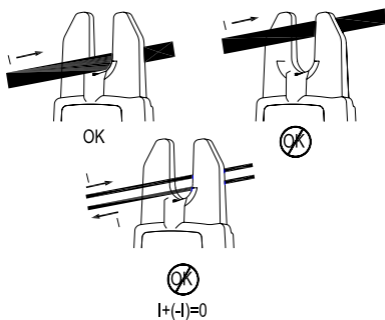
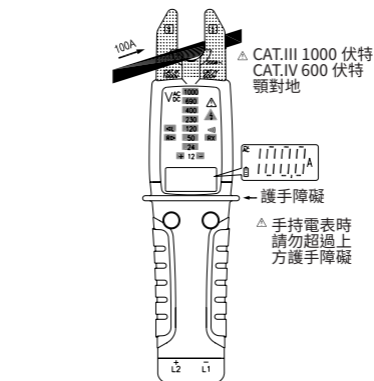
## 連續性確認



## 電阻器模式



## 安培計模式



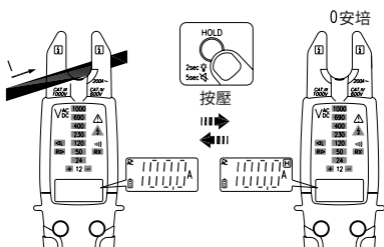
⚠ 警告

設備上之護手障礙代表安全手持區界線，在正常操作下，請勿手持超過此護手障礙。

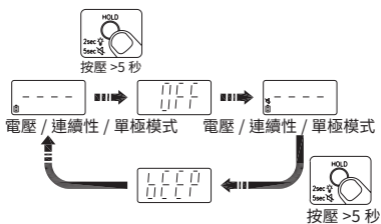
⚠ 警告

在量測電流時，請勿於電表背面組裝測試鉛線。

## 使用功能 保持

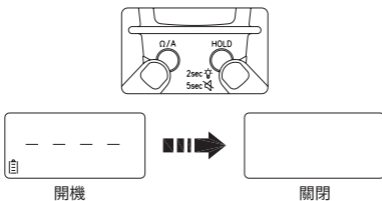


## 啟用 / 停用 ELV 警告聲

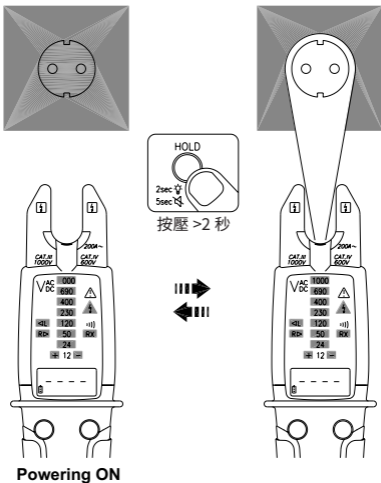


## 電表關機

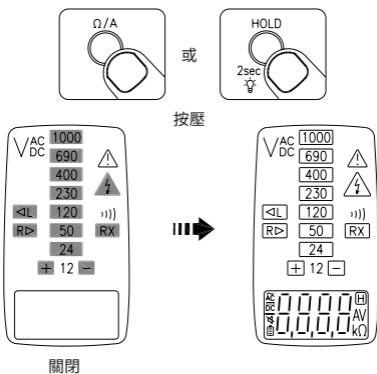
同時按壓 按鈕及「保持」按鈕。



## 手電筒



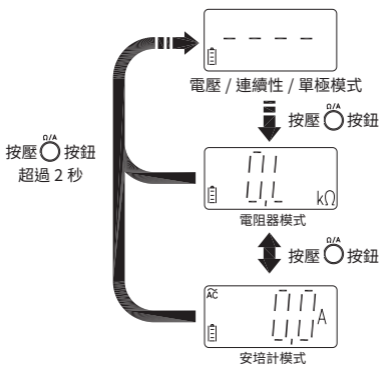
## 自行偵錯測試



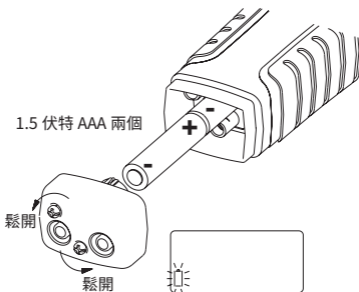
## ⚠ 警告

於自行偵錯測試時若發現異常，請勿使用電表。

## 功能按鈕



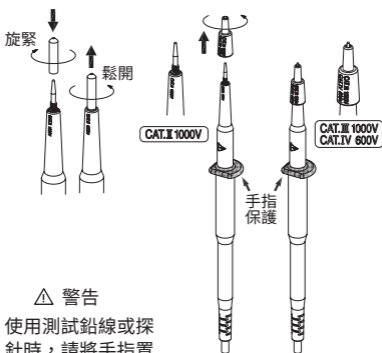
## 更換電池



## ⚠ 警告

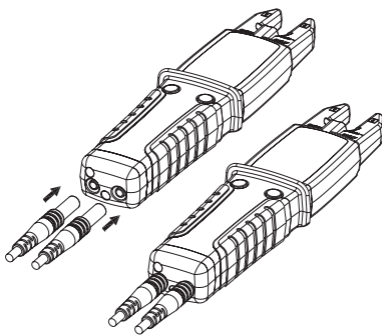
- 避免錯誤讀取導致觸電或受傷，當低電量指示出現時，請盡速更換電池。
- 在開啟電池門或電表盒前，請先移除測試線。

## 使用探針



## ⚠ 警告

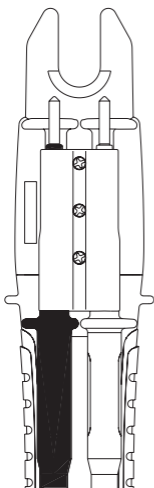
使用測試鉛線或探針時，請將手指置於手指護套後方。



## ⚠ 警告

- 於 CAT III 或 CAT IV 環境下使用測試鉛線，必須確認有關緊探針尖端保護蓋。若無探針尖端保護蓋，測試鉛線僅能於 CAT II 環境下使用。
- 請確認測試鉛線牢牢與儀器及其他配件連接。

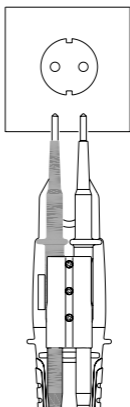
## 組裝測試鉛線



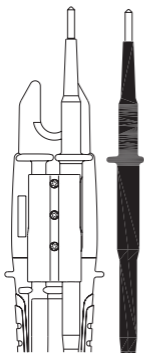
儲存

## ⚠ 警告

在量測電流時，請勿於電表背面組裝測試鉛線。



針對 19 毫米電源插座



針對安培量測之外大部分應用

**規格****1-1 一般規格**

**顯示器：**10000 計數。

**過範圍顯示：**「OL」 or 「-OL」

**轉換率：**每秒三次。

**尺寸 (寬 x 高 x 直徑)：**

57 毫米 x 220 毫米 x 35 毫米。

**重量：**200 克

**電力需求：**

兩個 AA A 尺寸電池 (R03、LR03、24D、24A)

**電池壽命：**約 1000 次操作。(使用鹼性電池、

30 秒開啟、240 秒關閉)

**最大導體尺寸：**16 毫米

**符合安全標準：**

針對 CAT IV 600 伏特及 CATIII 1000 伏特，

符合 IEC / EN 61010-1、IEC / EN 61010-2-

032、IEC / EN 61010-2-033、

IEC / EN 61010-031

IEC / EN 61326-1

IEC / EN 61243-3

| CAT | 應用領域          |
|-----|---------------|
| I   | 電路直接連接至低電壓安裝。 |
| II  | 建築安裝。         |
| III | 低電壓安裝源。       |

**1-2 環境狀態**

室內使用。

**汙染程度：**2

**最大操作海拔高度：**2000 公尺 (6562 呎)

**操作溫度及相對溼度：**

-15° C ~ 30° C，≤ 80% 相對溼度

30° C ~ 40° C，≤ 75% 相對溼度

40° C ~ 55° C，≤ 45% 相對溼度

**儲存溫度：**

-20° C 到 +60° C，0 到 80% 相對溼度

(電池需移除)。

**溫度係數：**

0.2 x (指定精確度) / ° C、< 18° C、> 28° C

**額定 IP：**IP65

**振動：**2 級隨機振動 MIL-PRF-28800F

**掉落保護：**4 呎掉落至水泥地上硬木。

### 1-3 電力規格

於  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 相對溼度  $\leq 80\%$  時, 精確度為  $\pm$  (% 讀值 + 最顯著小數位數) 且精確度指定為校正後一年內適用。

- 自動開機狀況：

- 有安裝電池：

- $>3.0$  伏特或  $<-8.0$  伏特, 介於 L2 及 L1 之間
- 由單極偵測交流電訊號
- 連續性

- 無安裝電池：

- $> | \pm 35.0$  伏特直流電 | 或  $> 45.0$  伏特交流電, 介於 L2 及 L1 之間

- 自動關機：

若符合下列其中之一狀況約 10 秒, 電表會自動關機

- 自動開機狀態未符合。
- 無按壓任何按鈕。

若符合下列其中之一狀況約 30 秒, 電表會自動關機

- 電表於電阻器模式下之阻抗為 OL。
- 電表於安培計模式下之電流  $<1.0$  安培。

- $>300$  伏特, 時間額定 (tr) : 30 秒 ; 回復時間 (rt) : 240 秒

- 交流電功能

- 交流電電壓與交流電電流規格為交流電耦合, 真有效值。

- 針對非正弦波型式, 額外精確度藉由峰值係數 (C.F.) 修正如下：

- C.F. 1.0 ~ 2.0 加 1.0%。

- C.F. 2.0 ~ 2.5 加 2.5%。

- C.F. 2.5 ~ 3.0 加 4.0%。

- 輸入訊號最大峰值係數：

- 5000 計數時為 3.0

- 10000 計數時為 1.5

### · 直流電電壓

|         | 範圍                  | 解析度    | 精確度             |
|---------|---------------------|--------|-----------------|
| 有電池     | 7.0 伏特到<br>999.9 伏特 | 0.1 伏特 | ±(1.0% +<br>2D) |
| 無電池 (1) | 35 伏特到<br>999.9 伏特  | 0.1 伏特 |                 |

(1) 無電池量測僅於 <35°C、>-15°C時有效。

當量測無效時，電表會顯示「bAtt」且 ELV LED 燈亮。

最大輸入電流：1000 伏特時 <3.5 毫安培

過載保護：交流電 / 直流電 1000 伏特

### · 交流電電壓

|         | 範圍                       | 解析度    | 精確度             |
|---------|--------------------------|--------|-----------------|
| 有電池     | 6.0 伏特 (1) 到<br>999.9 伏特 | 0.1 伏特 | ±(1.5% +<br>5D) |
| 無電池 (1) | 45 伏特到<br>999.9 伏特       | 0.1 伏特 |                 |

(1) > 65 赫茲時最小範圍為 8.0 伏特。

(2) 無電池量測僅於 <35°C、>-15°C時有效。

當量測無效時，電表會顯示「bAtt」且 ELV LED 燈亮。

頻率回應：45~500 赫茲

最大輸入電流：1000 伏特時 <3.5 毫安培

過載保護：交流電 / 直流電 1000 伏特

### · 電阻器

| 範圍        | 解析度      | 精確度          |
|-----------|----------|--------------|
| 9999 歐姆   | 1 歐姆     | ±(1.5% + 5D) |
| 50.00k 歐姆 | 0.01k 歐姆 |              |

輸入電壓：約 0.5 伏特

過載保護：交流電 / 直流電 1000 伏

### · 連續性

連續性：當量測阻抗 ≤ 1.8k 歐姆或高至 2.7k 歐姆時，內建嗶聲會響。LED RX 也會同時亮起。

連續性指示器：2.7k 赫茲嗶聲及 RX LED 燈

嗶聲回應時間：<100 毫秒

輸出電壓：約 0.5 伏特

過載保護：交流電 / 直流電 1000 伏特

### · 交流電安培計

| 範圍       | 解析度    | 精確度               |
|----------|--------|-------------------|
| 200.0 安培 | 0.1 安培 | $\pm(3.0\% + 5D)$ |

頻率回應：45 赫茲到 65 赫茲

過載保護：交流電 / 直流電 200 安培

### · 旋轉範圍指示

僅適用於三項四線系統

敏感度：90 伏特到 1000 伏特 ( 相對地 )

頻率範圍：45 赫茲到 65 赫茲

當 L2 探針訊號引導 L1 探針時，「L」LED 燈亮；

當 L1 探針訊號引導 L2 探針時，「R」LED 燈亮。

### · 單極相確認

敏感度：90 伏特到 1000 伏特 ( 相對地 )

頻率範圍：45 赫茲到 65 赫茲

指示器：2.7k 赫茲嗶聲及 ELV LED 燈

## 安全建議

根據電表內部阻抗狀況，電表在有干擾電壓下，不一定能指出是否有操作電壓存在。

當接觸待測零件時，此電表可能暫時放電低於 ELV 之干擾電壓，但電表移開後會回到原始數值。

若「有電壓」指示未顯示，強烈建議在操作前安裝接地設備。

若「有電壓」指示顯示，零件應從安裝上斷開連結。此時強烈建議以其他方式確認 ( 例如使用適當地電壓偵測器、目視檢查電力電路未連接點…等 ) 待測零件上無操作電壓且確認電表顯示之電壓為干擾電壓。

## 有限保固

本公司提供原始購買者自購買日起 3 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。












 **请先阅览** **安全资讯**

请详阅并按照操作说明操作。

 **警告**

- 仅依手册上指定之用法使用电表，否则电表提供之保护可能失效。
- 在量测时仅用适合的端口、切换位置及范围。
- 为降低火灾或触电风险，请勿于爆炸性气体环境或潮湿处使用此产品。
- 藉由量测已知电压确认电表操作正常。若有疑问请洽电表服务人员。
- 在端口间或任何端口与接地线间，勿量测超过电表标示之额定电压。
- 请避免单独操作，以便获得意外救援。
- 当并未适当操作电表或电表潮湿时，请勿使用电表。
- 若执行量测时可能接触到安装时的危险带电部分，则必须使用个人防护设备。
- 当电压高于 30 伏特交流电压有效值、42 交流电压高峰、或 60 伏特直流电压时请小心操作。这些电压值可能有触电危险。
- 当测试铅线内部的白色绝缘层暴露时，请勿使用。
- 超过探针上方及探针尖端保护盖上指定之最大额定 CAT. 环境、电压及电流时，请勿使用测试铅线。
- 在 CAT III 及 CAT IV 环境下，若无探针尖端保护盖，则勿使用测试铅线。
- 根据 IEC 61010-031，用于电源量测之探针组合额定数值，须符合量测分类 III 或 IV，且额定电压必须至少为待测电路电压。
- 在量测阻抗及连续性前，请先断开电路电源并放电所有高压电容。

## 标示于电表及操作手册之图示

|   |                           |
|---|---------------------------|
|    | 触电风险                      |
|    | 请参阅说明手册                   |
|    | 直流电量测                     |
|    | 交流电量测                     |
|    | 直流及交流电流                   |
|    | 设备有双层或加强绝缘                |
|    | 电池                        |
|   | 接地                        |
|  | 符合欧盟规定                    |
|  | 允许应用于危险带电导体附近，及自危险带电导体上移除 |
|  | 请勿任意丢弃此产品                 |

### 保养

请勿试图维修此电表。此电表包含无使用者服务之零件。维修及服务必须由合格人员执行。

### 清洁

请定期以干布及清洁剂擦拭外壳。请勿使用磨料或溶剂。

### 基本量测操作

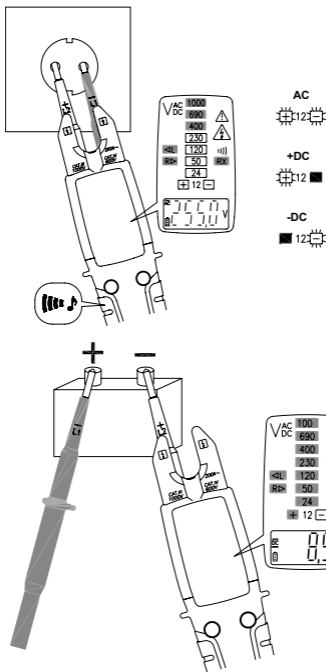
量测前准备及注意事项  
 △请遵守 △警告 △注意

#### 注意

- 连接测试铅线 DUT(待测仪器)前，请先连接一般测试铅线，再连接带电测试铅线；在移开测试铅线时，请先移开带电测试铅线，再移开一般测试铅线。
- 在高背景噪音环境下使用前，请先确认可听到哔声。

## 电压 / 连续性 / 单极模式

## 电压量测



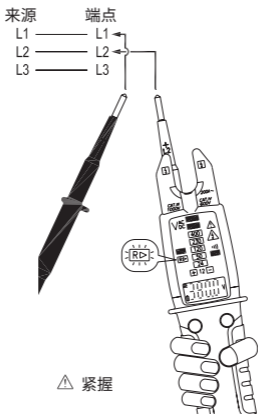
LED  $\triangle$  指出量测电压高于 ELV 限制 (50 伏特交流电及 / 或 120 伏特直流电)。

### ⚠ 警告

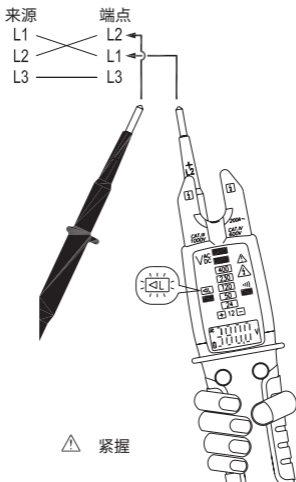
- 当量测 >45 伏特交流电及 / 或 >35 伏特直流电时，在无电池或电量耗尽之状态下，电表仍可操作。
- 时间保护 (tr) : 30 秒、回复时间 (rt) : 240 秒  
当量测 >300 伏特时，需要回复时间。  
在量测交流电压时，L/R LED 会亮起。
- 因为高内部阻抗，可能会出现电容电压或感应电压。

## 相位旋转测试

顺时针相位顺序 L1-L2-L3( 右边 )



- 逆时针相位顺序 L1-L3-L2( 左边 )



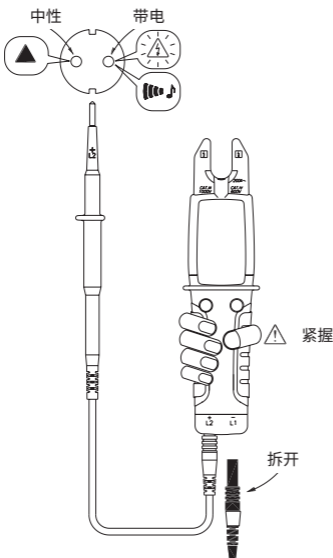
### ⚠ 警告

相位旋转测试仅适用于三向四线系统。  
于其他系统下使用之结果不可信赖。

### ⚠ 注意

需以相反顺序测试，以确认结果。

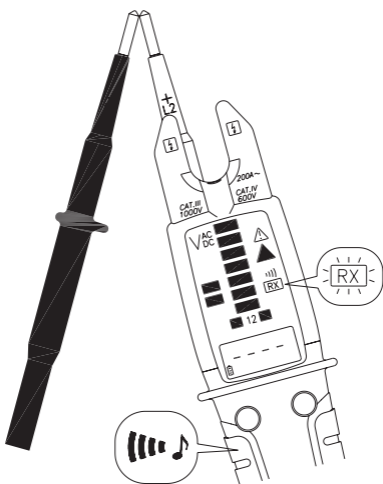
## 单极相确认



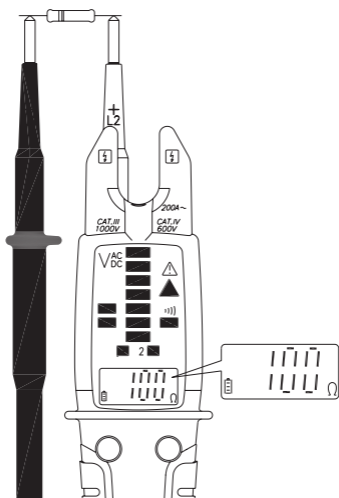
### ⚠ 警告

- 单极确认仅适用于两条测试铅线。  
在执行确认前，请先移除一条测试铅线。
- 有电压时，请勿使用单极相位确认功能。  
使用两极量测电压，可获得可信赖的结果。

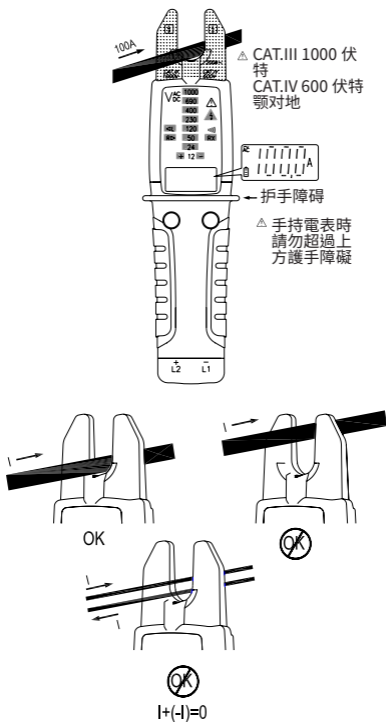
## 连续性确认



## 电阻器模式



## 安培计模式



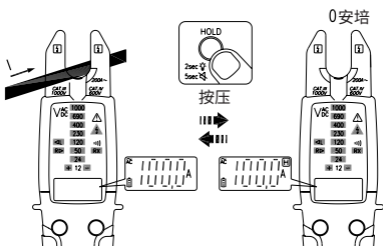
## ⚠ 警告

设备上之护手障碍代表安全手持区界线，在正常操作下，请勿手持超过此护手障碍。

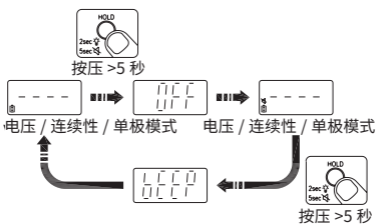
## ⚠ 警告

在量测电流时，请勿于电表背面组装测试铅线。

## 使用功能 保持

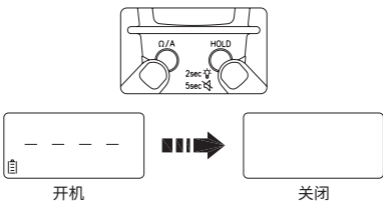


## 启用 / 停用 ELV 警告声

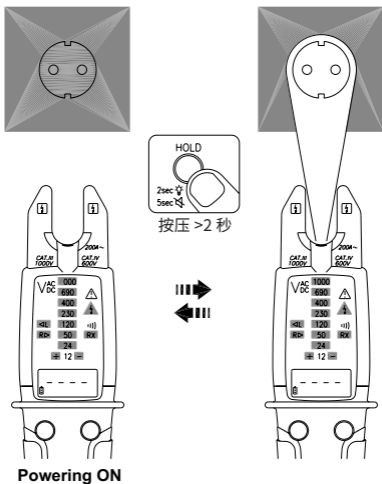


## 电表关机

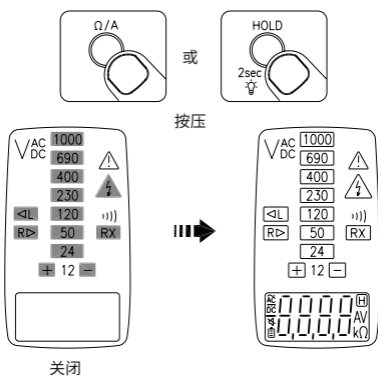
同时按压 按钮及「保持」按钮。



## 手电筒



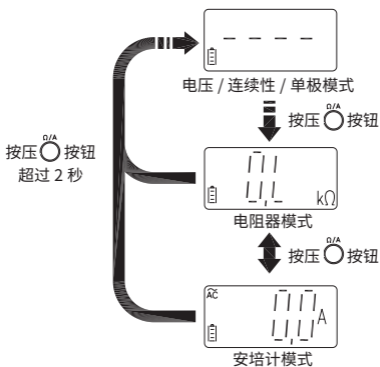
## 自行侦错测试



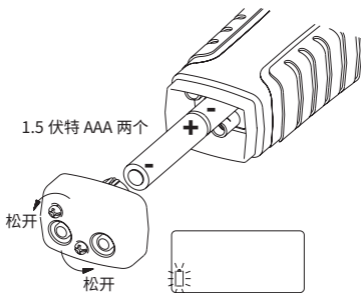
## ⚠ 警告

于自行侦错测试时若发现异常，请勿使用电表。

## 功能按钮



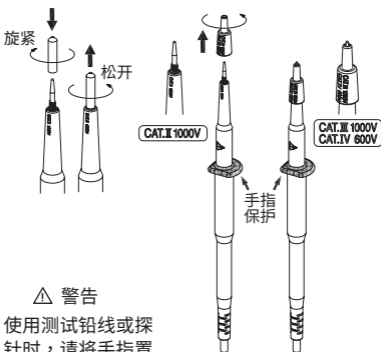
## 更换电池



## ⚠ 警告

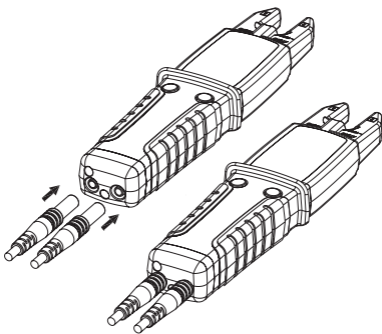
- 避免错误读取导致触电或受伤，当低电量指示出现时，请尽速更换电池。
- 在开启电池门或电表盒前，请先移除测试线。

## 使用探针



## ⚠ 警告

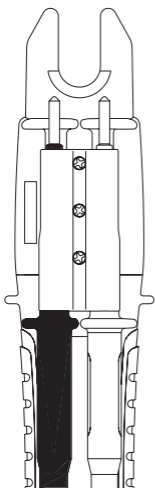
使用测试铅线或探针时，请将手指置于手指护套后方。



## ⚠ 警告

- 于 CAT III 或 CAT IV 环境下使用测试铅线，必须确认有关紧探针尖端保护盖。若无探针尖端保护盖，测试铅线仅能于 CAT II 环境下使用。
- 请确认测试铅线牢牢与仪器及其他配件连接。

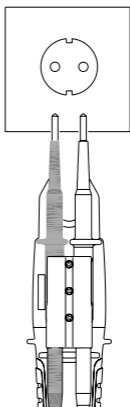
## 组装测试铅线



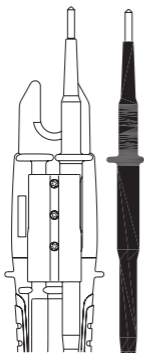
储存

### ⚠ 警告

在量测电流时，请勿于电表背面组装测试铅线。



针对 19 毫米电源插座



针对安培量测之外大部分应用

**规格****1-1 一般规格**

**显示器：**10000 计数。

**过范围显示：**「OL」 or 「-OL」

**转换率：**每秒三次。

**尺寸 (宽 x 高 x 直径)：**

57 毫米 x 220 毫米 x 35 毫米。

**重量：**200 克

**电力需求：**

两个 AA A 尺寸电池 (R03、LR03、24D、24A)

**电池寿命：**约 1000 次操作。(使用碱性电池、30 秒开启、240 秒关闭)

**最大导体尺寸：**16 毫米

**符合安全标准：**

针对 CAT IV 600 伏特及 CATIII 1000 伏特，符合 IEC / EN 61010-1、IEC / EN 61010-2-032、IEC / EN 61010-2-033、

IEC / EN 61010-031

IEC / EN 61326-1

IEC / EN 61243-3

| CAT | 应用领域          |
|-----|---------------|
| I   | 电路直接连接至低电压安装。 |
| II  | 建筑安装。         |
| III | 低电压安装源。       |

**1-2 环境状态**

室内使用。

**污染程度：**2

**最大操作海拔高度：**2000 公尺 (6562 呎)

**操作温度及相对湿度：**

-15° C ~ 30° C，≤ 80% 相对湿度

30° C ~ 40° C，≤ 75% 相对湿度

40° C ~ 55° C，≤ 45% 相对湿度

**储存温度：**

-20° C 到 +60° C，0 到 80% 相对湿度  
(电池需移除)。

**温度系数：**

0.2 x (指定精确度) / ° C、< 18° C、> 28° C

**额定 IP：**IP65

**振动：**2 级随机振动 MIL-PRF-28800F

**掉落保护：**4 呎掉落至水泥地上硬木。

### 1-3 电力规格

于  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度  $\leq 80\%$  时, 精确度为  $\pm$  (% 读值 + 最显著小数位数) 且精确度指定为校正后一年内适用。

- **自动开机状况：**

- **有安装电池：**

- $>3.0$  伏特或  $<-8.0$  伏特, 介于 L2 及 L1 之间
  - 由单极侦测交流电讯号
  - 连续性

- **无安装电池：**

- $> | \pm 35.0$  伏特直流电 | 或  $> 45.0$  伏特交流电, 介于 L2 及 L1 之间

- **自動關機：**

若符合下列其中之一状况约 10 秒, 电表会自动关机

- 自动开机状态未符合。
- 无按压任何按钮。

若符合下列其中之一状况约 30 秒, 电表会自动关机

- 电表于电阻器模式下之阻抗为 OL。
- 电表于安培计模式下之电流  $<1.0$  安培。

- $>300$  伏特, 时间额定 (tr) : 30 秒 ; 回复时间 (rt) : 240 秒

- **交流电功能**

- 交流电电压与交流电电流规格为交流电耦合, 真有效值。

- 针对非正弦波型式, 额外精确度藉由峰值系数 (C.F.) 修正如下:

- C.F. 1.0 ~ 2.0 加 1.0%。

- C.F. 2.0 ~ 2.5 加 2.5%。

- C.F. 2.5 ~ 3.0 加 4.0%。

- 输入讯号最大峰值系数:

- 5000 计数时为 3.0

- 10000 计数时为 1.5

## · 直流电电压

|         | 范围                  | 解析度    | 精确度             |
|---------|---------------------|--------|-----------------|
| 有电池     | 7.0 伏特到<br>999.9 伏特 | 0.1 伏特 | ±(1.0% +<br>2D) |
| 无电池 (1) | 35 伏特到<br>999.9 伏特  | 0.1 伏特 |                 |

(1) 无电池量测仅于 <35°C、>-15°C 时有效。

当量测无效时，电表会显示「bAtt」且 ELV LED 灯亮。

**最大输入电流：**1000 伏特时 <3.5 毫安培

**过载保护：**交流电 / 直流电 1000 伏特

## · 交流电电压

|         | 范围                       | 解析度    | 精确度             |
|---------|--------------------------|--------|-----------------|
| 有电池     | 6.0 伏特 (1) 到<br>999.9 伏特 | 0.1 伏特 | ±(1.5% +<br>5D) |
| 无电池 (1) | 45 伏特到<br>999.9 伏特       | 0.1 伏特 |                 |

(1) > 65 赫兹时最小范围为 8.0 伏特。

(2) 无电池量测仅于 <35°C、>-15°C 时有效。

当量测无效时，电表会显示「bAtt」且 ELV LED 灯亮。

**频率回应：**45~500 赫兹

**最大输入电流：**1000 伏特时 <3.5 毫安培

**过载保护：**交流电 / 直流电 1000 伏特

## · 电阻器

| 范围        | 解析度      | 精确度          |
|-----------|----------|--------------|
| 9999 欧姆   | 1 欧姆     | ±(1.5% + 5D) |
| 50.00k 欧姆 | 0.01k 欧姆 |              |

**输入电压：**约 0.5 伏特

**过载保护：**交流电 / 直流电 1000 伏

## · 连续性

**连续性：**当量测阻抗 ≤ 1.8k 欧姆或高至 2.7k 欧姆时，内建哔声会响。LED RX 也会同时亮起。

**连续性指示器：**2.7k 赫兹哔声及 RX LED 灯

**哔声回应时间：**<100 毫秒

**输出电压：**约 0.5 伏特

**过载保护：**交流电 / 直流电 1000 伏特

### · 交流电安培计

| 范围       | 解析度    | 精确度               |
|----------|--------|-------------------|
| 200.0 安培 | 0.1 安培 | $\pm(3.0\% + 5D)$ |

**频率回应：**45 赫兹到 65 赫兹

**过载保护：**交流电 / 直流电 200 安培

### · 旋转范围指示

仅适用于三项四线系统

**敏感度：**90 伏特到 1000 伏特 ( 相对地 )

**频率范围：**45 赫兹到 65 赫兹

当 L2 探针讯号引导 L1 探针时，「L」LED 灯亮；

当 L1 探针讯号引导 L2 探针时，「R」LED 亮。

### · 单极相确认

**敏感度：**90 伏特到 1000 伏特 ( 相对地 )

**频率范围：**45 赫兹到 65 赫兹

**指示器：**2.7k 赫兹哔声及 ELV LED 灯

### 安全建议

根据电表内部阻抗状况，电表在有干扰电压下，不一定能指出是否有操作电压存在。

当接触待测零件时，此电表可能暂时放电低于 ELV 之干扰电压，但电表移开后会回到原始数值。

若「有电压」指示未显示，强烈建议在操作前安装接地设备。

若「有电压」指示显示，零件应从安装上断开连结。此时强烈建议以其他方式确认 ( 例如使用适当地电压侦测器、目视检查电力电路未连接点…等 ) 待测零件上无操作电压且确认电表显示之电压为干扰电压。

## 有限保固

本公司提供原始购买者自购买日起 3 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。

 **最初にお読みください。**












 **安全情報**

取扱説明書をよく理解し、それに従ってください。

 **警告**

- ・ 機器が製造元によって指定されていない方法で使用された場合、機器によって提供される保護が損なわれる可能性があります。
- ・ 測定には、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。
- ・ 火災や感電の危険を減らすために、爆発性ガスの周囲や湿気の多い場所でこの製品を使用しないでください。
- ・ 既知の電圧を測定してメーターの動作を確認します。疑わしい場合は、メーターの修理を依頼してください。
- ・ 端子間、または端子とアース間に、メーターに記載されている定格電圧を超えて印加しないでください。
- ・ 支援を提供できるように、一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アクセスできる場合は、個別の保護装置を使用する必要があります。
- ・ 30Vac rms、42 Vac ピーク、または 60 Vdc を超える電圧には注意してください。これらの電圧は、感電の危険があります。
- ・ 内部の白い絶縁層が露出している場合は、テストリードを使用しないでください。
- ・ プローブおよびプローブチップガードキャップに示されている CAT 環境、電圧、および電流の最大定格を超えるテストリードは使用しないでください。
- ・ CAT III および CATIV 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。
- ・ MAINS 測定に使用されるプローブアセンブリは、IEC 61010-031 に従って測定カテゴリ III または IV に適切に評価され、少なくとも測定される回路の電圧の電圧評価を備えている必要があります。
- ・ 抵抗、導通をテストする前に、回路の電源を切断し、すべての高電圧コンデンサを放電してください。

## メーターと取扱説明書に記載されている記号

|   |                          |
|---|--------------------------|
|    | 感電の危険性                   |
|    | 取扱説明書を見る                 |
|    | DC 測定                    |
|    | AC 測定                    |
|    | 直流と交流の両方                 |
|    | 二重または強化絶縁で保護された機器        |
|    | バッテリー                    |
|   | アース                      |
|  | EU 指令に準拠                 |
|  | 危険な活線の周囲への適用と除去は許可されています |
|  | この製品を廃棄したり、捨てたりしないでください  |

## メンテナンス




このメーターを修理しようとししないでください。ユーザーが修理できる部品は含まれていません。修理または提供は、資格のある者のみにより行われる必要があります。

## クリーニング

定期的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。

## 基本量測操作

### 測定前の準備と注意

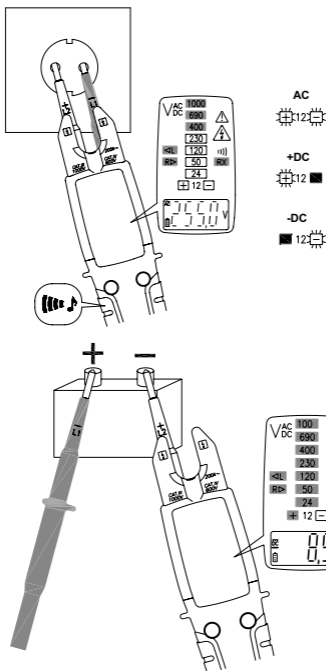
 警告および  注意のルールを遵守  してください

## 注意

- ・ 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ます。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。
- ・ バックグラウンドノイズの高い環境で使用する前に、ブザーの音が聞こえることを確認してください。

## 電圧 / 導通 / 単極モード

## 電圧測定



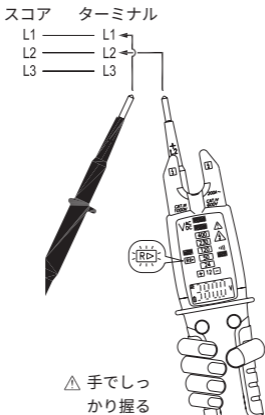
LED  $\triangle$  は、測定された電圧が ELV 制限 (50VAC および / または 120VDC) よりも高いことを示し

### ⚠ 警告

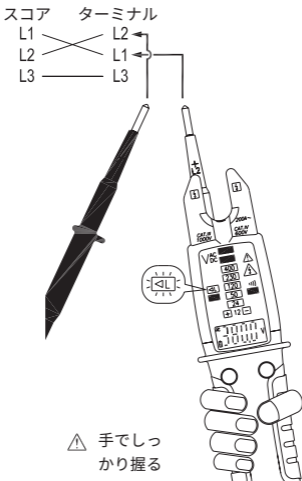
- ・ バッテリーが取り付けられていないか、消耗している場合でも、>45VAC および / または >35VDC を測定するときにテスターは機能します。
- ・ タイミング定格 (tr) : 30 秒、回復時間 (rt) : 240 秒、>300V を測定する場合、回復時間が必要です。
- ・ AC 電圧測定時に L / R LED が点灯する場合があります。
- ・ 内部抵抗が高いため、容量性および誘導性電圧 (ゴースト電圧) が示される場合があります。

## 相回転試験

- 時計回りのフェーズシーケンス L1-L2-L3 (右)



- 反時計回りの位相シーケンス L1-L3-L2 (左)



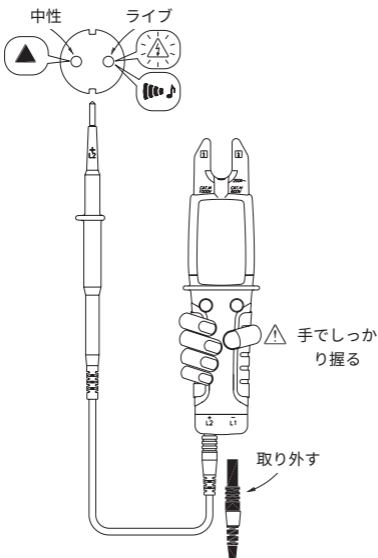
## ⚠ 警告

相回転試験は、3相4線式システムでのみ機能します。結果は他のシステムでは信頼できません。

## ⚠ 注意

逆の順序でテストして結果を確認する必要があります。

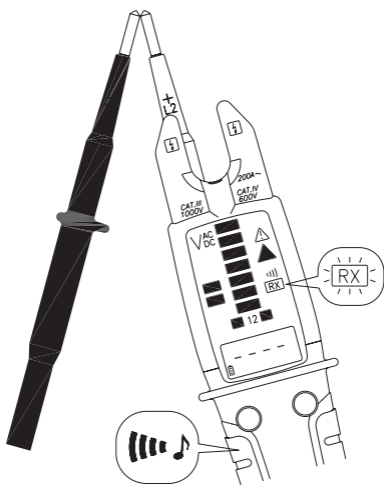
## 単極位相チェック



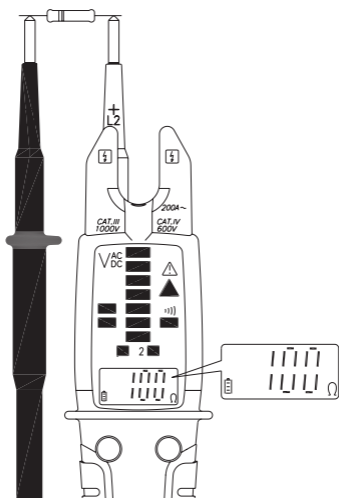
## ⚠ 警告

- ・単極チェックは、両方のテストリードで使用できます。チェックを実行する前に、テストリードの1つを取り外します。
- ・単極位相チェックで電圧が現れるかどうかをチェックしないでください。信頼できる結果を得るために、2極で電圧を測定します。

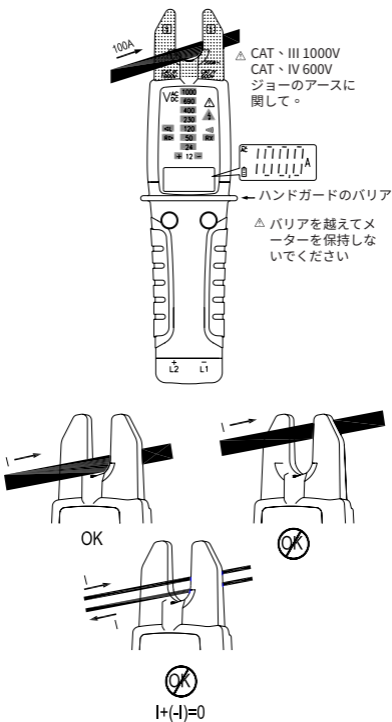
## 導通チェック



## 抵抗モード



## アンペアモード



## ⚠ 警告

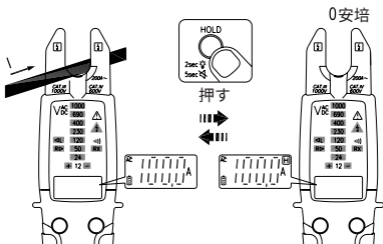
身体のパリアは、手持ち部分への安全なアクセスの限界を示しています。通常の使用時にはパリアを超えないでください。

## ⚠ 警告

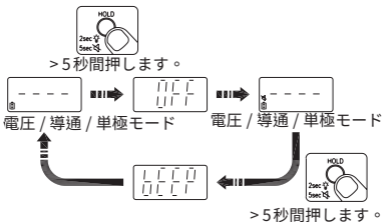
電流を測定している間は、メーターの背面にテストリードを組み立てないでください。

## 関数の使用

## ホールド

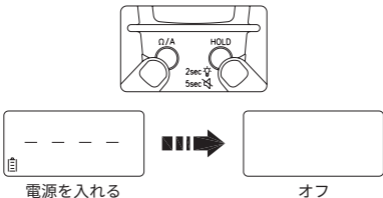


## ELV 警告音声の有効化 / 無効化

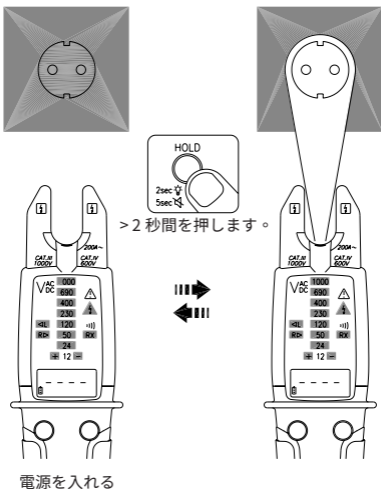


## メーターをオフにします

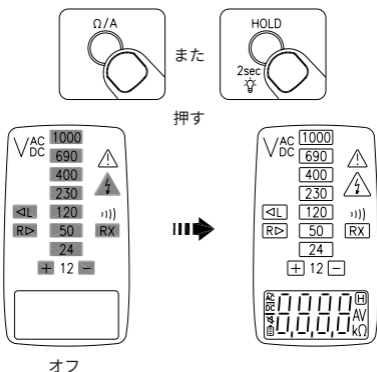
Ω/A ボタンと「HOLD」ボタンを同時に押します。



## 手电筒



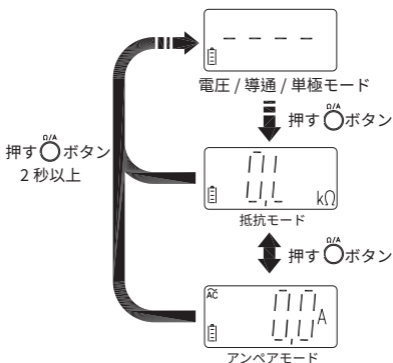
## 自己診断テスト



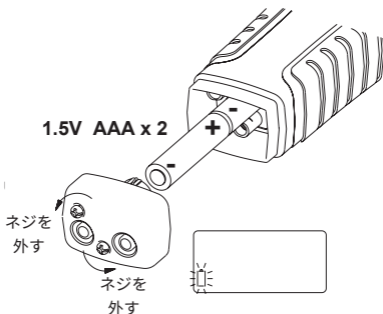
## ⚠ 警告

自己診断検査で異常が認められた場合は、テスターを使用しないでください。

## 機能ボタン



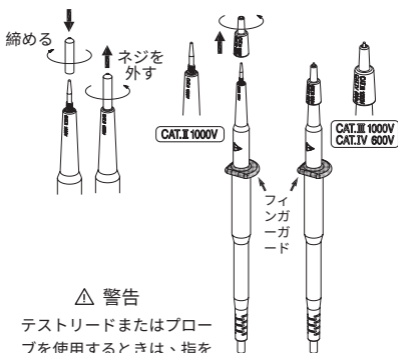
## バッテリーの交換



## ⚠ 警告

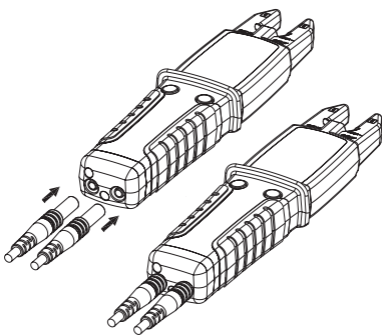
- ・ 感電や怪我につながる可能性のある誤った読み取りを避けるために、バッテリー低下インジケータが点滅したらすぐにバッテリーを交換してください。
- ・ バッテリードアまたはメーターケースを開く前に、メーターからテストリードを取り外します。

## プローブの使用法



### ⚠ 警告

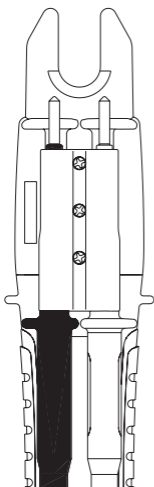
テストリードまたはプローブを使用するときは、指をフィンガーガードの後ろに置いてください。



### ⚠ 警告

- ・CAT III または CATIV 環境の場合は、プローブチップガードキャップをしっかりと固定した状態でテストリードを使用します。プローブチップガードキャップがない場合、テストリードは CAT II 環境でのみ使用できます。
- ・テストリードが機器やその他のアクセサリにしっかりと接続されていることを確認します。

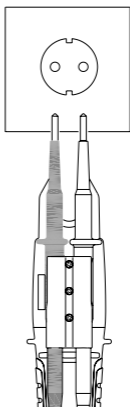
## テストリードアセンブリ



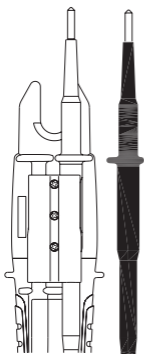
ストレージ

## ⚠ 警告

電流を測定している間は、メーターの背面にテストリードを組み立てないでください。



19mm 電源ソケット用



アンペア測定を除くほとんどのアプリケーション。

**仕様****1-1 一般仕様**

表示カウント：10000 カウント。

オーバーレンジ表示：「OL」または「-OL」

コンバージョン率：3 回 / 秒

寸法（幅 x 高さ x 奥行き）：57 x 220 x 35 mm

重量：200g

電力要件：

AAA サイズ Batteryx2（R03、LR03、24D、24A）

バッテリー寿命：約 1000 回の操作。

（アルカリ乾電池ベース、30 秒 ON、240 秒 OFF）

最大導体サイズ：16mm

安全基準への準拠：

IEC / EN 61010-1、IEC / EN 61010-2-032、IEC / EN 61010-2-033、CAT IV 600V、CAT III 1000V 用の IEC / EN 61010-031、IEC / EN 61326-1 IEC / EN 61243-3

| CAT | 応用分野               |
|-----|--------------------|
| I   | 低電圧設備に直接接続されている回路。 |
| II  | 建物の設置。             |
| III | 低電圧設備のソース。         |

**1-2 環境条件**

屋内 / 屋外での使用

汚染度：2

最大動作高度：2000m（6562ft）

動作温度と相対湿度：

-15° C ~ 30° C、≤ 80% RH

30° C ~ 40° C、≤ 75% RH

40° C ~ 55° C、≤ 45% RH

保管温度：

-20 ~ +60° C、0 ~ 80% RH（バッテリーなし）

温度係数：

0.2 x（指定された精度） / ° C、<18° C、> 28° C

IP 定格：IP65

振動：

MIL-PRF-28800F クラス 2 に準拠したランダム振動

落下保護：コンクリート上の床の固い木材上に 4 フィート上から落下

### 1-3 電氣的仕様

精度は、 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 80% R.H。未満で  
±（読み取り値の% + 最下位桁のカウント）として  
与えられ、校正後 1 年間指定されます。

・ 自動電源オンの条件：

電池装着時：

- L2 と L1 の間で  $> 3.0\text{V}$  または  $< -8.0\text{V}$
- 単極で AC 信号を検出
- 継続性

電池なし：

$> | \pm 35.0\text{V DC} |$  または L2 と L1 の間で  $> 45.0\text{V AC}$

・ 自動電源オフ：

以下の条件のいずれかが約 10 秒間満たされると、  
メーターは自動的にオフになります。

- 自動電源オン条件が満たされていません。
  - 両方のボタンが押されていません。
- 以下の条件のいずれかが約 30 秒間満たされると、  
メーターは自動的にオフになります。
- メーターが抵抗モードの場合、抵抗は OL です。
  - メーターがアンペアモードの場合、電流は  $< 1.0\text{A}$  です

- ・  $> 300\text{V}$  の場合、定格時間 (tr) : 30 秒。  
回復時間 (rt) : 240 秒

・ AC 機能

- ACV および ACA 仕様は、AC 結合された真の RMS  
です。
- 非正弦波形の場合、波高比 (C.F.) による追加の精度：
  - C.F. に 1.0% を追加 1.0 ~ 2.0
  - C.F. に 2.5% を追加 2.0 ~ 2.5
  - C.F. に 4.0% を追加 2.5 ~ 3.0
- 最大入力信号の波高比：
  - 3.0 @ 5000 カウント
  - 1.5 @ 10000 カウント

## ・ DC 電圧

|          | 範囲             | 解像度  | 正確さ          |
|----------|----------------|------|--------------|
| 電池付き     | 7.0V to 999.9V | 0.1V | ±(1.0% + 2D) |
| 電池なし (1) | 35V to 999.9V  | 0.1V |              |

(1) バッテリーなしの測定は、<35°C、>-15°Cでのみ使用できます。測定が利用できない場合、メーターには「bAtt」と ELV LED が表示されます。

最大入力電流：<3.5mA @ 1000V

過負荷保護：AC / DC 1000V

## ・ AC 電圧

|          | 範囲                | 解像度  | 正確さ          |
|----------|-------------------|------|--------------|
| 電池付き     | 6.0V(1) to 999.9V | 0.1V | ±(1.5% + 5D) |
| 電池なし (1) | 45V to 999.9V     | 0.1V |              |

(1) > 65Hz の場合、最小範囲は 8.0V です。

(2) バッテリーなしの測定は、<35°C、>-15°Cでのみ使用できます。測定が利用できない場合、メーターは「bAtt」と ELV LED を表示します

周波数応答：45Hz ~ 400Hz

最大入力電流：<3.5mA @ 1000V

過負荷保護：AC / DC 1000V

## ・ 抵抗器

| 範囲       | 解像度     | 正確さ          |
|----------|---------|--------------|
| 9999 Ω   | 1Ω      | ±(1.5% + 5D) |
| 50.00k Ω | 0.01k Ω |              |

出力電圧：約 0.5V

過負荷保護：AC / DC 1000V

## ・ 導通

導通：1.8kΩ 未満の抵抗を測定した場合、内蔵のブザーが鳴り、最大 2.7kΩ になる場合があります。LED RX が同時に表示されます。

導通インジケータ：

2.7kHz トーンブザーと RX LED

ブザーの応答時間：<100 ミリ秒。

出力電圧：約 0.5V

過負荷保護：AC / DC 1000V

## ・ AC アンペア

| 範囲      | 解像度  | 正確さ               |
|---------|------|-------------------|
| 200.0 A | 0.1A | $\pm(3.0\% + 5D)$ |

周波数応答：45Hz ～ 65Hz

過負荷保護：AC /DC 200A

## ・ ロータリーフィールド表示

三相 4 線式のみ

感度：90V ～ 1000V (相 - アース)

周波数範囲：45Hz ～ 65Hz

「L」 LED は、L2 プローブの信号が L1 プローブの信号よりも進んでいるときに点灯します。

「R」 LED は、L1 プローブの信号が信号 L2 プローブよりも進んでいるときに点灯します。

## ・ 単極位相チェック

感度：90V ～ 1000V (相 - アース)

周波数範囲：45Hz ～ 65Hz

インジケーター：2.7kHz トーンブザーと ELV LED

## 安全上のアドバイス

このメーターの内部インピーダンスに応じて、干渉電圧が存在する場合に動作電圧の有無を示すさまざまな機能があります。

このメーターは、被試験部品と接触すると一時的に干渉電圧を ELV 以下のレベルまで放電する場合がありますが、このメーターを取り外すと元の値に戻ります。

「電圧が存在します (voltage present)」という表示が表示されない場合は、作業前にアース装置を設置することを強くお勧めします。

設備の断線が予想される部分に「電圧が存在します (voltage present)」と表示された場合は、別の方法 (適切な電圧検出器の使用、電気回路の断線箇所の目視確認など) で確認することを強くお勧めします。○) テストする部品に動作電圧がないこと、およびこのメーターによって示される電圧が干渉電圧であると結論付けること。

## 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。

この製品の販売に伴う黙示の保証は、商品性および特定の目的への適合性の黙示の保証を含みません。

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、またはいかなる請求、または損害請求、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。












 **Read First** **Информация о безопасности**

Внимательно ознакомьтесь и следуйте инструкциям по эксплуатации.

 **Предупреждение**

- Если мультиметр используется способом, не указанным производителем, то механизм защиты инструмента может быть нарушен.
- Всегда используйте правильные клеммы, положение переключателя и диапазон для измерений.
- Чтобы снизить риск возгорания или поражения электрическим током, не используйте этот прибор рядом с взрывоопасным газом или во влажных помещениях.
- Проверьте работу Метра, измерив известное напряжение. В случае сомнений обратитесь в центр обслуживания.
- Не используйте напряжение, превышающее номинальное напряжение, указанное на мультиметре, между клеммами или между любыми клеммами и заземлением.
- Избегайте работы в одиночку, чтобы просить о помощи.
- Не используйте Метр, если он не работает должным образом или если он мокрый.
- Необходимо использовать отдельные защитные устройства, если может быть доступен опасные активные части установки, в которой измерение будет выполняться.
- Соблюдайте осторожность с напряжениями выше 30 В переменного тока среднеквадратического значения, 42 В переменного тока пикового значения, или 60 В постоянного тока. Эти напряжения содержат опасность поражения электрическим током.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода, когда внутренний белый слой изоляции обнажен.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода, превышающие максимальные значения окружающей среды KAT, напряжение и ток, которые указаны на пробнике и защитном колпачке наконечника пробника.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода без защитного колпачка наконечника пробника в среде KAT III и KAT IV.
- Узлы пробника, которые будут использоваться для измерений в СЕТИ, должны быть **НОМИНАЛЬНЫМ** в соответствии с **КАТЕГОРИЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ III** или **IV** в соответствии с IEC 61010-031 и должны иметь напряжение **НОМИНАЛЬНОЕ**, по крайней мере, как напряжение измеряемой цепи.
- Отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы перед проверкой сопротивления, непрерывности, диодов или емкости.

## Символы, отмеченные на Метре и в Руководстве пользователя

|   |   |
|---|---|
|    | Риск поражения электрическим током                                  |
|    | См. Руководство пользователя  |
|    | Измерение DC (Постоянный ток)                                       |
|    | Измерение AC (Переменный ток)                                       |
|    | Оба постоянный и переменный ток                                     |
|    | Оборудование защищено двойной или усиленной изоляцией               |
|  | Батарея   |
|  | Заземление  |
|  | Соответствует директивам Европейского Союза                         |
|  | Применение вокруг и снятие с опасных активных проводников разрешено |
|  | Не выкидывайте или выбрасывайте этот продукт                        |

### Обслуживание




Не пытайтесь ремонтировать этот Метр. Он содержит части, которые пользователи не могут сами ремонтировать. Ремонт или обслуживание должны выполняться только квалифицированным персоналом.

### Чистка

Периодически протирайте корпус прибора сухой тканью и моющим средством. Не используйте абразивы или растворители.

### Выполнение Основных Измерений

Подготовка и Меры Предосторожности  
Перед Измерением

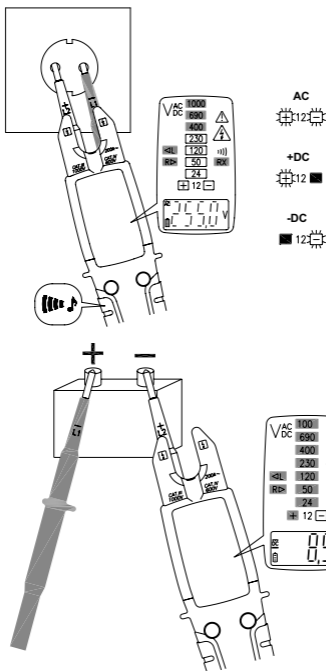
 Соблюдайте правила  Предупреждений и  
 Предосторожностей.

### **ОСТОРОЖНО!**

- При подключении измерительных проводов к ТУ (тестируемому устройству) подключите общие измерительные провода перед подключением активных измерительных проводов; при отсоединении измерительных проводов снимите активные измерительные провода перед отсоединением общих измерительных проводов.
- Утвердитесь, что звук зуммера слышен, прежде чем использовать его в среде с высоким фоновым шумом.

## Режим Напряжение / Непрерывность / Единичного Полюса

Измерение Напряжения



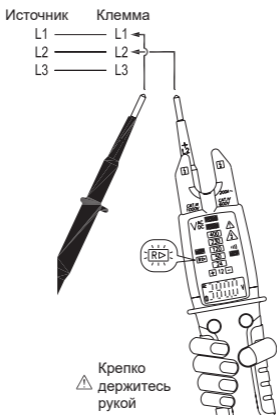
Светодиод указывает на то, что измеренное напряжение превышает предел ELV (Сверхнизкое напряжение, 50 В переменного тока и / или 120 В постоянного тока).

### ⚠ Предупреждение

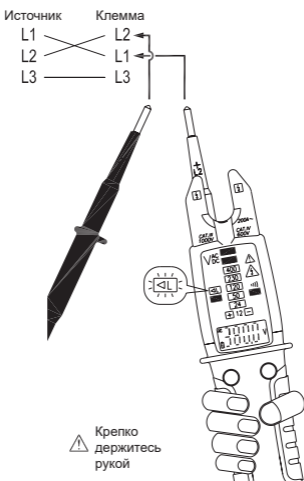
- Когда батареи не установлены или разряжены, тестер продолжает работать при измерении > 45 В переменного тока и / или > 35 В постоянного тока.
- Временной рейтинг (tr): 30 секунд, Время восстановления (rt): 240 секунд, при измерении > 300 В время восстановления необходимо.
- Светодиод Левый / Правый может загореться при измерении напряжения переменного тока.
- Из-за высокого внутреннего сопротивления емкостное и индуктивное напряжение (призрачное напряжение) может отображаться.

## Тест Чередования Фаз

- Последовательность фаз по часовой стрелке  
L1-L2-L3 (Правое)



- Последовательность фаз против часовой стрелки  
L1-L3-L2 (Левое)



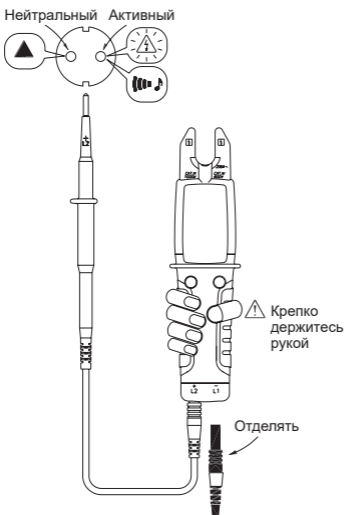
## ⚠ Предупреждение

Тест чередования фаз работает только в трехфазной четырехпроводной системе.  
Результат ненадежен в других системах.

## ⚠ Примечание

Необходимо проверить результат посредством теста с обратной последовательностью.

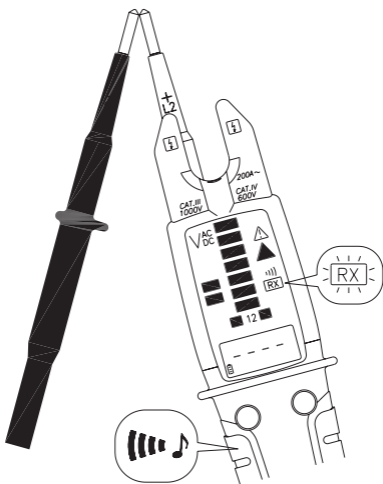
## Проверка Однополюсной Фазы



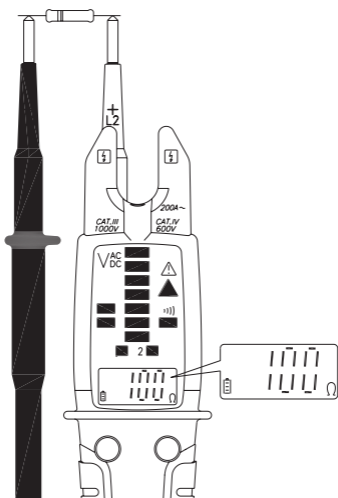
## ⚠ Предупреждение

- Проверка единичного полюса доступна для обоих измерительных проводов. Отсоедините один из измерительных проводов перед проверкой.
- Не проверяйте, появляется ли напряжение с помощью проверки однополюсной фазы. Измерьте напряжение с помощью двух полюсов, чтобы получить надежный результат.

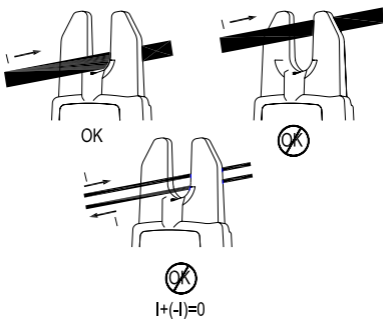
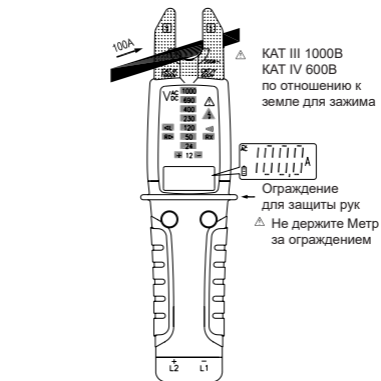
## Проверка Непрерывности



## Режим Резистора



## Режим Ампера



**⚠ Предупреждение**

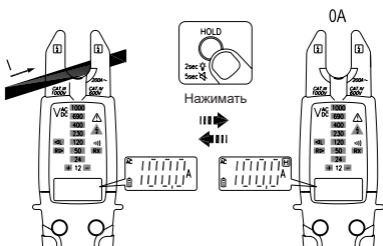
Ограждение на корпусе прибора указывает предел безопасной части, доступной для ручного использования, не держитесь за ограждением при нормальном использовании.

**⚠ Предупреждение**

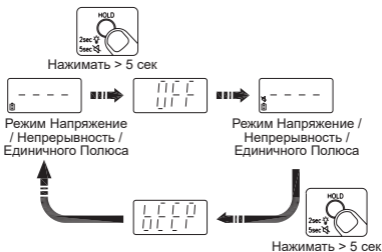
Не соединяйте измерительный провод с задней частью измерителя во время измерения тока.

## Использование Функции

Удерживать

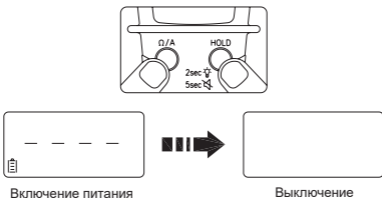


## Включение / Выключение звука для предупреждения ELV

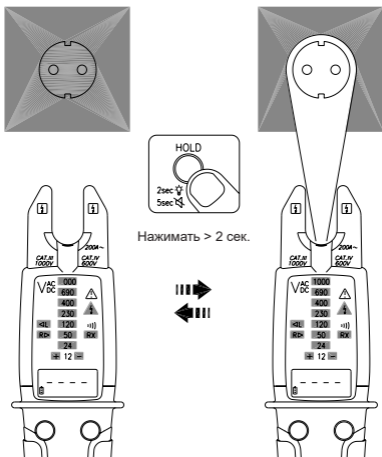


## Выключение Метра

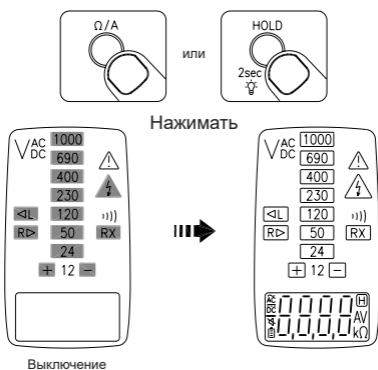
Одновременно нажмите кнопку  $\Omega$  / A и кнопку «HOLD».



## Фонарик



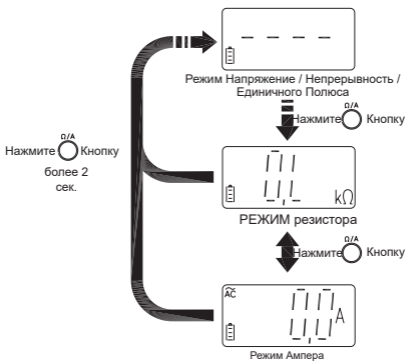
## Тест Самодиагностики



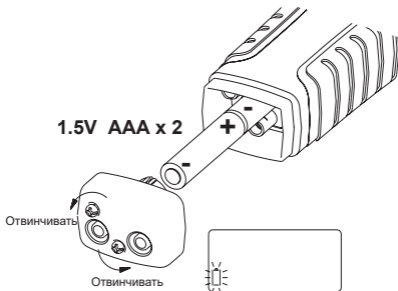
## ! Предупреждение

Не используйте тестер, если во время самодиагностики обнаружена ненормальность.

## Функциональная Кнопка



## Замена батареи



### Предупреждение

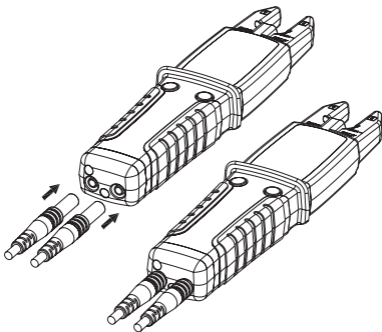
- Чтобы избежать ложных показаний, которые могут привести к поражению электрическим током и травмам, заменяйте батарею, как только индикатор низкого заряда батареи начинает мигать.
- Отсоедините тестовый провод от Метра, прежде чем открывать крышку батарейного отсека или корпус Метра.

## Использование Пробника



### ⚠ Предупреждение

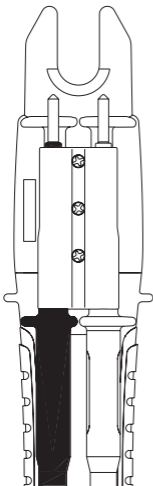
При использовании измерительных проводов или пробников, держите пальцы за ограждением для защиты пальцев.



### ⚠ Предупреждение

- Для сред КАТ III или КАТ IV используйте измерительные провода с надежно закрепленного защитного колпачка наконечника пробника. Без защитного колпачка наконечника пробника измерительные провода можно использовать ТОЛЬКО в среде КАТ II.
- Утвердитесь, что измерительные провода надежно подключены к прибору и другим принадлежностям.

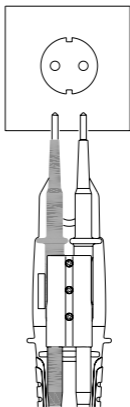
## Соединение Измерительных Проводов



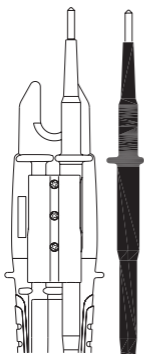
**Хранение**

### **⚠ Предупреждение**

Не соединяйте измерительный провод с задней частью измерителя во время измерения тока.



**Для розетки 19 мм**



**Для большинства применений, кроме измерения ампера.**

## Характеристики

### 1-1 Общие Характеристики

Отсчет дисплея: 10000 отсчетов.

Отображение превышения предела диапазона:

«OL» или «-OL»

Коэффициент конверсии: 3 раза в секунду

Размеры (Ш x В x Г): 57 x 220 x 35 мм

Вес: 200 г

Требования к питанию:

Батарея размера AAA x2 (R03, LR03, 24D, 24A)

Срок службы батареи: Около 1000 раза операций. (на основе Щелочного

батарейки, 30 сек. ВКЛ, 240 сек. ВЫКЛ.)

Максимальный размер проводника: 16 мм

Соответствие стандартам безопасности:

IEC / EN 61010-1, IEC / EN 61010-2-032,

IEC / EN 61010-2-033,

IEC / EN 61010-031 для KAT IV 600 В, KAT III 1000 В

IEC / EN 61326-1

IEC / EN 61243-3

| Категория | Область применения                                 |
|-----------|--|
| I         | Цепи напрямую подключены к низковольтной установке |
| II        | Установка здания                                   |
| III       | Источник низковольтной установки                   |

### 1-2 Условия Окружающей Среды

Использование во внутреннем помещении / на открытом воздухе

Степень загрязнения: 2

Максимальная рабочая высота: 2000 м (6562 фута)

Рабочая температура и относительная влажность:

-15 °C ~ 30 °C, 80% относительной влажности

30 °C ~ 40 °C, 75% относительной влажности

40 °C ~ 55 °C, ≤ 45% относительной влажности

Температура для хранения:

от -20 до + 60 °C, от 0 до 80% относительной влажности (без батарей)

Температурный коэффициент:

0,2 x (Указанная точность) / °C, < 18 °C, > 28 °C

Рейтинг IP: IP65

Вибрация: Случайная вибрация в соответствии с MIL-PRF-28800F, Класс 2

Защита от падения: падение с высоты 4 фута на твердую древесину на бетонном полу

### 1-3 Электрические Характеристики

Точность определяется как  $\pm$  (% показания + отсчет младшей значащей цифры) при  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , с относительной влажностью менее 80% относительной влажности, и указывается на 1 год после калибровки.

• **Условие автоматического включения :**

**С батареями установлены:**

- > 3,0 В или <-8,0 В между L2 и L1
- Обнаружение сигнала переменного тока с помощью единичного полюса
- Непрерывность

**Без батареек:**

> |  $\pm$  35,0 В постоянного тока | или > 45,0 В переменного тока между L2 и L1

• **Автоматического выключение питания:**The Meter Измеритель автоматически выключается, если одно из следующих условия выполняются после около 10 секунд

- Условие автоматического включения не выполняется.
- Обе кнопки не нажимаются.

Измеритель автоматически выключается, если одно из следующих условия выполняются после около 30 секунд

- Сопротивление является «OL», когда измеритель находится в Режиме Резистора.
- Ток < 1.0А, когда измеритель находится в Режиме Ампера

• **Для > 300 В, Временной рейтинг (tr): 30 секунд, Время восстановления (rt): 240 секунд240 seconds**

• **Функция переменного тока- ACV and ACA -**

Характеристики ACV и ACA связаны по переменному току, истинное среднеквадратичное значение.

- Для несинусоидальных форм волны дополнительная точность с помощью коэффициента преимущества (C.F.):

Добавьте 1,0% для C.F. 1,0 ~ 2,0

Добавьте 2,5% для C.F. 2,0 ~ 2,5

Добавьте 4,0% для C.F. 2,5 ~ 3,0

- Макс. коэффициент преимущества входного сигнала: 3,0 при 5000 отсчетов  
1,5 при 10000 отсчетов

### • Напряжение постоянного тока

|                  | Диапазон            | Разрешение | Точность                 |
|------------------|---------------------|------------|--------------------------|
| С батарейками    | От 7,0 В до 999,9 В | 0.1 В      | ±(1.0% + 2единицы счета) |
| Без батареек (1) | От 35 В до 999,9 В  | 0.1 В      |                          |

(1) Измерение без батареек доступно только для  $< 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $> -15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Измеритель будет показывать «bAtt» и светодиод ELV, когда измерение недоступно.

**Макс. Входной ток:**  $< 3,5\text{ мА}$  при 1000 В

**Защита от перегрузки:**

Переменный ток / Постоянный ток 1000 В

### • Напряжение переменного тока

|                  | Диапазон                | Разрешение | Точность                |
|------------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| С батарейками    | От 6,0 В (1) до 999,9 В | 0.1В       | ±(1.5% + 5единиц Счета) |
| Без батареек (1) | От 45 В до 999,9 В      | 0.1В       |                         |

(1) Для  $> 65\text{ Гц}$ , минимальный диапазон составляет 8,0 В

(2) Измерение без батареек доступно только для  $< 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $> -15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Измеритель будет показывать «bAtt» и светодиод ELV, когда измерение недоступно.

**Отклик частоты:** от 45 Гц до 400 Гц

**Макс. Входной ток:**  $< 3,5\text{ мА}$  при 1000 В

**Защита от перегрузки:**

Переменный ток / Постоянный ток 1000 В

### • Резистор

| Диапазон  | Разрешение | Точность                |
|-----------|------------|-------------------------|
| 9999 Ом   | 1 Ом       | ±(1.5% + 5единиц Счета) |
| 50.00 кОм | 0.01 кОм   |                         |

**Выходное напряжение:** пригл. 0,5 В

**Защита от перегрузки:**

Переменный ток / Постоянный ток 1000 В

### • Непрерывность

**Непрерывность:** Встроенный зуммер звучит в случае измерения сопротивления менее 1,8 кОм и может достигать 2,7 кОм. Светодиод RX горит одновременно.

**Индикатор непрерывности:** Тональный зуммер 2,7 кГц и Светодиод RX

**Время отклика зуммера:**  $< 100\text{ мсек}$ .

**Выходное напряжение:** пригл. 0,5 В

**Защита от перегрузки:**

Переменный ток / Постоянный ток 1000 В

## • Ампер переменного тока

| Диапазон | Разрешение | Точность                             |
|----------|------------|--------------------------------------|
| 200.0A   | 0.1A       | $\pm(3.0\% + 5 \text{единиц Счета})$ |

**Отклик частоты:** от 45 Гц до 65 Гц

**Защита от перегрузки:**

Переменный ток / Постоянный ток 200A

### • Индикация вращающегося поля

Только для 3-фазной 4-проводной системы

**Чувствительность:** от 90 В до 1000 В (фаза к земли)

**Диапазон частоты:** от 45 Гц до 65 Гц

Светодиод «L» горит, когда сигнал пробника L2 опережает сигнал пробника L1; Светодиод «R» горит, когда сигнал пробника L1 опережает сигнальный пробника L2.

### • Проверка однополюсной фазы

**Чувствительность:** от 90 В до 1000 В (фаза к земли)

**Диапазон частоты:** от 45 Гц до 65 Гц

**Индикатор:** тональный зуммер 2,7 кГц и Светодиод ELV

## СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В зависимости от внутреннего импеданса данного измерителя будут разные возможности указывать наличие или отсутствие рабочего напряжения в случае наличия напряжения помех.

При контакте с тестируемыми частями данный измеритель может временно разрядить напряжение помех до уровня ниже ELV, но оно вернется к исходному значению, когда данный измеритель будет отключен.

Если индикация «напряжение присутствует» не является, настоятельно рекомендуется установить заземляющее оборудование перед работой.

Когда индикация «напряжение присутствует» является на части, которая, как ожидается, будет отключена от установки, настоятельно рекомендуется подтвердить ее другими способами (например, использованием соответствующего детектора напряжения, визуальной проверки точки отключения электрической цепи и т. д.), что на тестируемой части нет рабочего напряжения, и привести к выводу, что напряжение, указанным данным измерителем, представляет собой напряжение помех.

## Ограниченная гарантия

Данный Метр 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, который подвергнулся дефектам или неисправности.

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 ответствовать за потери в результате использования 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 Minquan East Road,  
Taipei, Taiwan  
Tel: +886 2-2508-0877

**台灣**

產品名稱：真有效值電力測試  
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：真有效值电力测试  
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)

**MGL**  <sup>®</sup>  
Incorporated with MGL

700020041 JULY 2021 V1

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