

APPA®

603

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



EAC

CE



3
YEARS
LIMITED
WARRANTY

EN Insulation Tester & Multimeter

TC 絶縁测试仪和萬用電表

SC 绝缘测试仪和万用电表

JP 絶縁抵抗計 & マルチメーター

RU Мегаомметр и мультиметр

Introduction

This Insulation Tester is an accurate, professional industry tool for measuring ACV, DCV, Frequency, Earth-Bond -Resistance, Insulation Resistance.

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.
- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace battery as soon as low battery indicator blinks / appears.
- Avoid working alone so that 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.
- Disconnect the test leads from the test points before changing the position of the function rotary switch.
- Never connect a source of voltage when the function rotary switch is not in voltage position.

- When using test leads or probes, keep your fingers behind the finger guards.
- Use caution with voltages above 30Vac rms, 42 Vac peak, or 60Vdc. These voltages pose a shock hazard.
- Remove test lead from Meter before opening the battery door or Meter case.
- 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.
- Only replace the blown fuse with the proper rating as specified in this manual.
- Do not attempt a resistance measurement when the open voltage is above the fuse protection rating. Suspected open voltage can be checked with voltage function.
- Never attempt a voltage measurement with the test lead inserted into the Ω input terminal.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, or capacitance.

Symbols as marked on the Meter and Instruction manual

	Risk of electric shock
	See instruction manual
	DC measurement
	Equipment protected by double or reinforced insulation
	Battery
	Fuse
	Earth
	AC measurement
	Conforms to EU directives
	Do not discard this product or throw away.
	Both direct and alternating current
	This product CONFORMS TO UL STD 61010-1, 61010-2-034

Unsafe Voltage

To alert you to the presence of a potentially hazardous voltage, when the Tester detects a voltage ≥ 30 V in insulation test, or a voltage overload (OL), the "⚡" symbol is displayed and High voltage indicator is turned on.

Maintenance

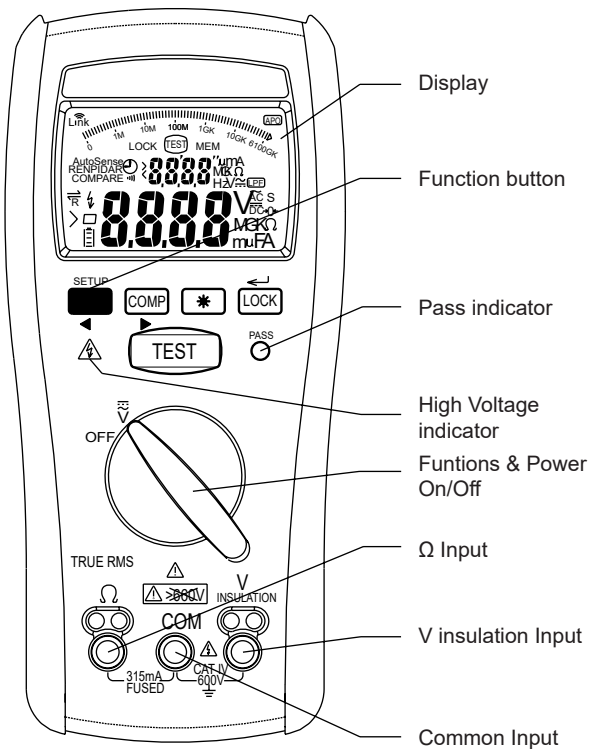
Do not attempt to repair this Meter. It contains no user serviceable parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel.

Cleaning

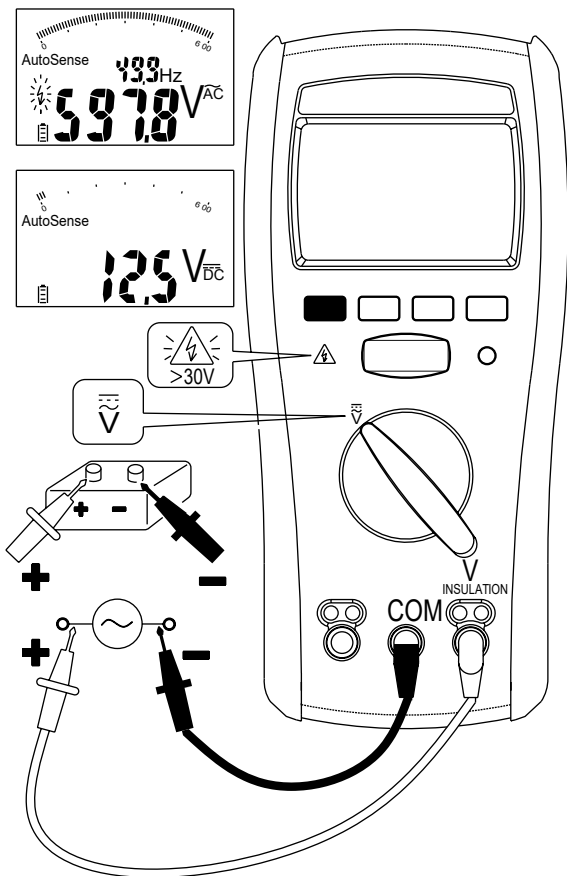
Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

The Meter Description

Front Panel Illustration



Measuring ACV/DCV : Auto sense function



Auto sense mode: The meter displays ACV or DCV whichever is higher (>1V).

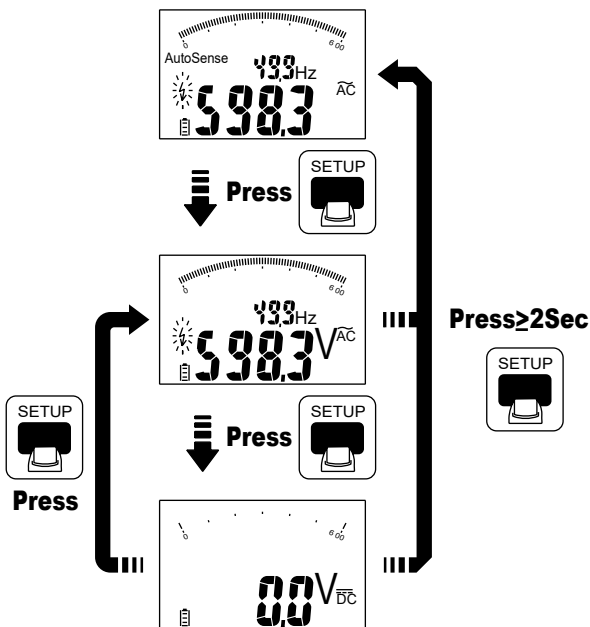
If the measured voltage is above 660Vac/dc, "> 660Vac/dc" will appear on the display.

⚠ WARNING

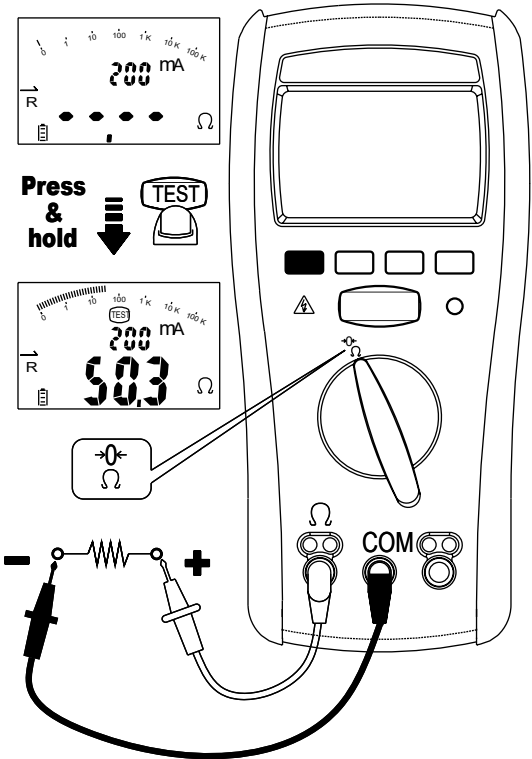
When connecting the test leads to the DUT (Device Under Test) connect the common test leads before connecting the live leads; When removing the test leads, remove the test live leads before removing the common test leads.

Don't apply more than AC/DC 600V between the V-COM terminals.

Switch Auto Voltage sense /ACV/DCV function when the rotary switch is in voltage position



Measuring Earth-Bond Resistance (Continuity)



1. Before starting the test :

- (a) The circuit under test must be completely de-energized.
- (b) Check the fuse is good. See the chapter " Testing the fuse ".
- (c) Short the test leads before measurement, and press the Function button to zero the wire resistance of probe. If the wire resistance is $<10\Omega$, the resistance offset value will be saved, and the "→0←" symbol will be displayed on LCD.

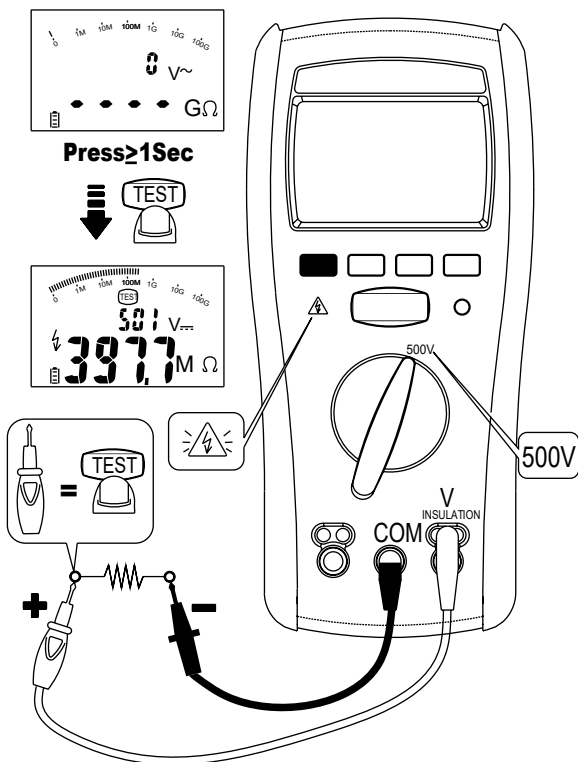
2. Lock mode :

Press the Lock button to enter the Lock Mode.

Then press the TEST button to start the test. The test voltage will continue to be applied until the TEST/LOCK button is pressed again.

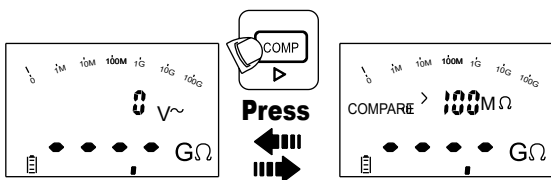
3. The meter displays the " > " symbol and the maximum resistance for the range when measured resistance is higher than the maximum display range.

Measuring Insulation Resistance



1. Before starting the test :
The circuit under test must be completely de-energized.
If the voltage detected is above 30V, ">30V" will appear on the display. In this condition, the test is inhibited.
2. Press the Function button to display insulation resistance or Leakage current during the test or when the test stops.
3. Lock mode: Press the Lock button to enter the Lock Mode.
Then press TEST button >1sec to start the test. The test voltage will continue to be applied until the TEST/LOCK button is pressed again.
4. Stop the output test voltage before removing the test leads (to enable the tester to discharge capacitive circuits).
If the screen displays volts, wait until it reaches zero.
5. The meter displays the " > " symbol and the maximum resistance for the range when measured resistance is higher than the maximum display range.

Using the Compare function

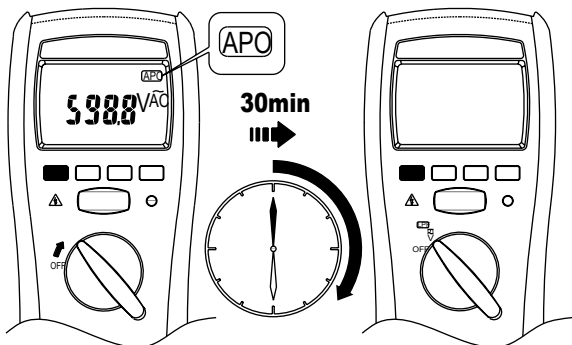


Before starting the Insulation Resistance test, select the comparative value in Setup mode: 0.5MΩ, 10MΩ, 20MΩ, 50MΩ, 100MΩ, 200MΩ, 500MΩ, 1000MΩ.

Before starting the Earth-Bond Resistance test, select the comparative value in Setup mode: 0.5Ω, 1Ω, 2Ω, 3Ω, 4Ω, 5Ω, 10Ω, 20Ω, 30Ω, 40Ω.

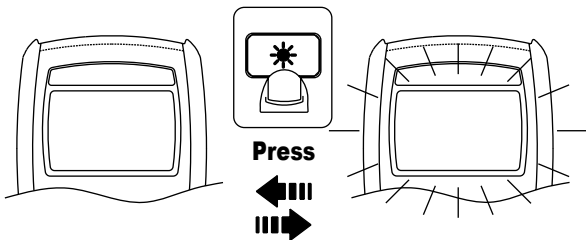
If the measured value is better than the selected compare value, the Pass indicator will be green, otherwise it is red.

Auto Power Off (Battery Saver)



Restore power by switching rotator or by pressing any button.

Backlight



Press the Backlight button to turn the backlight on/off.

Power-up options :

Press the following button while turning meter on from OFF position.

Test button : display of the software version.

Lock button : Show the full display of the LCD

Function button : Enter Setup Mode

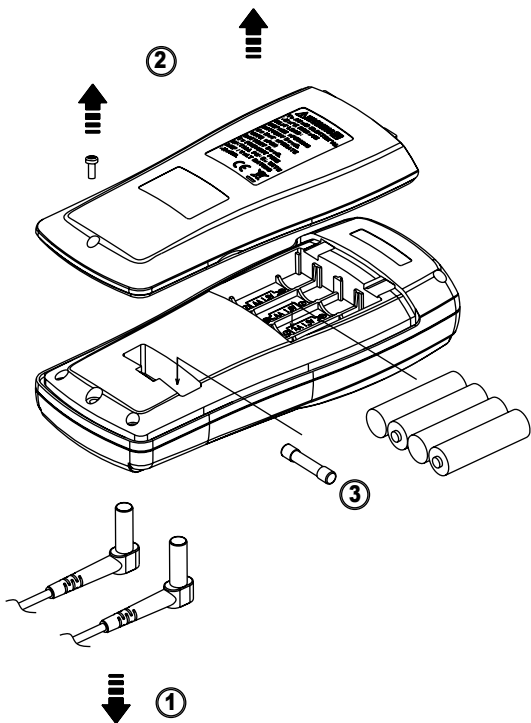
Setup Mode

Function	Options	Default
Pass threshold of Insulation Resistance	0.5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000M Ω	100M Ω
Pass threshold of Earth-bond Continuity	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40 Ω	2 Ω
APO Timer	Off, 10, 20, 30, 40, 50, 60 minutes	30 minutes
Reset	Yes, No	No

1. Press the **Test button** to select the function to be adjusted.
2. Press the **Function button** and **Comp button** to adjust the options.
3. Press the **Lock button** to record the option.

Battery and Fuse Replacement

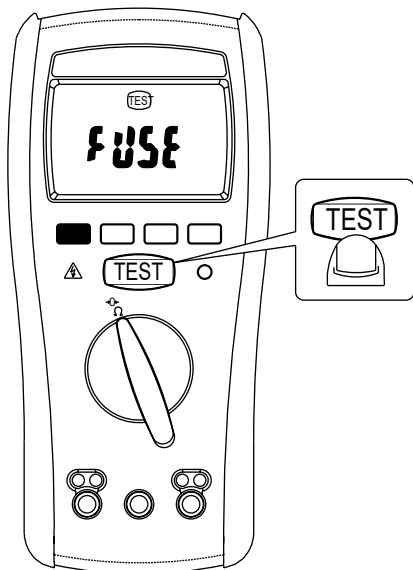
Refer to the following figure to replace fuse and the batteries :



⚠ Caution

- Use only a fuse with the amperage, interrupt, voltage, and speed rating specified.
- Fuse rating : Fast, 315mA, 1000V, at least 10kA Interrupt Rating.
- Replace battery as soon as low battery indicator blinks / appears to avoid false reading.
- When the battery is too low for reliable operation , the meter displays “ **bAtt** ”. The meter will not operate at all until the battery is replaced.
- 1.5V x 4 alkaline batteries.

Testing the fuse



- Remove the test leads before testing the fuse.
- If the display reading is FUSE, the fuse is bad and should be replaced.

Specifications

General Specifications

Display Count : 4000 counts.

Overrange display : “ >OL Reading ” or “ >-OL Reading ”

Conversion Rate : 2 times / second

Dimensions (W x H x D) : 96mm x207mm x 54mm with holster

Weight : 630g including battery.

Power requirement : AA size ALKALINE Battery * 4

Batteries Life : 1.5 AA ALKALINE battery

Resistance Measurements : Tester can perform at least 2600 earth-bond resistance measurements with new alkaline batteries at room temperature. These are standard tests of 1Ω with a duty cycle of 5 seconds on and 25 seconds off.

Insulation test: Tester can perform at least 1100 insulation tests with new alkaline batteries at room temperature.

These are standard tests of $1\text{ M}\Omega$ at 1000 V with a duty cycle of 5 seconds on and 25 seconds off.

Installation Category : IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-034

Compliance to EN 61557 : IEC/EN 61557-2:2019

IEC/EN 61557-4:2019

EMC : EN 61326-1

CAT	Application field
II	It is applicable to test and measuring circuits connected directly to utilization points (socket outlets and similar points) of the low-voltage MAINS installation.
III	It is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.
IV	It is applicable to test and measuring circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation

AC Voltage

Range	OL Reading	Resolution	Accuracy
600.0V	660.0V	0.1V	$\pm(1.5\%+5D)(50\sim 60\text{Hz})$ $\pm(2.0\%+5D)(61\sim 400\text{Hz})$

Input Impedance: 10M Ω // less than 100pF

Frequency Response: 50Hz to 400Hz

Overload Protection: AC/DC 600V

DC Voltage

Range	OL Reading	Resolution	Accuracy
600.0V	660.0V	0.1V	$\pm(1.0\%+5D)$

Input Impedance: 10M Ω

Overload Protection: AC/DC 600V

Frequency

Range	OL Reading	Resolution	Accuracy
100.0Hz	100.0Hz	0.1Hz	$\pm(1.0\%+3D)$
1000Hz	1100Hz	1Hz	

ACV Minimum Sensitivity: > 60V

Minimum Frequency: 10Hz

Overload Protection: AC/DC 600V

Earth-bond Resistance (Continuity)

Range	OL Reading	Resolution	Accuracy
40.00Ω	40.00Ω	0.01Ω	±(1.5%+5D)*
400.0Ω	400.0Ω	0.1Ω	±(1.5%+3D)
4.000kΩ	4.000kΩ	0.001kΩ	
40.00kΩ	44.00kΩ	0.01kΩ	

* <1.00Ω add 3dgt

Output Current: >200mA @ <2Ω

Output Voltage: >4V

Insulation Resistance

Range	OL Reading	Resolution	Accuracy*
400.0kΩ	400.0kΩ	0.1kΩ	±(2.5%+5D)
4.000MΩ	4.000MΩ	0.001MΩ	
40.00MΩ	40.00MΩ	0.01MΩ	
400.0MΩ	400.0MΩ	0.1MΩ	
4.000GΩ	4.000GΩ	0.001GΩ	±(20%+3D)
20.0GΩ	22.0GΩ	0.1GΩ	

* Above specifications only apply when high quality silicone leads with test clips are being used with no hands touch.

Test Voltage vs. Maximum resistance range:

250V/250.0MΩ, 500V/0.500GΩ, 1000V/20.0GΩ

Test Voltage vs. Minimum resistance range:

250V/250.0kΩ, 500V/0.500MΩ, 1000V/1.000MΩ

Short Circuit Test Current: <2mA, +0%, -50%

Test Voltage Accuracy: -0%, +2%+2V

Auto discharge function: discharge time <1 sec for C ≤ 1uF

Maximum Capacitive load: Operable with up to 1uF load

Live Circuit Detection: if ≥ 30V ac/dc at inputs, test inhibited

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.

介紹

此絕緣測試儀是一種準確、專業的工業級工具，用於量測 ACV、DCV、頻率、接地電阻、絕緣電阻。

⚠ 安全性資訊

了解並謹慎遵守操作指示。

⚠ 警告

- 未以製造商指定的方式使用設備，設備的保護作用可能會降低。
- 務必以正確的端子、開關位置和量程進行量測。
- 降低火災或觸電風險，請勿在爆炸性氣體周遭或潮濕環境使用本產品。
- 請先量測已知電壓，以確認儀表功能正常。若有疑問，請送修儀表。
- 請勿在電極間或任一電極與接地間施加超過儀表上標示的額定電壓。
- 為避免讀表錯誤進而導致觸電和受傷，請在低電量圖示閃爍／出現時更換電池。
- 避免獨自操作，以防需要協助。
- 若測試儀運作異常或處於潮濕狀態，請勿使用測試儀。
- 若在欲進行量測的安裝過程中可能會接觸危險帶電零件，應使用個人防護裝備。
- 改變功能旋轉開關的位置之前，將測試棒從測試點解除連接。
- 若功能旋轉開關未設定在電壓位置，切勿連接電壓源。
- 使用測試棒或探針時，請將手指置於護指擋板後。
- 電壓達到 30Vac rms、42 Vac 峰值或 60 Vdc 以上時，請謹慎使用，因為會引發觸電危險。
- 開啟電池蓋或儀表外殼前，請先從儀表取下測試棒。
- 絕緣層暴露在外時，請勿使用測試棒。
- 請勿使用高於 CAT 最高等級的測試棒。在探針和探針尖端護帽上註明的環境、電壓和電流。
- CAT III 和 CAT IV 環境中，請勿在沒有探針尖端護帽的情形下

使用測試棒。

- 根據 IEC 61010-031 的規定，用於電源量測的探針配件應達到第三或第四量測類別等級，且其額定電壓應至少達到待量測電路的電壓。
- 請務必以說明書指定的正確等級保險絲更換燒斷的保險絲。
- 開路電壓高於保險絲保護額定值時，請勿嘗試量測電阻。可透過電壓功能確認可能存在的開路電壓。
- 切勿嘗試將測試棒插入 Ω 輸入端子來量測電壓。
- 在測試電阻、導通性或電容前，請先切斷電路電源並對所有高電壓電容器進行放電。

儀表上和說明書內的標誌

	觸電風險
	請參閱說明書
	DC 量測
	雙重或加強絕緣保護的設備
	電池
	保險絲
	接地
	AC 量測
	符合歐盟指令
	請勿隨意丟棄本產品。
	直流和交流電流
	本產品符合 UL STD 61010-1 和 61010-2-034 標準

不安全電壓

為警示您可能有危險電壓，當測試儀在絕緣測試中偵測到的電壓 $\geq 30\text{ V}$ ，或偵測到電壓過載 (OL) 時，測試儀會顯示「⚡」符號，同時高電壓指示燈會亮起。

維護

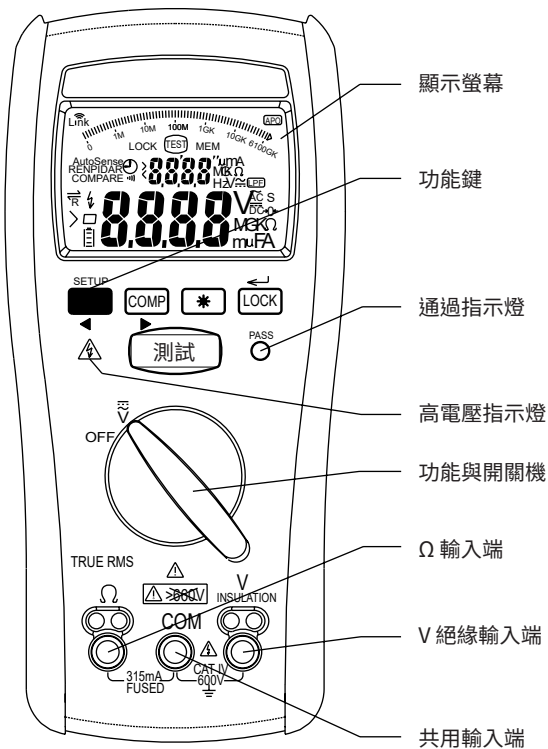
請勿嘗試修理儀表。儀表並未內含使用者可自行維修的零件。只有符合資格的人員可進行修繕或維修工作。

清潔

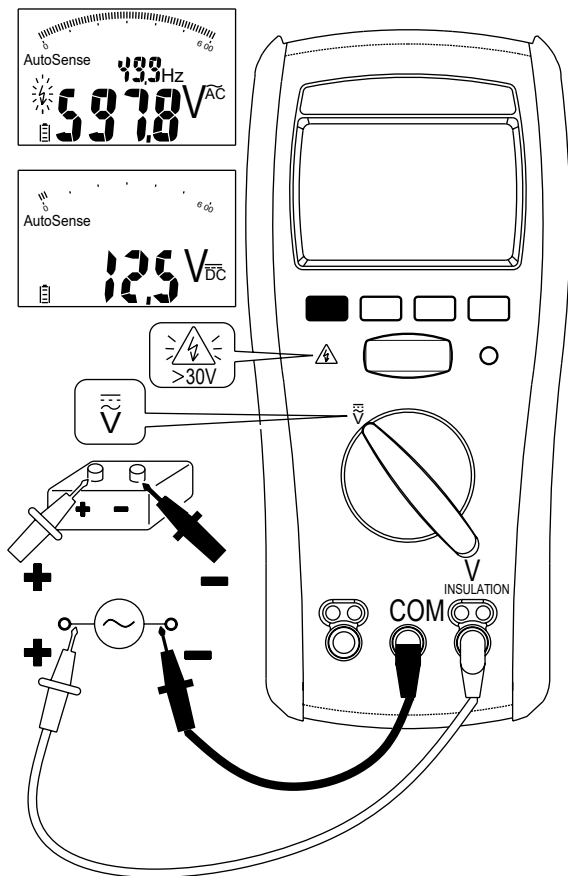
以乾布和清潔劑定期擦拭外殼。請勿使用研磨劑或溶劑。

儀表介紹

正面面板圖示



量測 ACV / DCV：自動感應功能

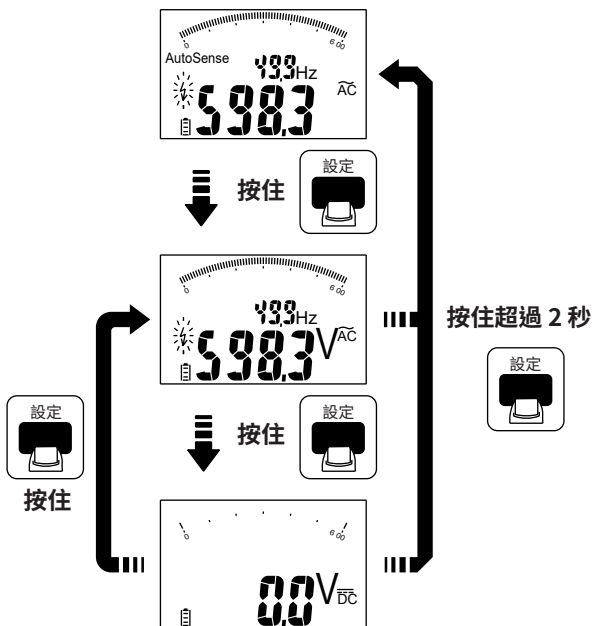


自動感應模式：儀表會顯示 ACV 或 DCV，以較高者為準 (>1V)。若測得電壓高於 660Vac/dc，螢幕會顯示「> 660Vac/dc」。

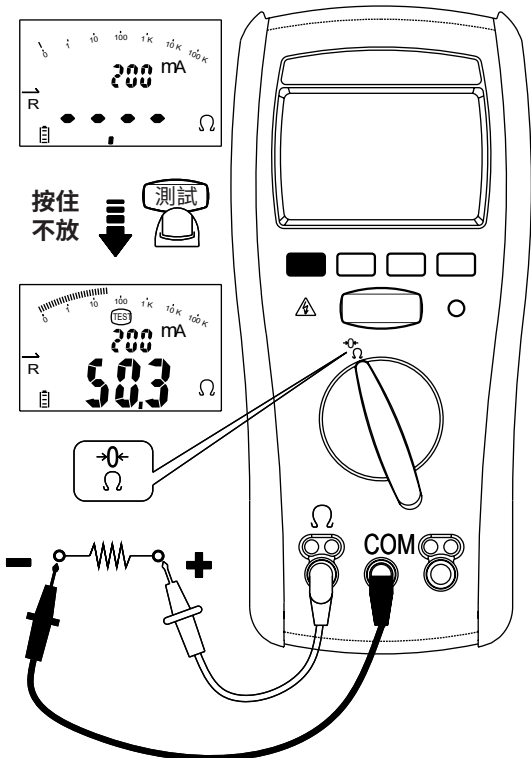
⚠ 警告

將測試棒連接到 DUT（被測件）時，請在連接帶電測試棒前先連接共用測試棒。將測試棒移開時，先移開帶電測試棒，再移開共用測試棒。請勿在 V-COM 端子間施加超過 AC/DC 600V 的電壓。

旋轉開關位於電壓位置時切換自動電壓感應／ ACV / DCV 功能



測量接地電阻（導通性）



1. 開始測試前：

- 必須將待測電路完全斷電。
- 檢查保險絲是否良好。請看「測試保險絲」這一章。
- 量測前，請先使測試棒呈短路狀態，並按下功能按鈕將探針電線的電阻歸零。若電線電阻 $< 10\Omega$ ，會儲存電阻補償值，並在 LCD 上顯示「->0<-」符號。

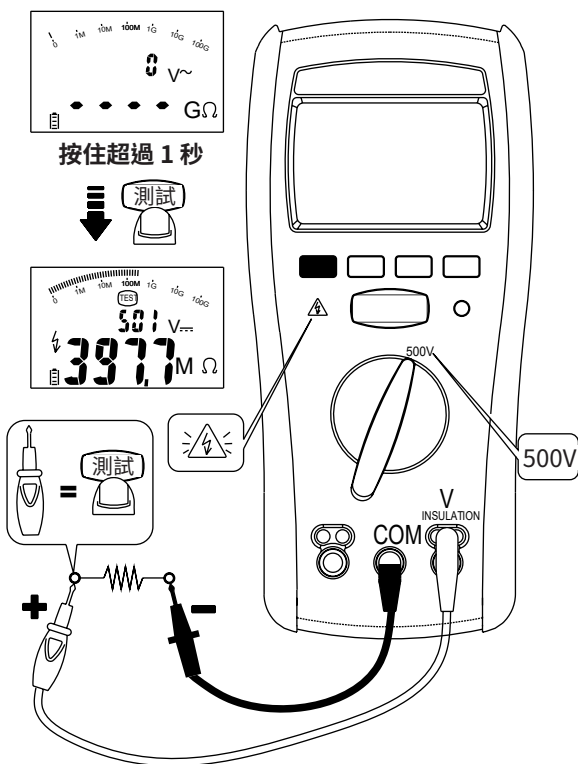
2. 鎖定模式：

按下鎖定按鈕進入鎖定模式。

接著按下測試按鈕開始測試。持續施加測試電壓，直到再次按下測試／鎖定按鈕為止。

3. 測得電阻高於最大顯示量程時，儀表會顯示「>」符號和該量程的最大電阻。

量測絕緣電阻



1.開始測試前：

必須將待測電路完全斷電。

若測得電壓高於 30V，螢幕會顯示「>30V」。在此情況下，禁止進行測試。

2.按下功能鍵顯示測試期間或測試停止時的絕緣阻抗或洩漏電流。

3.鎖定模式：按下鎖定按鈕進入鎖定模式。

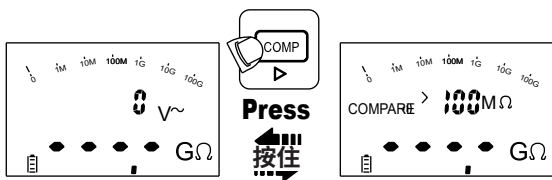
接著長按測試按鈕1秒以上開始測試。持續施加測試電壓，直到再次按下測試／鎖定按鈕為止。

4.移開測試棒前，請先停止輸出測試電壓，以讓測試儀對電容性電路進行放電。

若螢幕有顯示伏特數，請待伏特數歸零。

5.測得電阻高於最大顯示量程時，儀表會顯示「>」符號和該量程的最大電阻。

使用對照功能

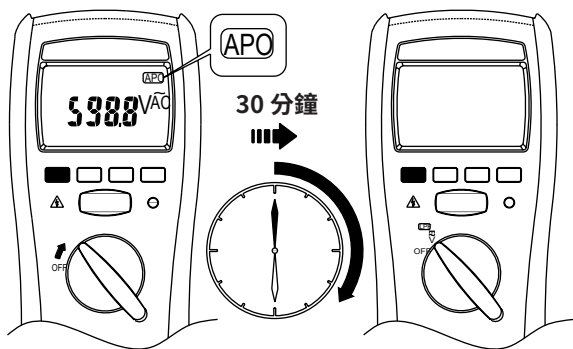


開始絕緣電阻測試前，請在設定模式中選擇對照值：0.5MΩ、10MΩ、20MΩ、50MΩ、100MΩ、200MΩ、500MΩ、1000MΩ。

開始接地電阻測試前，請在設定模式中選擇對照值：0.5Ω、1Ω、2Ω、3Ω、4Ω、5Ω、10Ω、20Ω、30Ω、40Ω。

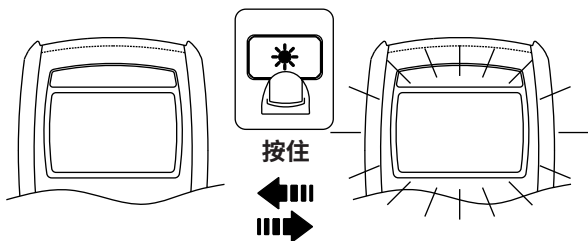
若測得數值較所選的對照值更佳，Pass 指示燈會亮綠色，否則會亮紅色。

自動關機功能（省電功能）



旋轉開關或按下任一按鈕以恢復電源。

背光功能



按下背光功能按鈕以開啟／關閉背光功能。

電源啟動選項：

從關機 (OFF) 位置將儀表開機時按住下列按鈕。

測試按鈕：顯示軟體版本。

鎖定按鈕：顯示 LCD 的完整螢幕

功能鍵：輸入設定模式

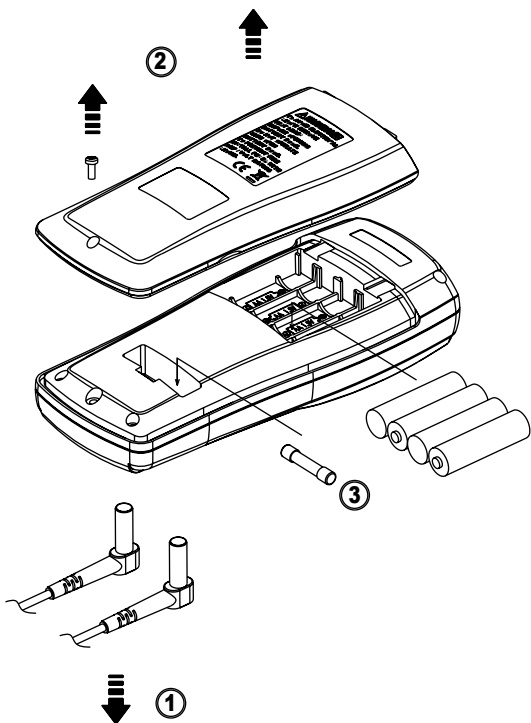
設定模式

功能	選項	預設
絕緣電阻的通過閾值	0.5、10、20、50、 100、200、500、 1000M Ω	100M Ω
接地電阻的通過閾值	0.5、1、2、3、4、5、 10、20、30、40 Ω	2 Ω
APO 定時功能	關閉、10、20、30、 40、50、60 分鐘	30 分鐘
重置	是、否	否

1. 按下**測試按鈕**，選擇待調整功能。
2. 按下**功能按鈕**和 **Comp 按鈕**以調整選項。
3. 按下**鎖定按鈕**以記錄選項。

更換電池和保險絲

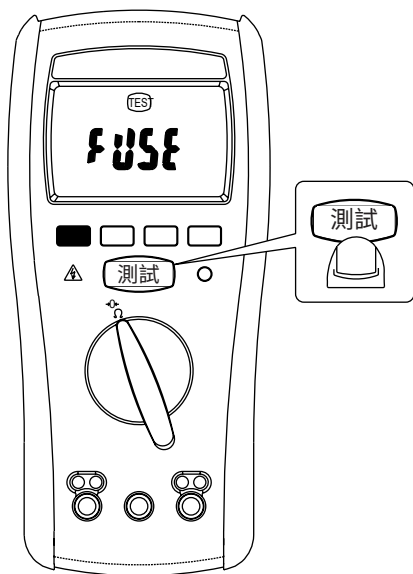
請按照下列圖示更換保險絲和電池：



⚠ 注意

- 務必使用指定安培等級、中斷等級、電壓等級和速度等級的保險絲。
- 保險絲額定值：快速、315mA、1000V，至少 10kA 的中斷額定值
- 低電量圖示閃爍／出現時請盡速更換電池以免讀數錯誤。
- 電量過低不足以維持可靠運作時，儀表會顯示「bAtt」。
- 儀表會完全無法運作，直到更換電池為止。
- 1.5V x 4 鹼性電池。

測試保險絲



- 測試保險絲前請先移開測試棒。
- 螢幕讀值顯示 FUSE 時，代表保險絲有損壞且需要換新。

規格

基本規格

顯示計數：4000 計數。

過量程顯示：「>OL 讀數」或「>-OL 讀數」

轉換速率：2 次／秒

尺寸（寬 x 高 x 深）：96mm x 207 mm x 54mm，含皮套

重量：630g（含電池）

電力需求：4 顆 AA 鹼性電池

電池壽命：1.5 AA 鹼性電池

電阻量測：安裝全新鹼性電池的測試儀可在室溫下進行至少 2600 次接地電阻量測。這些是 1Ω 標準測試，以工作 5 秒、間隔 25 秒的工作週期進行。

絕緣測試：安裝全新鹼性電池的測試儀可在室溫下進行至少 1100 次絕緣測試。

這些是搭配 1000 V 電壓的 1MΩ 標準測試，以工作 5 秒、間隔 25 秒的工作週期進行。

安裝類別：IEC/EN 61010-1、IEC/EN 61010-2-034

EN 61557 合規性：IEC/EN 61557-2:2019

IEC/EN 61557-4:2019

EMC：EN 61326-1

CAT	應用領域
II	適用於測試和量測直接連接到低電壓市電設施之用電位置的電路（插座輸出和類似位置）。
III	適用於測試和量測直接連接到建築物低電壓市電設施之配電零件的電路。
IV	適用於測試和量測在建築物低電壓市電設施之電源連接的電路。

環境條件

室內使用。

汙染等級：2

操作海拔：2000m (6562ft)

操作溫度：無冷凝狀態，<5°C、
5°C ~ 30°C (≤ 80% RH)、
30°C ~ 40°C (≤ 75% RH)、
40°C ~ 50°C (≤ 45%RH)

存放溫度：

-20°C 到 60°C，0 到 80% R.H. (未安裝電池)

溫度係數：

0.15 x (指定準確度) /°C，< 20°C 或 > 26°C

IP 等級：IP40

衝擊振動：隨機震動符合 MIL-PRFF 2 級標準

防摔保護：4 英尺硬木和水泥地防摔。

電氣規格

溫度 23°C ± 3°C 且相對溼度低於 70% R.H. 時，準確度 ±(% 讀值 + 最低有效位數)，並於每年校準後重新提供。

ACV 功能

- ACV 和 ACA 規格值為交流耦合，且為真有效值。
- 方波的準確度不定。
- 不同非正弦波峰值因數 (C.F.) 需另加的準確度誤差：
 - C.F. 1.0 ~ 2.0 時應再加 1.0%
 - C.F. 2.0 ~ 2.5 時應再加 2.5%
 - C.F. 2.5 ~ 3.0 時應再加 4.0%
- 輸入訊號的最大峰值因數：計數 3000 時的峰值因數為 3.0
計數 4500 時的峰值因數為 2.0
計數 6000 時的峰值因數為 1.5
- 指定正弦波的頻率響應。

AC 電壓

量程	OL 讀值	解析度	準確度
600.0V	660.0V	0.1V	±(1.5%+5 位數) (50~60Hz) ±(2.0%+5 位數) (61~400Hz)

輸入阻抗：10MΩ // 小於 100pF

頻率響應：50Hz 到 400Hz

過載保護：AC/DC 600V

DC 電壓

量程	OL 讀值	解析度	準確度
600.0V	660.0V	0.1V	±(1.0%+5 位數)

輸入阻抗：10MΩ

過載保護：AC/DC 600V

頻率

量程	OL 讀值	解析度	準確度
100.0Hz	100.0Hz	0.1Hz	±(1.0%+3 位數)
1000Hz	1100Hz	1Hz	

ACV 最低靈敏度：> 60V

最低頻率：10Hz

過載保護：AC/DC 600V

接地電阻 (導通性)

量程	OL 讀值	解析度	準確度
40.00Ω	40.00Ω	0.01Ω	±(1.5%+5 位數)*
400.0Ω	400.0Ω	0.1Ω	±(1.5%+3 位數)
4.000kΩ	4.000kΩ	0.001kΩ	
40.00kΩ	44.00kΩ	0.01kΩ	

* <1.00Ω + 3 位數

輸出電流：>200mA @ <2Ω

輸出電壓：>4V

絕緣電阻

量程	OL 讀值	解析度	準確度*
400.0kΩ	400.0kΩ	0.1kΩ	±(2.5%+5 位數)
4.000MΩ	4.000MΩ	0.001MΩ	
40.00MΩ	40.00MΩ	0.01MΩ	
400.0MΩ	400.0MΩ	0.1MΩ	
4.000GΩ	4.000GΩ	0.001GΩ	±(20%+3 位數)
20.0GΩ	22.0GΩ	0.1GΩ	

* 以上規格僅在使用高品質矽膠測試棒和測試夾且雙手均未接觸的情況下適用。

測試電壓 vs. 最大電阻量程：

250V/250.0MΩ、500V/0.500GΩ、1000V/20.0GΩ

測試電壓 vs. 最小電阻量程：

250V/250.0kΩ、500V/0.500MΩ、1000V/1.000MΩ

短路測試電流：<2mA，+0%，-50%

測試電壓準確度：-0%，+2%+2V

自動放電功能：C ≤ 1uF 時，放電時間 <1 秒

最大電容負載：最大操作負載 1uF

帶電電路偵測：若輸入 ≥ 30V ac/dc，禁止測試

有限保固

儀表的原購買者享有自購買日起算 3 年的保固期，期間內的材料或工藝瑕疵均適用。於保固期間，製造商得於確認瑕疵或故障後，選擇是否換新或修理有瑕疵的產品。

本保固服務不包含保險絲、拋棄式電池，或因濫用、疏忽、意外、擅自維修或更換、汙損，或異常操作狀況或處理動作造成的損壞。

銷售本產品所衍生的默示保固，包括但不限於適銷性和適用於特定目的的默示保固，僅限於上述保固事項。就儀器使用權喪失，或其他附帶或衍生性損害、費用或經濟損失，或對該損害、費用或經濟損失提出的任何求償，製造商概不負責。由於部分州或國家的法律不同，因此上述限制或例外情況可能不適用於您。

介绍

此绝缘测试仪是一种准确、专业的工业级工具，用于量测 ACV、DCV、频率、接地电阻、绝缘电阻。

⚠ 安全性资讯

了解并谨慎遵守操作指示。

⚠ 警告

- 未以制造商指定的方式使用设备，设备的保护作用可能会降低。
- 务必以正确的端子、开关位置和量程进行量测。
- 降低火灾或触电风险，请勿在爆炸性气体周遭或潮湿环境使用本产品。
- 请先量测已知电压，以确认仪表功能正常。若有疑问，请送修仪表。
- 请勿在电极间或任一电极与接地间施加超过仪表上标示的额定电压。
- 为避免读表错误进而导致触电和受伤，请在低电量图示闪烁/出现时更换电池。
- 避免独自操作，以防需要协助。
- 若测试仪运作异常或处于潮湿状态，请勿使用测试仪。
- 若在欲进行量测的安装过程中可能会接触危险带电零件，应使用个人防护装备。
- 改变功能旋转开关的位置之前，将测试棒从测试点解除连接。
- 若功能旋转开关未设定在电压位置，切勿连接电压源。
- 使用测试棒或探针时，请将手指置于护指挡板后。
- 电压达到 30Vac rms、42 Vac 峰值或 60 Vdc 以上时，请谨慎使用，因为会引发触电危险。
- 开启电池盖或仪表外壳前，请先从仪表取下测试棒。
- 绝缘层暴露在外时，请勿使用测试棒。
- 请勿使用高于 CAT 最高等级的测试棒。在探针和探针尖端护帽上注明的环境、电压和电流。
- CAT III 和 CAT IV 环境中，请勿在没有探针尖端护帽的情形下

使用测试棒。

- 根据 IEC 61010-031 的规定，用于电源量测的探针配件应达到第三或第四量测类别等级，且其额定电压应至少达到待量测电路的电压。
- 请务必以说明书指定的正确等级保险丝更换烧断的保险丝。
- 开路电压高于保险丝保护额定值时，请勿尝试量测电阻。可透过电压功能确认可能存在的开路电压。
- 切勿尝试将测试棒插入 Ω 输入端子来量测电压。
- 在测试电阻、导通性或电容前，请先切断电路电源并对所有高电压电容器进行放电。

仪表上和说明书内的标志

	触电风险
	请参阅说明书
	DC 量测
	双重或加强绝缘保护的 设备
	电池
	保险丝
	接地
	AC 量测
	符合欧盟指令
	请勿随意丢弃本产品。
	直流和交流电流
	本产品符合 UL STD 61010-1 和 61010-2-034 标准

不安全电压

为警示您可能有危险电压，当测试仪在绝缘测试中侦测到的电压 $\geq 30\text{ V}$ ，或侦测到电压过载 (OL) 时，测试仪会显示「⚡」符号，同时高电压指示灯会亮起。

维护

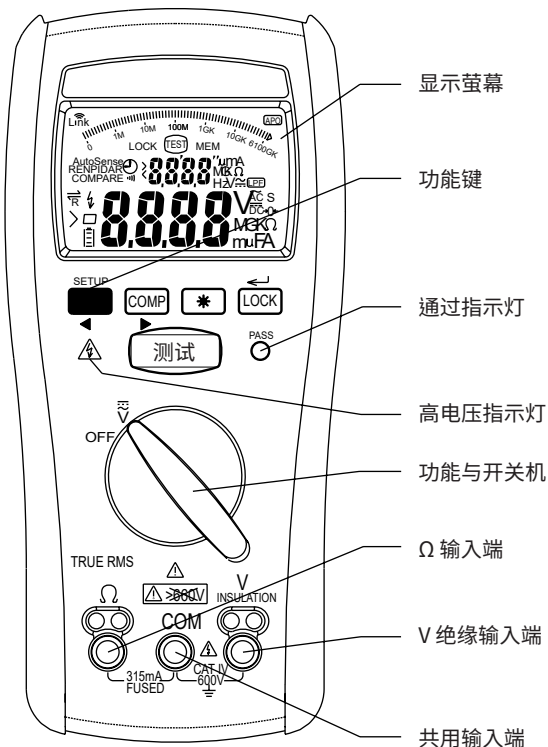
请勿尝试修理仪表。仪表并未内含使用者可自行维修的零件。只有符合资格的人员可进行修缮或维修工作。

清洁

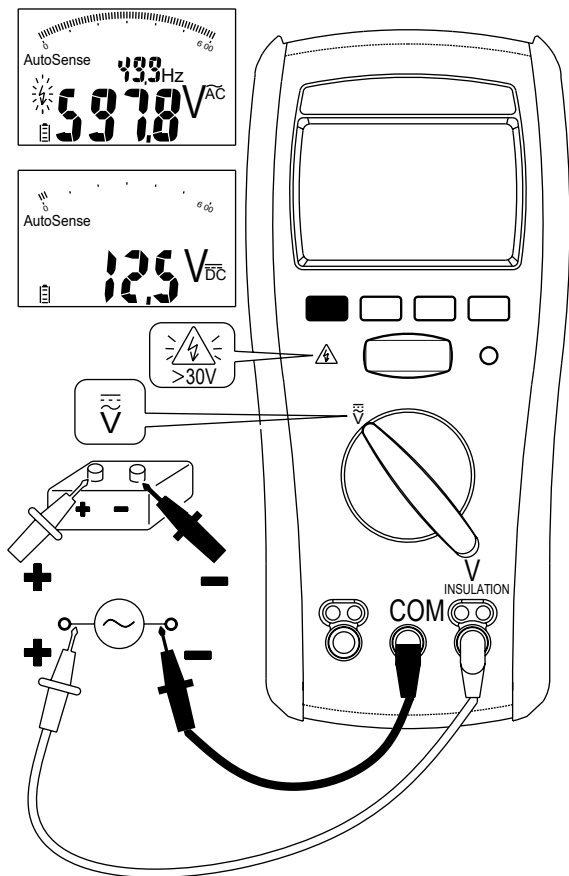
以干布和清洁剂定期擦拭外壳。请勿使用研磨剂或溶剂。

仪表介绍

正面面板图示



量测 ACV / DCV：自动感应功能

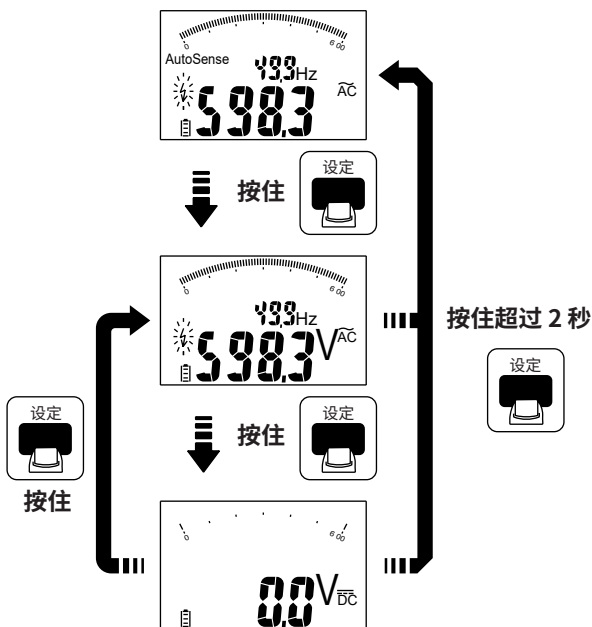


自动感应模式：仪表会显示 ACV 或 DCV，以较高者为准 (>1V)。若测得电压高于 660Vac/dc，萤幕会显示「> 660Vac/dc」。

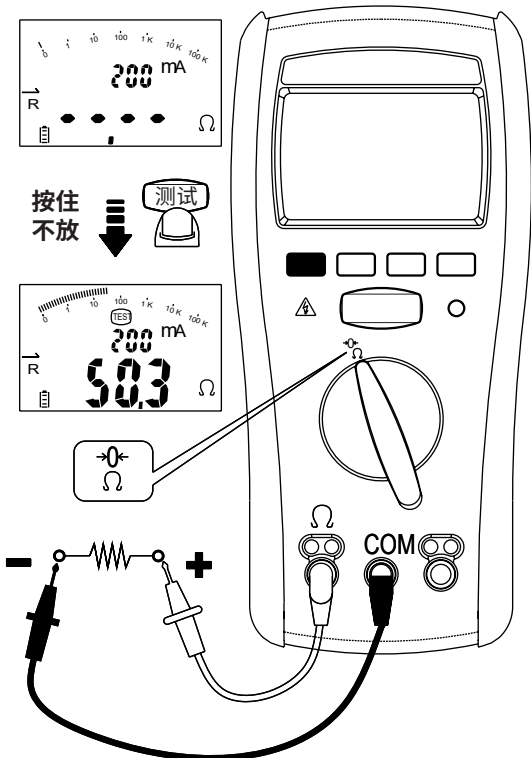
⚠ 警告

将测试棒连接到 DUT（被测件）时，请在连接带电测试棒前先连接共用测试棒。将测试棒移开时，先移开带电测试棒，再移开共用测试棒。请勿在 V-COM 端子间施加超过 AC/DC 600V 的电压。

旋转开关位于电压位置时切换自动电压感应 / ACV / DCV 功能



测量接地电阻（导通性）



1. 开始测试前：

- 必须将待测电路完全断电。
- 检查保险丝是否良好。请看「测试保险丝」这一章。
- 量测前，请先使测试棒呈短路状态，并按下功能按钮将探针电线的电阻归零。若电线电阻 $< 10\Omega$ ，会储存电阻补偿值，并在 LCD 上显示「->0<-」符号。

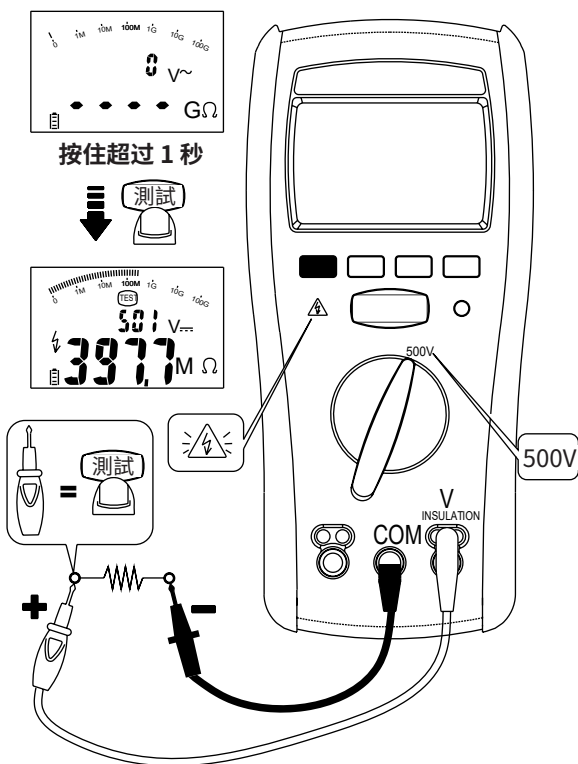
2. 锁定模式：

按下锁定按钮进入锁定模式。

接着按下测试按钮开始测试。持续施加测试电压，直到再次按下测试/锁定按钮为止。

3. 测得电阻高于最大显示量程时，仪表会显示「>」符号和该量程的最大电阻。

量测绝缘电阻



1.开始测试前：

必须将待测电路完全断电。

若测得电压高于 30V，萤幕会显示「>30V」。在此情况下，禁止进行测试。

2.按下功能键显示测试期间或测试停止时的绝缘阻抗或泄漏电流。

3.锁定模式：按下锁定按钮进入锁定模式。

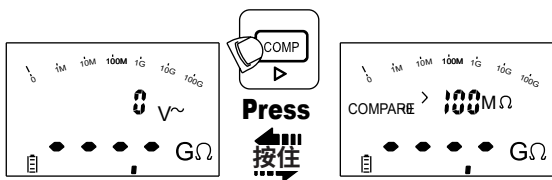
接着长按测试按钮1秒以上开始测试。持续施加测试电压，直到再次按下测试/锁定按钮为止。

4.移开测试棒前，请先停止输出测试电压，以让测试仪对电容性电路进行放电。

若萤幕有显示伏特数，请待伏特数归零。

5.测得电阻高于最大显示量程时，仪表会显示「>」符号和该量程的最大电阻。

使用对照功能

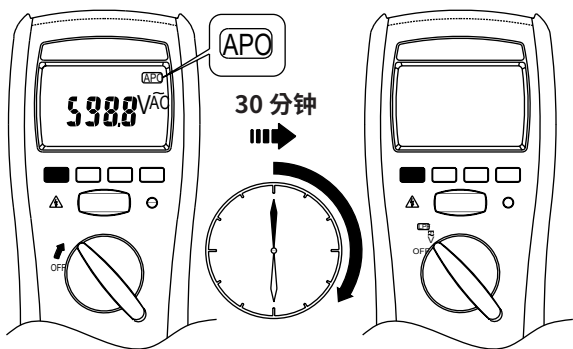


开始绝缘电阻测试前，请在设定模式中选择对照值：0.5MΩ、10MΩ、20MΩ、50MΩ、100MΩ、200MΩ、500MΩ、1000MΩ。

开始接地电阻测试前，请在设定模式中选择对照值：0.5Ω、1Ω、2Ω、3Ω、4Ω、5Ω、10Ω、20Ω、30Ω、40Ω。

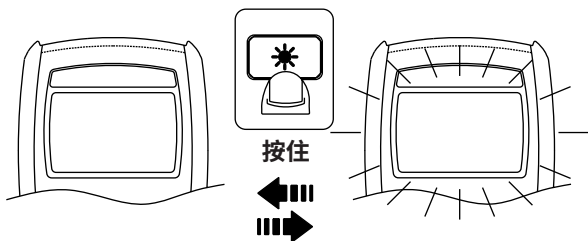
若测得数值较所选的对照值更佳，Pass 指示灯会亮绿色，否则会亮红色。

自动关机功能（省电功能）



旋转开关或按下任一按钮以恢复电源。

背光功能



按下背光功能按钮以开启/关闭背光功能。

电源启动选项：

从关机 (OFF) 位置将仪表开机时按住下列按钮。

测试按钮：显示软体版本。

锁定按钮：显示 LCD 的完整萤幕

功能键：输入设定模式

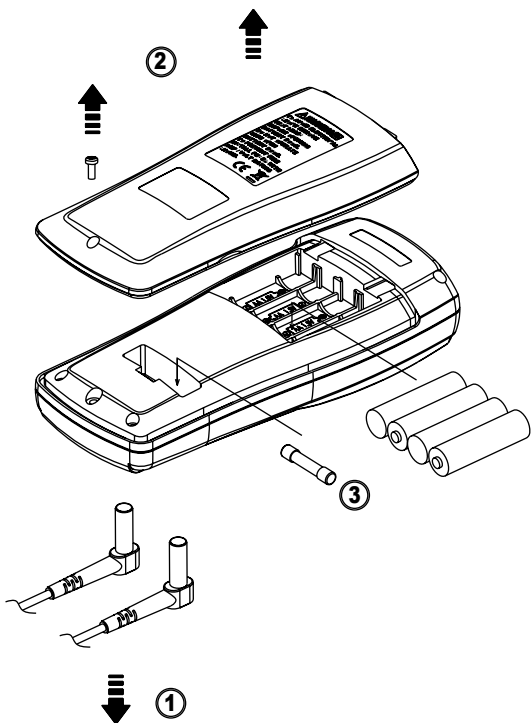
设定模式

功能	选项	预设
绝缘电阻的通过阈值	0.5、10、20、50、 100、200、500、 1000MΩ	100MΩ
接地电阻的通过阈值	0.5、1、2、3、4、5、 10、20、30、40Ω	2Ω
APO 定时功能	关闭、10、20、30、 40、50、60 分钟	30 分钟
重置	是、否	否

1. 按下**测试按钮**，选择待调整功能。
2. 按下**功能按钮**和 **Comp 按钮**以调整选项。
3. 按下**锁定按钮**以记录选项。

更换电池和保险丝

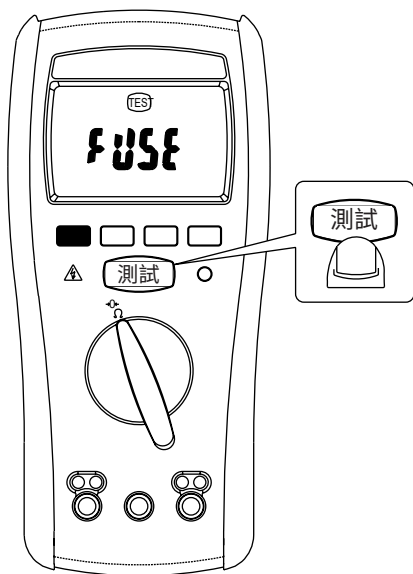
请按照下列图示更换保险丝和电池：



⚠ 注意

- 务必使用指定安培等级、中断等级、电压等级和速度等级的保险丝。
- 保险丝额定值：快速、315mA、1000V，至少 10kA 的中断额定值
- 低电量图示闪烁／出现时请尽速更换电池以免读数错误。
- 电量过低不足以维持可靠运作时，仪表会显示「bAtt」。
- 仪表会完全无法运作，直到更换电池为止。
- 1.5V x 4 碱性电池。

测试保险丝



- 测试保险丝前请先移开测试棒。
- 萤幕读值显示 FUSE 时，代表保险丝有损坏且需要换新。

规格

基本规格

显示计数：4000 计数。

过量程显示：「>OL 读数」或「>-OL 读数」

转换速率：2 次/秒

尺寸（宽 x 高 x 深）：96mm x 207 mm x 54mm，含皮套

重量：630g（含电池）

电力需求：4 颗 AA 碱性电池

电池寿命：1.5 AA 碱性电池

电阻量测：安装全新碱性电池的测试仪可在室温下进行至少 2600 次接地电阻量测。这些是 1Ω 标准测试，以工作 5 秒、间隔 25 秒的工作周期进行。

绝缘测试：安装全新碱性电池的测试仪可在室温下进行至少 1100 次绝缘测试。

这些是搭配 1000 V 电压的 1MΩ 标准测试，以工作 5 秒、间隔 25 秒的工作周期进行。

安装类别：IEC/EN 61010-1、IEC/EN 61010-2-034

EN 61557 合规性：IEC/EN 61557-2:2019

IEC/EN 61557-4:2019

EMC：EN 61326-1

CAT	应用领域
II	适用于测试和量测直接连接到低电压市电设施之用电位置的电路（插座输出和类似位置）。
III	适用于测试和量测直接连接到建筑物低电压市电设施之配电零件的电路。
IV	适用于测试和量测在建筑物低电压市电设施之电源连接的电路。

环境条件

室内使用。

污染等级：2

操作海拔：2000m (6562ft)

操作温度：无冷凝状态，<5°C、
5°C ~ 30°C (≤ 80% RH)、
30°C ~ 40°C (≤ 75% RH)、
40°C ~ 50°C (≤ 45%RH)

存放温度：

-20°C 到 60°C，0 到 80% R.H. (未安装电池)

温度系数：

0.15 x (指定准确度) /°C，< 20°C 或 > 26°C

IP 等级：IP40

冲击振动：随机震动符合 MIL-PRFF 2 级标准

防摔保护：4 英尺硬木和水泥地防摔。

电气规格

溫度 23°C ± 3°C 且相對溼度低於 70% R.H. 時，準確度 ±(% 讀值 + 最低有效位數)，並於每年校準後重新提供。

ACV 功能

· ACV 和 ACA 规格值为交流耦合，且为真有效值。

方波的准确度不定。

不同非正弦波峰值因数 (C.F.) 需另加的准确度误差：

C.F. 1.0 ~ 2.0 时应再加 1.0%

C.F. 2.0 ~ 2.5 时应再加 2.5%

C.F. 2.5 ~ 3.0 时应再加 4.0%

输入讯号的最大峰值因数：计数 3000 时的峰值因数为 3.0

计数 4500 时的峰值因数为 2.0

计数 6000 时的峰值因数为 1.5

指定正弦波的频率响应。

AC 电压

量程	OL 读值	解析度	准确度
600.0V	660.0V	0.1V	±(1.5%+5 位数) (50~60Hz) ±(2.0%+5 位数) (61~400Hz)

输入阻抗：10MΩ // 小于 100pF

频率响应：50Hz 到 400Hz

过载保护：AC/DC 600V

DC 电压

量程	OL 读值	解析度	准确度
600.0V	660.0V	0.1V	±(1.0%+5 位数)

输入阻抗：10MΩ

过载保护：AC/DC 600V

频率

量程	OL 读值	解析度	准确度
100.0Hz	100.0Hz	0.1Hz	±(1.0%+3 位数)
1000Hz	1100Hz	1Hz	

ACV 最低灵敏度：> 60V

最低频率：10Hz

过载保护：AC/DC 600V

接地电阻 (导通性)

量程	OL 读值	解析度	准确度
40.00Ω	40.00Ω	0.01Ω	±(1.5%+5 位数)*
400.0Ω	400.0Ω	0.1Ω	±(1.5%+3 位数)
4.000kΩ	4.000kΩ	0.001kΩ	
40.00kΩ	44.00kΩ	0.01kΩ	

* <1.00Ω + 3 位数

输出电流：>200mA @ <2Ω

输出电压：>4V

绝缘电阻

量程	OL 读值	解析度	准确度*
400.0kΩ	400.0kΩ	0.1kΩ	±(2.5%+5 位数)
4.000MΩ	4.000MΩ	0.001MΩ	
40.00MΩ	40.00MΩ	0.01MΩ	
400.0MΩ	400.0MΩ	0.1MΩ	
4.000GΩ	4.000GΩ	0.001GΩ	±(20%+3 位数)
20.0GΩ	22.0GΩ	0.1GΩ	

* 以上规格仅在使用高品质矽胶测试棒和测试夹且双手均未接触的情况下适用。

测试电压 vs. 最大电阻量程：

250V/250.0MΩ、500V/0.500GΩ、1000V/20.0GΩ

测试电压 vs. 最小电阻量程：

250V/250.0kΩ、500V/0.500MΩ、1000V/1.000MΩ

短路测试电流：<2mA，+0%，-50%

测试电压准确度：-0%，+2%+2V

自动放电功能：C ≤ 1uF 时，放电时间 <1 秒

最大电容负载：最大操作负载 1uF

带电电路侦测：若输入 ≥ 30V ac/dc，禁止测试

有限保固

仪表的原购买者享有自购买日起算 3 年的保固期，期间的材料或工艺瑕疵均适用。于保固期间，制造商得于确认瑕疵或故障后，选择是否换新或修理有瑕疵的产品。

本保固服务不包含保险丝、抛弃式电池，或因滥用、疏忽、意外、擅自维修或更换、污损，或异常操作状况或处理动作造成的损坏。

销售本产品所衍生的默示保固，包括但不限于适销性和适用于特定目的的默示保固，仅限于上述保固事项。就仪器使用权丧失，或其他附带或衍生性损害、费用或经济损失，或对该损害、费用或经济损失提出的任何求偿，制造商概不负责。由于部分州或国家的法律不同，因此上述限制或例外情况可能不适用于您。

はじめに

この絶縁抵抗計は、ACV、DCV、周波数、アースボンド抵抗、絶縁抵抗を測定するための高精度のプロ用業界標準ツールです。

安全上の注意事項

すべての操作指示を理解し、遵守してください。













警告

- ・ 製造元で指定されていない方法で機器を使用すると、機器の保護機能が損なわれることがあります。
- ・ 測定には必ず正しい端子、正しいスイッチ位置、正しいレンジを使用してください。
- ・ 火災や感電の危険を減らすため、本製品は爆発性の気体や湿気に満ちた場所で使用しないでください。
- ・ 値が判明している箇所の電圧を測定して、メーターが正しく動作しているか確かめてください。懸念がある場合は、メーターの点検を依頼してください。
- ・ 端子間、および端子とアース間で、メーターに記載されている定格を超える電圧を印加しないでください。
- ・ 測定値を正確に保つために、電池不足のインジケーターが点滅 / 表示し始めたら、直ちに電池を交換してください。測定が不正確だと感電や怪我の原因となります。
- ・ 1人で作業することは避け、補助を得られるように配慮してください。
- ・ テスターが正常に動作しなかったり、濡れていたりする場合は使用しないでください。
- ・ 測定箇所では危険な通電部品が使用されており、接触する可能性がある場合は、個別に保護機器を使用してください。
- ・ ロータリースイッチの位置を変更する前に、テスト箇所からテストリードを外してください。
- ・ ロータリースイッチが電圧測定以外の位置に設定されている場合は、絶対に電圧源に接続しないでください。
- ・ テストリードやプローブの使用時は手指をガードの後方に


添えてください。

- ・ 30Vac（実効）、42 Vac（ピーク）、60Vdc を超える電圧は慎重に扱ってください。これらの電圧は感電の危険を伴います。
- ・ 電池カバーやメーターのケースを開く場合は、先にメーターからテストリードを外してください。
- ・ 内部白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。
- ・ プローブとプローブ先端保護キャップに表示されているカテゴリ環境、電圧、電流の最大定格を超えてテストリードを使用しないでください。
- ・ カテゴリ III およびカテゴリ IV 環境では、プローブ先端保護キャップのないテストリードを使用しないでください。
- ・ AC 電源の測定に用いるプローブ類は、IEC 61010-031 に基づく測定カテゴリ III または IV の定格を持ち、測定対象の回路電圧以上の電圧定格を備える必要があります。
- ・ 焼き付いたヒューズは本マニュアルに記載された正しい定格のものとのみ交換してください。
- ・ 開電圧がヒューズの保護定格を超えている場合は、抵抗測定を試みないでください。開電圧の恐れがある場合は、電圧機能で検査できます。
- ・ テストリードを「 Ω 」入力端子に差し込んだ状態では絶対に電圧を測定してはなりません。
- ・ 抵抗、導通、容量をテストする前に、回路の電源を切つてすべての高電圧容量を放電させてください。

メーターとマニュアルに表示される記号

	感電の危険
	マニュアルを参照してください
	DC 測定
	二重絶縁または強化絶縁で保護された機器
	バッテリー
	ヒューズ
	アース
	AC 測定
	EU 指令に適合
	本製品は一般ごみとして廃棄してはなりません。
	直流電流と交流電流の両方
	本製品は UL 規格 61010-1、61010-2-034 に適合しています。

危険な電圧

危険電圧が存在する可能性を知らせるため、テスターが絶縁テストで 30V 以上を検出したり、過負荷 (OL) を検出すると、「」記号が表示され高電圧のインジケーターが点灯します。

メンテナンス

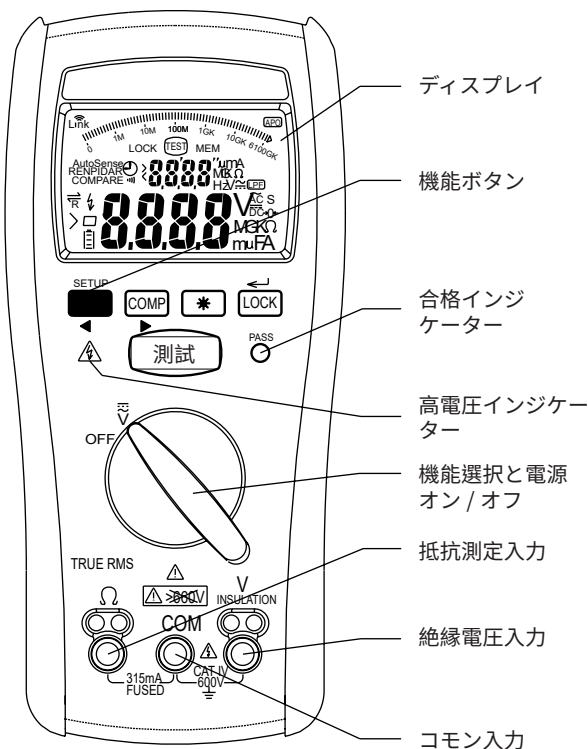
本メーターの修理を試みないでください。ユーザーが修理可能な部品は存在しません。修理点検は資格を有する技術者のみが行えます。

清掃

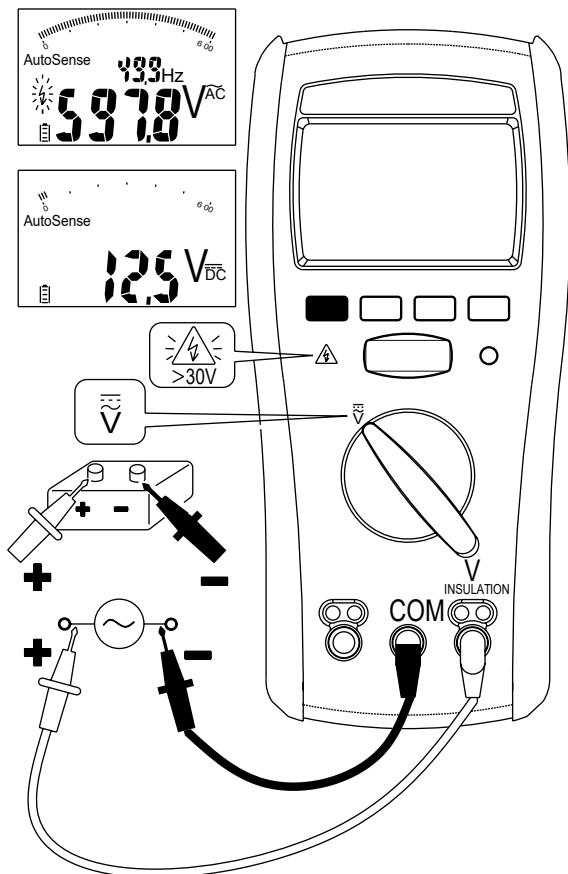
乾いた布と洗剤を使用して、ケースを定期的に拭き取ってください。研磨剤や溶剤は使用しないでください。

メーターの説明

機器の正面図



ACV/DCV の測定：自動センス機能



自動センスモード：メーターは ACV または DCV の高い方を表示します (>1V)。

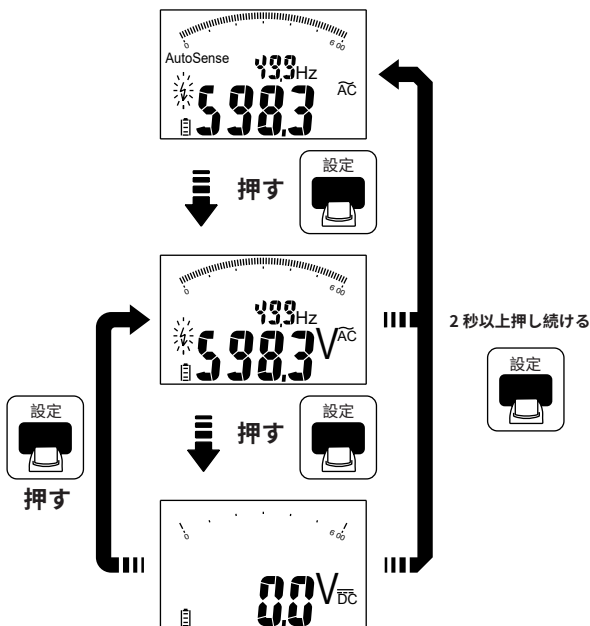
測定電圧が 660Vac/dc を超える場合、「> 660Vac/dc」が表示されます。

⚠ 警告

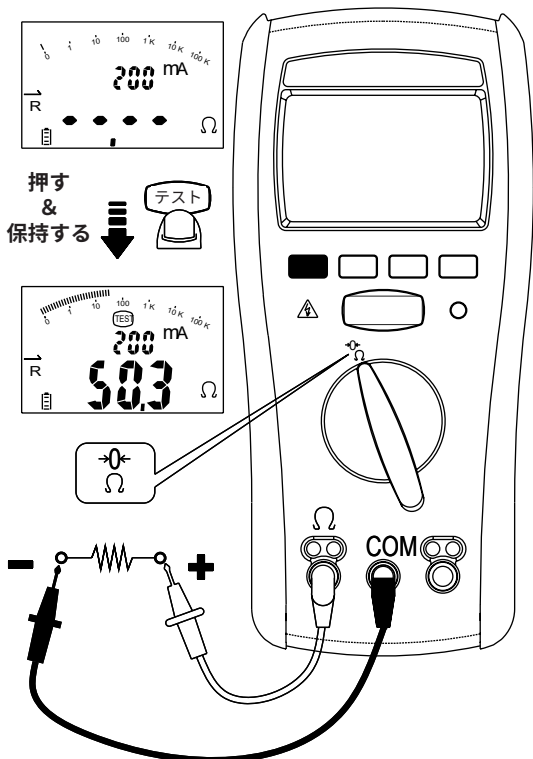
テストリードを DUT（試験対象機器）へ接続する場合、コモンテストリードを先に接続してからライブリードを接続してください。また、外す場合はテストライブリードを外してから、コモンテストリードを外してください。

V-COM 端子間に AC/DC 600V 以上の電圧を印加しないください。

ロータリースイッチが電圧測定的位置にあるときに、自動電圧センス /ACV/DCV 機能を切り換えます



アースボンド抵抗（導通）測定



1. テスト開始前に以下の点を確認してください：

- (a) 試験対象の回路は通電されておらず、完全に放電している必要があります。
- (b) ヒューズが正常であることを確認します。「ヒューズのテスト」の章を参照してください。
- (c) 測定前にテストリードを互いに接触させ、機能ボタンを押してプローブの配線抵抗をゼロにします。配線抵抗が 10Ω 未満の場合、抵抗オフセット値が保存され、"->0<-" の記号が表示されます。

2. ロックモード：

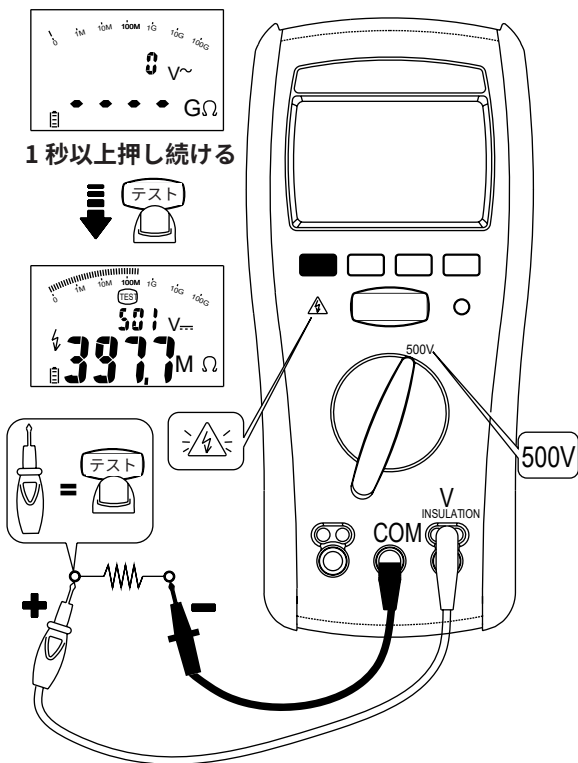
ロックボタンを押すとロックモードに入ります。

この状態でテストボタンを押してテストを開始します。

テスト / ロックボタンがもう一度押されるまで、テスト電圧が適用され続けます。

3. 測定抵抗が最大表示範囲を超える場合、メーターは「>」記号と選択したレンジでの最大抵抗値を表示します。

絶縁抵抗の測定



1. テスト開始前に以下の点を確認してください：

試験対象の回路は通電されておらず、完全に放電している必要があります。

検出電圧が30Vを超える場合、「>30V」が表示されます。この状態では、テストは実行されません。

2. テスト中またはテスト終了時に機能ボタンを押すと、絶縁抵抗または漏れ電流が表示します。

3. ロックモード：ロックボタンを押すとロックモードに入ります。

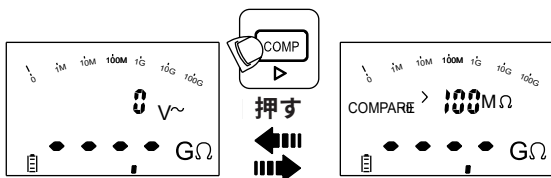
テストボタンを1秒以上押すとテストを開始します。テスト/ロックボタンがもう一度押されるまで、テスト電圧が適用され続けます。

4. テストリードを外す前にテスト電圧の出力を停止します（テスターに回路の容量を放電させるため）。

画面に電圧が表示される場合は、値がゼロになるまでお待ちください。

5. 測定抵抗が最大表示範囲を超える場合、メーターは「>」記号と選択したレンジでの最大抵抗値を表示します。

比較機能の使用

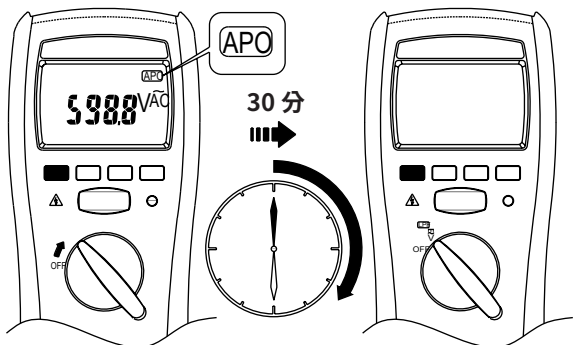


絶縁抵抗テストを開始する前に、設定モードで比較値を次の中から選択します：0.5MΩ、10MΩ、20MΩ、50MΩ、100MΩ、200MΩ、500MΩ、1000MΩ。

アースボンド抵抗テストを開始する前に、設定モードで比較値を次の中から選択します：0.5Ω、1Ω、2Ω、3Ω、4Ω、5Ω、10Ω、20Ω、30Ω、40Ω。

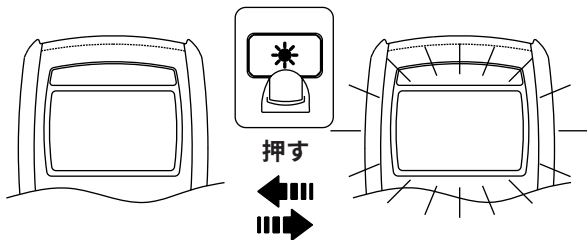
測定値が選択した比較値よりも大きい場合、PASS（合格）インジケータが緑色になり、そうでない場合は赤色になります。

自動電源オフ（省電力）



ロータリースイッチを回すか、いずれかのボタンを押すと電源がオンになります。

バックライト



バックライトボタンを押して、バックライトのオン/オフを切り換えます。

電源オンの方法：

OFF 位置からメーターをオンにしながら、次のボタンを押します。

テストボタン：ソフトウェアバージョンを表示します。

ロックボタン：LCD を全表示にします。

機能ボタン：設定モードに入ります。

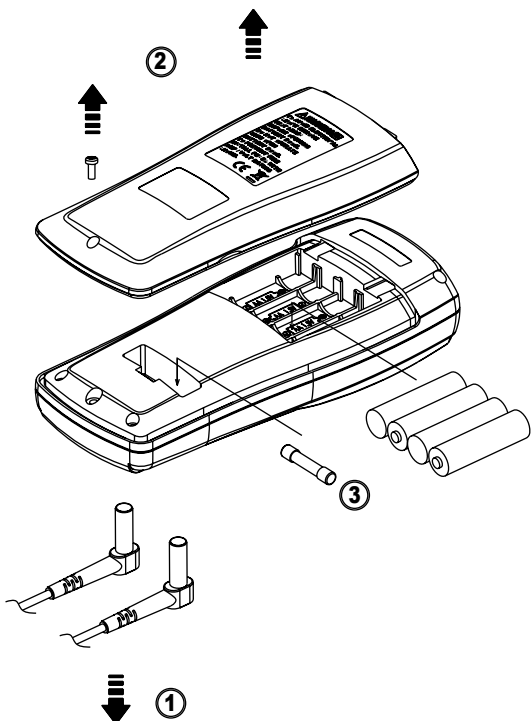
設定モード

機能	オプション	初期設定
絶縁抵抗の合格閾値	0.5、10、20、50、 100、200、500、 1000M Ω	100M Ω
アースボンド導通の合格閾値	0.5、1、2、3、4、 5、10、20、30、 40 Ω	2 Ω
APO（自動電源オフ）タイマー	Off、10、20、30、 40、50、60分	30分
リセット	はい、いいえ	いいえ

1. **テストボタン**を押して、調整する機能を選択します。
2. **機能ボタン**と **Comp ボタン**を押して、オプションを調整します。
3. **ロックボタン**を押して、オプションを記憶します。

電池とヒューズの交換

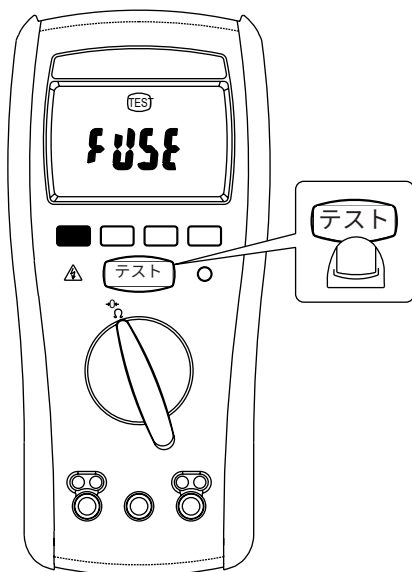
以下の図を参照してヒューズと電池を交換してください：



⚠ 注意

- ・ 指定された電流、溶断、電圧、速度の仕様を持つヒューズのみを使用してください。
- ・ ヒューズ定格：高速、315 mA、1000 V、10 kA 以上の割り込み定格
- ・ 測定値を正確に保つため、電池不足のインジケータが点滅 / 表示されたら、直ちに電池を交換してください。
- ・ 電池容量が正確な動作に足りない場合、メーターは「bAtt」を表示します。メーターは電池が交換されるまで動作を停止します。
- ・ 1.5V x 4 アルカリ電池。

ヒューズのテスト



- ・ ヒューズのテスト前にリード線を外してください。
- ・ 画面に FUSE と表示されたら、ヒューズが破損しており、交換する必要があります。

仕様

基本仕様

カウント表示：4000 カウント。

オーバーレンジ表示：「>OL 値」または「>-OL 値」

変換レート：毎秒 2 回

寸法（幅 x 高さ x 奥行）：96mm x 207mm x 54mm（ホルスター付き）

重量：630g（バッテリー含む）。

電源：単 3 形アルカリ乾電池 *4

電池寿命：1.5 単 3 型アルカリ電池

抵抗の測定：テスターは新品のアルカリ電池を使用し、室温にて最低 2600 回のアースボンダ抵抗測定を行えます。これは 5 秒オン / 25 秒オフのデューティサイクルを持つ 1Ω の標準試験です。

絶縁テスト：テスターは新品のアルカリ電池を使用し、室温にて最低 1100 回の絶縁テストを行えます。

これは 5 秒オン / 25 秒オフのデューティサイクルを持つ 1000V/1MΩ の標準試験です。

設備カテゴリ：IEC/EN 61010-1、IEC/EN 61010-2-034

EN 61557 への準拠：IEC/EN 61557-2:2019

IEC/EN 61557-4:2019

EMC（電磁環境適合性）準拠規格：EN 61326-1

カテゴリ	適用現場
II	低電圧 AC 電源設備の利用ポイント（コンセントなど）に直接接続されたテスト回路・測定回路に適用できます。
III	建物の低電圧 AC 電源設備の配電部に接続されたテスト回路・測定回路に適用できます。
IV	建物の低電圧 AC 電源設備の電源に接続されたテスト回路・測定回路に適用できます。

環境条件

屋内専用

汚染度：2

動作高度：6562ft (2000m)

動作温度：結露なし <5°C

5°C～30°C (≤ 80%RH)、

30°C～40°C (≤ 75%RH)、

40°C～50°C (≤ 45%RH)

保管温度：

-20°C～60°C、0～80% RH。(電池を外した状態)

温度係数：

0.15 x (仕様精度) / °C、<20°Cまたは>26°C。

IP 定格：IP40

衝撃振動：MIL-PRFF クラス 2 に基づく無作為な振動

落下保護：コンクリートの床で硬い木材へ4 ft (1.2m) の落下。

電気仕様

精度は相対湿度 70% 未満にて、23°C ± 3°C での ±(測定値の% + 最下位桁の数値) として示され、較正後 1 年間有効な精度として規定されます。

ACV 機能

- ・ ACV と ACA 仕様は AC カップリングされた真の実効値です。
- ・ 方形波では精度は規定されません。
- ・ 非正弦波では、波高率 (C.F.) に応じて精度の値が増します：
 - 1.0% を追加：C.F.1.0 ～ 2.0
 - 2.5% を追加：C.F.2.0 ～ 2.5
 - 4.0% を追加：C.F.2.5 ～ 3.0
- ・ 入力信号の最大波高率：3.0 (3000 カウント)
 - 2.0 (4500 カウント)
 - 1.5 (6000 カウント)
- ・ 周波数応答は正弦波に対して規定されています。

AC 電圧

レンジ	OL 値	解像度	精度
600.0V	660.0V	0.1V	±(1.5%+5 デジット) (50 ~ 60Hz) ±(2.0%+5 デジット) (61 ~ 400Hz)

入力インピーダンス：10MΩ // 100pF 未満

周波数応答：50Hz ~ 400Hz

過負荷保護：AC/DC 600V

DC 電圧

レンジ	OL 値	解像度	精度
600.0V	660.0V	0.1V	±(1.0%+5 デジット)

入力インピーダンス：10MΩ

過負荷保護：AC/DC 600V

周波数

レンジ	OL 値	解像度	精度
100.0Hz	100.0Hz	0.1Hz	±(1.0%+3 デジット)
1000Hz	1100Hz	1Hz	

ACV 最小感度：> 60V

最小周波数：10Hz

過負荷保護：AC/DC 600V

アースボンダ抵抗 (導通)

レンジ	OL 値	解像度	精度
40.00Ω	40.00Ω	0.01Ω	±(1.5%+5 デジット)*
400.0Ω	400.0Ω	0.1Ω	±(1.5%+3 デジット)
4.000kΩ	4.000kΩ	0.001kΩ	
40.00kΩ	44.00kΩ	0.01kΩ	

* <1.00Ω では 3 デジットを追加

出力電流 : >200mA @ <2Ω

出力電圧 : > 4V

絶縁抵抗

レンジ	OL 値	解像度	精度*
400.0kΩ	400.0kΩ	0.1kΩ	±(2.5%+5 デジット)
4.000MΩ	4.000MΩ	0.001MΩ	
40.00MΩ	40.00MΩ	0.01MΩ	
400.0MΩ	400.0MΩ	0.1MΩ	
4.000GΩ	4.000GΩ	0.001GΩ	±(20%+3 デジット)
20.0GΩ	22.0GΩ	0.1GΩ	

* 手で触れずに高品質のシリコン製リードとテスト用クリップを使用した場合のみ、仕様超過が可能です。

テスト電圧 / 最大抵抗範囲 :

250V/250.0MΩ、500V/0.500GΩ、1000V/20.0GΩ

テスト電圧 / 最小抵抗範囲 :

250V/250.0kΩ、500V/0.500MΩ、1000V/1.000MΩ

短絡テスト電流 : <2mA、+0%、-50%

テスト電圧の精度 : -0%、+2%+2V

自動放電機能 : C ≤ 1uF にて <1 秒の放電時間

最大容量負荷 : 最大 1uF 負荷まで動作可能

通電回路検出 : 入力で 30V AC/DC 以上が検出されると、テストは行えません。

限定的保証

本メーターは、製造時の素材と工程に関する不具合について、元の購入者に対し購入日から3年間保証されています。この保証期間、製造元は自社の裁量にて、故障や誤動作を検証および確認後、故障した機器を交換または修理します。

本保証はヒューズ、使い捨ての電池は対象外とします。また、手荒な取扱い、誤使用、事故、許可を得ていない修理、改造、汚染、異常な動作条件や取扱いも対象外とします。

本製品の販売後における暗示的な保証、つまり再販売性や特定の目的に対する適合性を含み、またはそれに限定されない暗示的な保証は、上記の範囲内に制限されます。製造元は機器の使用不能、その他の偶発的や結果として発生する損害、費用、経済的損失、およびそのような損害、費用、経済的損失の請求に責任を負うことはありません。国や地方自治体に応じて法律が異なるため、上記の制限や除外事項がお客様に適用されない場合もあります。

Введение

Это точный профессиональный прибор для измерения напряжения переменного/постоянного тока, частоты, сопротивления относительно земли и сопротивления изоляции.

Информация по технике безопасности

Внимательно ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации и следуйте им.

ВНИМАНИЕ

- Если оборудование используется с нарушением указаний производителя, это может снизить степень его защиты.
- Используйте только правильные клеммы, положения переключателя и диапазон измерений.
- Во избежание риска пожара или поражения электрическим током не используйте прибор в местах, где присутствуют взрывоопасные газы, или во влажных помещениях.
- Чтобы проверить работу мультиметра, проведите измерение в цепи с известным напряжением. В случае сомнений отдайте мультиметр в ремонт.
- Не допускайте, чтобы напряжение между клеммами или между любой из клемм и землей было больше номинального, указанного на мультиметре.
- Во избежание ложных измерений, которые могут привести к поражению электрическим током и травмам, заменяйте батарею сразу, как только начинает мигать / появляется индикатор низкого заряда батареи.
- Не работайте в одиночку, чтобы кто-то мог помочь вам.
- Не используйте мультиметр, если он неисправен или на него попала влага.
- Если опасные токоведущие части в установке, где













необходимо произвести измерение, могут быть доступны, обязательно используйте средства индивидуальной защиты.

- Перед изменением положения поворотного переключателя отсоединяйте измерительные провода от точек замера.
- Никогда не подключайте источник напряжения, когда поворотный переключатель функций не стоит в положении измерения напряжения.
- При использовании измерительных проводов или щупов держите пальцы за защитным ограничителем.
- С осторожностью проводите измерения свыше 30 В перем. тока для среднеквадратичных значений, 42 В перем. тока для пиковых значений и 60 В пост. тока. Данные значения напряжений представляют угрозу поражения электрическим током.
- Прежде чем открыть крышку аккумуляторного отсека или вскрыть корпус мультиметра, отсоедините измерительный провод.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода, если виден белый слой внутренней изоляции.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода с превышением определенных для соответствующей категории максимальных параметров среды, напряжения и тока, указанных на щупе и защитном колпачке наконечника щупа.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода без защитного колпачка наконечника щупа в средах CAT III и CAT IV.
- Комплекты щупов, используемых для измерений в СЕТИ, должны иметь **НОМИНАЛЬНЫЕ** характеристики, подходящие для **КАТЕГОРИИ ИЗМЕРЕНИЯ III ИЛИ IV** в соответствии с IEC 61010-031 при **НОМИНАЛЬНОМ**


напряжении, по крайней мере, равном напряжению в измеряемой цепи.

- Заменяйте сгоревший предохранитель только предохранителем с надлежащим номиналом, указанным в данном руководстве.
- Не выполняйте измерения сопротивления, когда напряжение на выводах выше номинала защиты предохранителя. В случае сомнений напряжение на выводах можно проверить с помощью функции измерения напряжения.
- Не пытайтесь измерять напряжение, когда измерительный провод вставлен во входную клемму измерения сопротивления.
- Перед измерением сопротивления, прозвоном цепи или измерением емкости отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

Символы, указанные на мультиметре и в руководстве пользователя

	Риск поражения электрическим током
	См. руководство пользователя
	Измерение постоянного тока
	Оборудование защищено двойной или усиленной изоляцией
	Батарейка
	Предохранитель
	Заземление
	Измерение переменного тока
	Соответствует директивам ЕС
	Не выбрасывайте данное изделие вместе с бытовым мусором.
	Как прямой, так и переменный ток
	Данное изделие СООТВЕТСТВУЕТ стандарту 61010-1 и 61010-2-034

Небезопасное напряжение

Символ «» выводится на экран, и индикатор высокого напряжения включается, предупреждая о наличии потенциально опасного напряжения, когда мультиметр обнаруживает напряжение ≥ 30 В при проверке изоляции или при перегрузке по напряжению (OL).

Техническое обслуживание

Не пытайтесь отремонтировать мультиметр. Он изготовлен из компонентов, не подлежащих обслуживанию пользователем. Ремонт или обслуживание должен выполнять только квалифицированный специалист.

Очистка

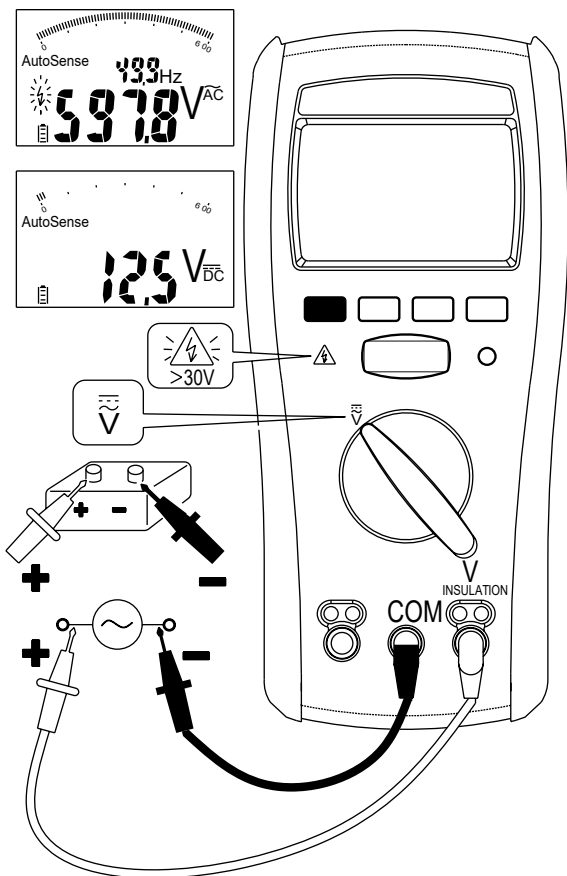
Периодически протирайте корпус сухой тканью с чистящим средством. Не используйте абразивные материалы или растворители.

Описание мультиметра

Изображение передней панели



Измерение напряжения переменного/ постоянного тока: Функция Автоматическое определение



Режим автоматического определения: Мультиметр показывает ACV или DCV на основе самого большого значения (> 1 В).

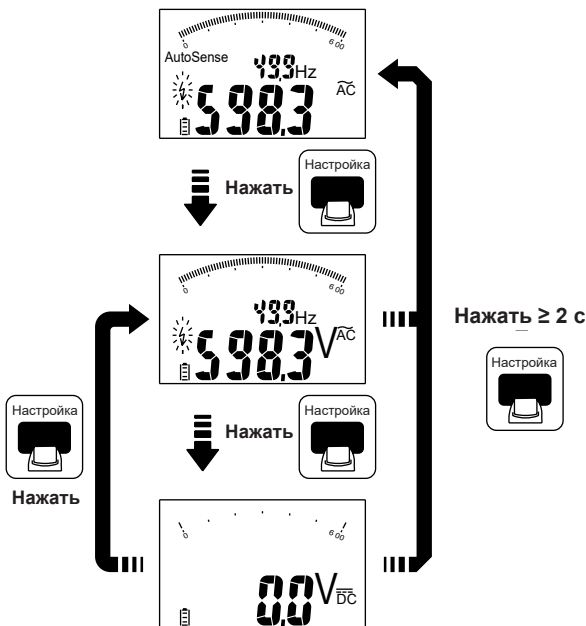
Если измеренное напряжение больше 660 В перем./пост. тока, на дисплее будет показана надпись « $> 660\text{Vac/dc}$ ».

⚠ ВНИМАНИЕ

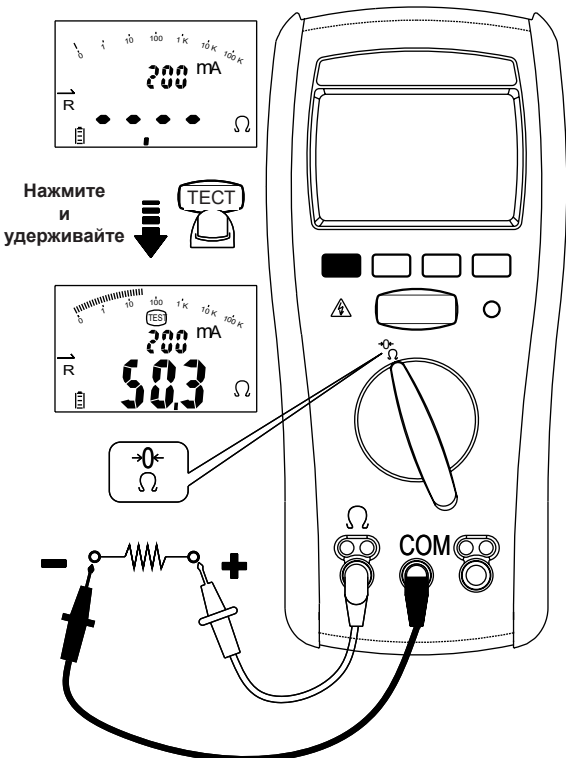
При подсоединении измерительных проводов к тестируемому устройству подсоединяйте нейтральный измерительный провод до того, как будет подсоединен измерительный провод под напряжением; перед отсоединением измерительных проводов сначала отсоединяйте провод под напряжением, а затем нейтральный измерительный провод.

Не подавайте напряжение выше 600 В постоянного/переменного тока между клеммами V-COM.

Включите функцию автоматического определения напряжения переменного/постоянного тока, когда поворотный переключатель находится в положении измерения напряжения



Измерение сопротивления относительно земли (целостности)



1. Перед началом измерения:

- Измеряемая цепь должна быть полностью отключена.
- Проверьте исправность предохранителя. См. главу «Проверка предохранителя».
- Замкните измерительные провода перед проведением измерения и нажмите кнопку функции, чтобы обнулить сопротивление провода щупа. Если сопротивление провода $< 10 \text{ Ом}$, значение смещения сопротивления будет сохранено, на ЖК-дисплее появится «->0<-».

2. Режим блокировки:

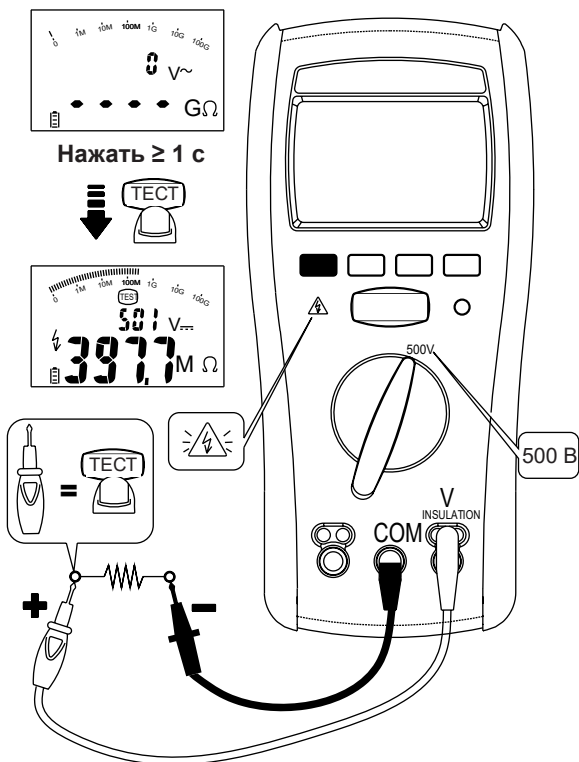
Нажмите кнопку блокировка, чтобы перейти в режим блокировки.

Затем нажмите кнопку TEST, чтобы начать измерение.

Тестовое напряжение будет подаваться до тех пор, пока снова не будет нажата кнопка Тест/Блокировка.

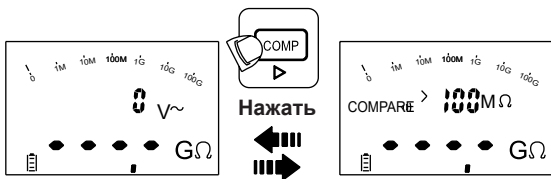
3. Когда на экране мультиметра появляется символ «>», это означает, что максимальное сопротивление для диапазона при измерении сопротивления выше, чем максимальный диапазон дисплея.

Измерение сопротивления изоляции



1. Перед началом измерения:
Измеряемая цепь должна быть полностью отключена.
Если обнаруженное напряжение больше 30 В, на дисплее будет показана надпись «> 30V». В этом состоянии тестирование не выполняется.
2. Нажмите кнопку функции, чтобы отобразить сопротивление изоляции или ток утечки во время тестирования, или когда тестирование остановлено.
3. Режим блокировки: Нажмите кнопку блокировка, чтобы перейти в режим блокировки.
Затем нажмите кнопку ТЕСТ, чтобы начать измерение (удерживайте более 1 с). Тестовое напряжение будет подаваться до тех пор, пока снова не будет нажата кнопка Тест/Блокировка.
4. Отключите выходное испытательное напряжение, прежде чем отсоедините измерительные провода (чтобы тестер смог разрядить емкостные цепи).
Если на экране отображаются вольты, подождите, пока это значение не будет равно нулю.
5. Когда на экране мультиметра появляется символ «>», это означает, что максимальное сопротивление для диапазона при измерении сопротивления выше, чем максимальный диапазон дисплея.

Использование функции сравнения

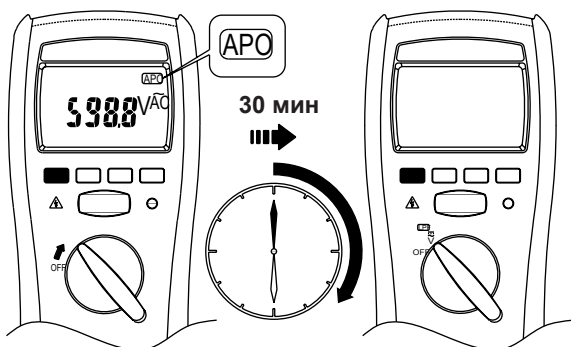


До начала проверки сопротивления изоляции выберите сравнительное значение в режиме настройки: 0,5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 МОм.

До начала проверки сопротивления относительно земли выберите сравнительное значение в режиме настройки: 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40 Ом.

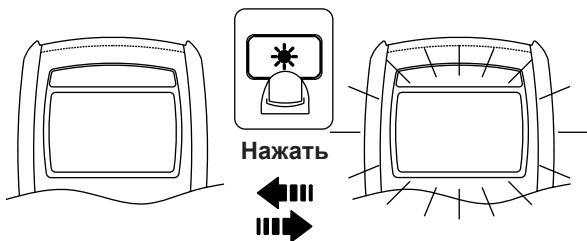
Если измеренное значение больше, чем выбранное значение сравнения, загорится зеленый индикатор соответствия, в противном случае он будет красным.

Автоматическое выключение (экономия заряда батареи)



Включите питание, повернув поворотный переключатель, или нажмите любую кнопку.

Подсветка



Нажмите кнопку подсветки, чтобы включить/выключить подсветку.

Функции включения питания:

Удерживая нажатой следующую кнопку, включите мультиметр из положения ВЫКЛ.

Кнопка Тест: отображение версии ПО.

Кнопка блокировки: отображение полного экрана на ЖК-дисплее

Кнопка функции: активация режима настройки

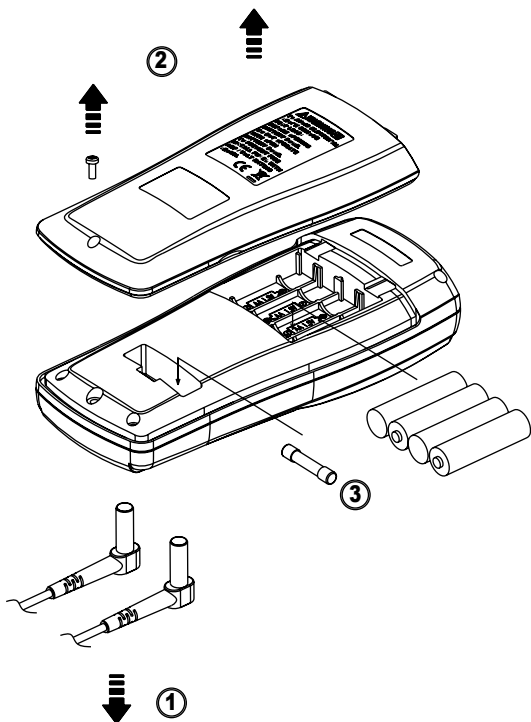
Режим настройки

Функция	Опции	По умолчанию
Допустимое значение сопротивления изоляции	0,5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 МОм	100 МОм
Допустимое значение сопротивления относительно земли	0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40 Ом	2 Ом
Таймер автоматического выключения	Выкл., 10, 20, 30, 40, 50, 60 мин	30 минут
Сброс	Да, нет	Нет

1. Нажмите **кнопку Тест**, чтобы выбрать функцию для настройки.
2. Нажмите **кнопку функции** и **Сотр** для настройки опций.
3. Нажмите **кнопку Блокировка** для записи опции.

Замена батареи и предохранителя

Процедуру замены предохранителя и батареи см. на следующем изображении:

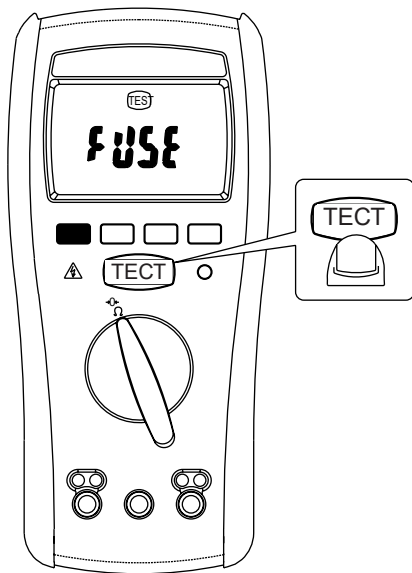


⚠ Осторожно

- Используйте предохранитель только с указанными характеристиками ампеража, прерывания, напряжения и быстродействия.
- Характеристики предохранителя: быстродействующий, 315 мА, 1000 В, номинальное прерывание мин. 10 кА
- Заменяйте батарею сразу же, как только начнет мигать индикатор низкого заряда, чтобы избежать получения ложных измерений.

- Если заряда батареи не хватает для надежной работы, на мультиметре будет показана надпись «**bAtt**». Мультиметр не будет работать до тех пор, пока батарея не будет заменена.
- 4 щелочные батареи 1,5 В.

Проверка предохранителя



- Перед проверкой предохранителя отсоедините измерительные провода.
- Если на дисплее отображается надпись «FUSE», это означает, что предохранитель сгорел и его надо заменить.

Технические характеристики

Общие характеристики

Емкость экрана: 4000 знаков.

Обозначение выхода за диапазон: «Показание >OL» или «Показание >-OL»

Скорость преобразования: 2 раза в секунду

Размеры (Ш x В x Д): 96 x 207 x 54 мм с чехлом

Масса: 630г с батареей.

Требования к электропитанию: Щелочная батарея AA * 4

Срок службы батарей: 1,5 AA щелочной батареи

Измерение сопротивления: Тестер может выполнить минимум 2600 измерений сопротивления относительно земли с новыми щелочными батарейками при комнатной температуре. Это стандартные тесты с 1 Ом и режимом работы 5 секунд включен и 25 секунд выключен.

Измерение изоляции: Тестер может выполнить минимум 1100 измерений изоляции с новыми щелочными батарейками при комнатной температуре. Это стандартные тесты с 1 МОм с напряжением 1000 В и режимом работы 5 секунд включен и 25 секунд выключен.

Категория установки: IEC/EN 61010-1,

IEC/EN 61010-2-034

Соответствие EN 61557: IEC/EN 61557-2:2019

IEC/EN 61557-4:2019

ЭМС: EN 61326-1

CAT	Область применения
II	Прибор предназначен для испытания и измерения цепей, подключенных непосредственно к точкам использования (сетевым розеткам и т. п.) низковольтной сети.
III	Прибор предназначен для испытания и измерения цепей, подключенных к распределительной системе низковольтной сети здания.
IV	Прибор предназначен для испытания и измерения цепей, подключенных к источнику низковольтной сети здания.

Условия окружающей среды

Для использования в помещениях

Степень загрязнения: 2

Рабочая высота над уровнем моря: 2000 м (6562фута)

Рабочая температура: без конденсации < 5 °С,

от 5 до 30°С (отн. влажность не выше 80 %),

от 30 до 40°С (отн. влажность не выше 75 %),

от 40 до 50°С (отн. влажность не выше 45 %)

Температура хранения:

от -20 до 60 °С, от 0 до 80 % R.H. (батареи не установлены)

Температурный коэффициент:

0,15 x (нормативная точность) / °С, < 20 или > 26 °С.

Класс защиты по IP: IP40

Ударная вибрация: Случайная вибрация в соответствии с MIL-PRFF, класс 2

Защита от падения: Падение с высоты 4 футов на пол из твердых пород древесины или бетона.

Электрические характеристики

Точность определена как ± (% показания + цифра младшего разряда) при температуре 23 ± 3 °С, отн. влажности ниже 70 % в течение одного года после калибровки.

Функция ACV

- ACV и ACA связаны по переменному току, истинное СКЗ.
- Для прямоугольной волны точность не указывается.
- Для несинусоидных форм сигналов добавляется дополнительная точность по коэффициенту амплитуды (КА):
 - Добавить 1,0 % для КА от 1,0 до 2,0
 - Добавить 2,5 % для КА от 2,0 до 2,5
 - Добавить 4,0 % для КА от 2,5 до 3,0
- Макс. коэффициент амплитуды для входного сигнала:
 - 3,0 при 3000 знаках
 - 2,0 при 4500 знаках
 - 1,5 при 6000 знаках
- Частотная характеристика указана для синусоидального сигнала.

Напряжение переменного тока

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность
600,0В	660,0В	0,1В	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ зн.})$ (50–60 Гц) $\pm (2,0 \% + 5 \text{ зн.})$ (61–400 Гц)

Входной импеданс: 10 МОм // менее 100 пФ

Частотная характеристика: от 50 до 400 Гц

Защита от перегрузки: 600 В перем./пост. тока

Напряжение постоянного тока

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность
600,0В	660,0В	0,1В	$\pm (1,0\% + 5 \text{ зн.})$

Входной импеданс: 10МОм

Защита от перегрузки: 600 В перем./пост. тока

Частота

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность
100,0 Гц	100,0 Гц	0,1 Гц	± (1,0 % + 3 зн.)
1000 Гц	1100 Гц	1 Гц	

Минимальная чувствительность напряжения перемен.

тока: > 60 В

Минимальная частота: 10 Гц

Защита от перегрузки: 600 В перемен./пост. тока

Сопротивление относительно земли (целостности)

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность
40,00 Ом	40,00 Ом	0,01 Ом	± (1,5 % + 5 зн.)*
400,0 Ом	400,0 Ом	0,1 Ом	± (1,5 % + 3 зн.)
4,000 кОм	4,000 кОм	0,001 кОм	
40,00 кОм	44,00 кОм	0,01 кОм	

* < 1,00 Ом добавить 3 знака

Выходной ток: > 200 мА @ < 2 Ом

Выходное напряжение: > 4 В

Измерение изоляции

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность*
400,0 кОм	400,0кОм	0,1 кОм	± (2,5% + 5 зн.)
4,000 МОм	4,000МОм	0,001 МОм	
40,00 МОм	40,00МОм	0,01 МОм	
400,0 МОм	400,0 МОм	0,1 МОм	
4,000 ГОм	4,000ГОм	0,001 ГОм	± (20 % + 3 зн.)
20,0 ГОм	22,0 ГОм	0,1 ГОм	

* Указанные выше характеристики применяются только для кремниевых проводов высокого качества с тестовыми клипсами без прикосновения рукой.

Испытательное напряжение и максимальный диапазон сопротивления:

250 В / 250,0 МОм, 500 В / 0,500 ГОм, 1000 В / 20,0 ГОм

Испытательное напряжение и минимальный диапазон сопротивления:

250 В / 250,0 кОм, 500 В / 0,500 МОм, 1000 В / 1,000 МОм

Испытательный ток короткого замыкания: < 2 мА, +0 %, -50 %

Точность измерения напряжения: -0 %, +2 % +2 В

Функция автоматического разряда: время разряда < 1 с для $C \leq 1$ мкФ

Максимальная емкостная нагрузка: Работает с нагрузкой до 1 мкФ

Обнаружение цепи под напряжением: если ≥ 30 В на входах, тест не будет выполнен.

Ограниченная гарантия

На данный мультиметр распространяется гарантия для первого покупателя от дефектов материалов и изготовления сроком на 3 года с даты приобретения. В течение гарантийного периода Изготовитель по своему усмотрению должен заменить или отремонтировать неисправный прибор при условии проверки дефекта или неисправности.

Гарантия не распространяется на плавкие предохранители, одноразовые батареи или повреждения вследствие неправильного обращения, небрежного обращения, аварии, несанкционированного ремонта, внесения изменений, загрязнения или ненормальных условий эксплуатации.

Любые подразумеваемые гарантии, возникающие в связи с продажей этого продукта, включая, помимо прочего, подразумеваемые гарантии товарной пригодности и пригодности для определенной цели, ограничиваются указанными выше условиями. Производитель не несет ответственности за невозможность использования прибора или иной побочный или косвенный ущерб, расходы или экономические убытки, а также за любые претензии, связанные с подобным ущербом, расходами или экономическими убытками. Законодательство в разных штатах и странах может различаться, поэтому такие ограничения или исключения могут быть неприменимы к вашему случаю.



www.appatech.com

APAC

MGL APPA Corporation

✉ cs.apac@mgl-intl.com

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

台灣

產品名稱：絕緣測試儀和萬用電表
製造年月：請見盒內產品背面標籤上標示
生產國別：請見盒底
使用方法：請參閱內附使用手冊
注意事項：請依照內附說明文件指示進行操作
製造商：邁世國際瑞星股份有限公司
經銷商：邁世國際瑞星股份有限公司
地址：台北市中山區民權東路三段 35 號 4 樓
信箱：cs.apac@mgl-intl.com
電話：02-2508-0877

中国

产品名称：绝缘测试仪和万用电表
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



Incorporated with MGL

700020083 JULY 2021 V1

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