

# APPA®

# 607

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 Multimeter

**TC** 絶縁萬用電表

**SC** 绝缘万用电表

**JP** 絶縁抵抗計

**RU** Измеритель сопротивления изоляции

## **Read First**

## **Safety Information**

Understand and follow operating instructions carefully. Use the meter only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.

## **Warning**

Identifies hazardous conditions and actions that could cause **BODILY HARM** or **DEATH**













- When using test leads or probes, keep your fingers behind the finger guards.
- Remove test lead from Meter before opening the battery door or Meter case.
- Use the Meter only as specified in this manual or the protection by the Meter might be impaired.
- Always use proper terminals, switch position, and range for measurements.
- Verify the Meter's 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.
- Only replace the blown fuse with the proper rating as specified in this manual.
- Use caution with voltages above 30 Vac rms, 42 Vac peak, or 60 Vdc. These voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace battery as soon as low battery indicator blinks/ appears.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage apacitors before testing resistance, continuity, diodes, or capacitance.
- Do not use Meter around explosive gas or vapor.
- To reduce the risk of fire or electric shock do not expose this product to rain or moisture.
- 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.

- Never attempt a voltage measurement with the test lead inserted into the INSULATION input terminal.
- 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.
- Do not attempt a current measurement when the open voltage is above the fuse protection rating. Suspected open voltage can be checked with voltage function.
- Never attempt a voltage measurement with the test lead inserted into the A input terminal.

### CAUTION

- Disconnect the test leads from the test points before changing the position of the function rotary switch.
- Never connect a source of voltage with the function rotary switch in  $\Omega$ ,  $\text{mA}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ , INSULATION position.
- Do not expose Meter to extremes in temperature or high humidity.
- Never set the meter in  $\Omega$ ,  $\text{mA}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ , INSULATION function to measure the voltage of a power supply circuit in equipment that could result in damage the meter and the equipment under test.

## Symbols as marked on the Meter and Instruction manual

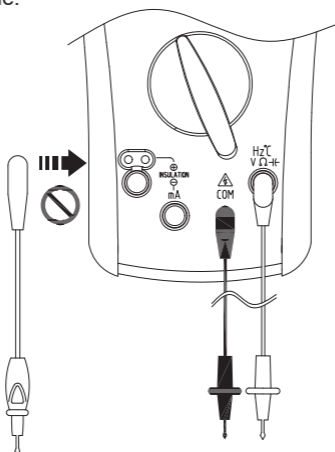
	Risk of electric shock
	See instruction card
	DC measurement
	AC measurement
	Both direct and alternating current
	Equipment protected by double or reinforced insulation
	Battery
	Earth
	Conforms to EU directives
	Application around and removal from hazardous live conductors is permitted
	Do not discard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

## Unsafe Voltage

To alert you to the presence of a potentially hazardous voltage, when the Tester detects a voltage  $\geq 30$  V or a voltage overload (OL) in V, mV, insulation function. The "⚠" symbol is displayed and High voltage indicator is turned on.

### **WARNING**

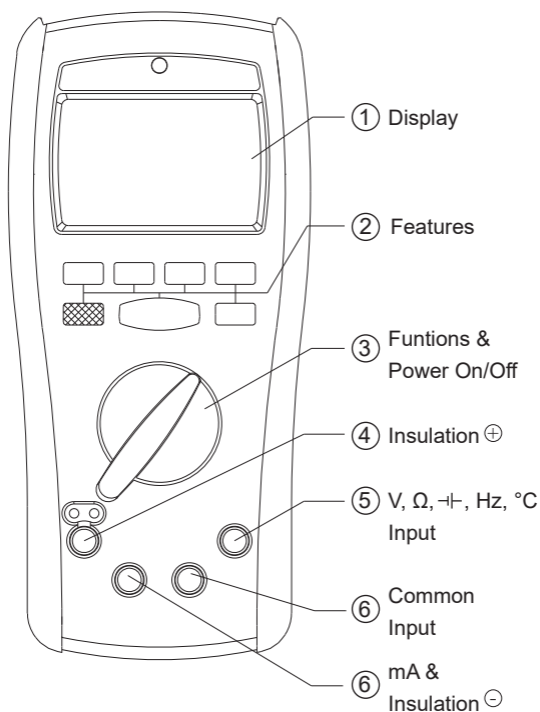
To avoid electric shock and injury, never use standard test probes and INSULATION test probe into the input terminal at the same time.



## The Meter Description

### Front Panel Illustration

1. LCD display : 10000 counts .
2. Push-buttons for features.
3. Rotary switch for turn the Power On / Off and select the function.
4. Input Terminal for Insulation function.
5. Input Terminal for V,  $\Omega$ ,  $\rightarrow$ , Hz,  $^{\circ}$ C functions.
6. Common (Ground reference) Input Terminal for all functions expect Insulation function.
7. Input Terminal for mA or Common Input Terminal for Insulation function.



## Making Basic Measurements

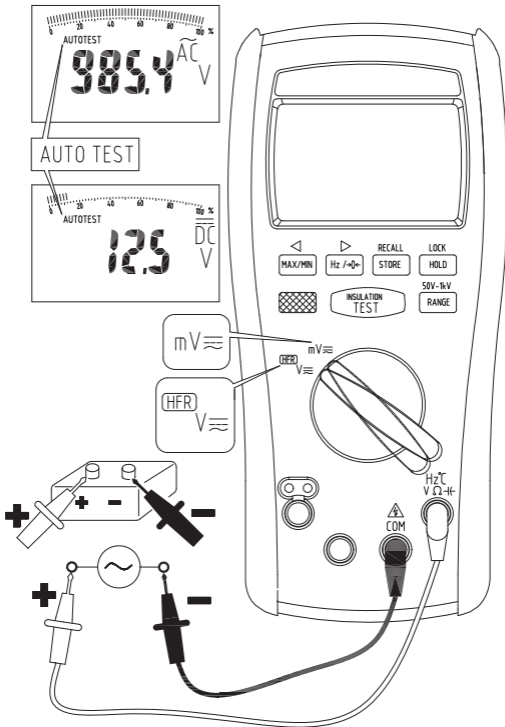
### Preparation and Caution Before Measurement

⚠ Observe the rules ⚠ Warnings and ⚠ Cautions.

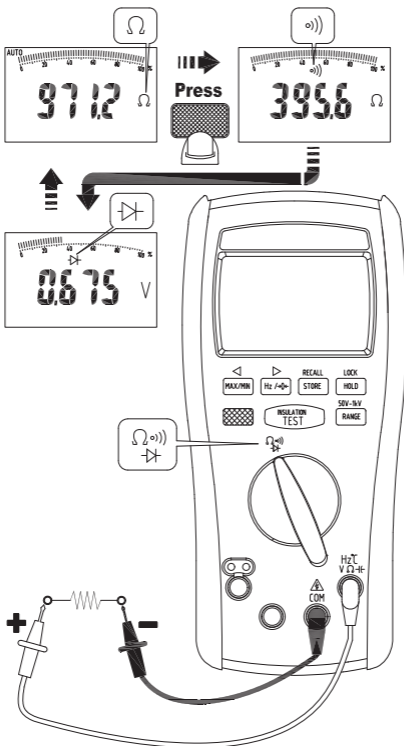
When connecting the test leads to the **DUT** (Device Under Test) connect the common (mA) test lead before connecting the live lead ; when removing the test leads removing the test live lead before removing the common test lead.

The figures on the following pages show how to make basic measurements.

## Measuring AC / DC Voltage

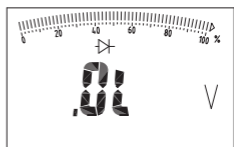
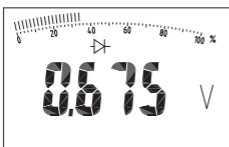


## Measuring Resistance / Continuity / Diode

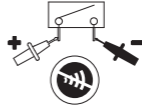
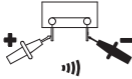
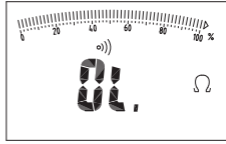
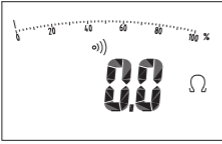


Press the Blue button to select the measuring function.

## Testing Diode

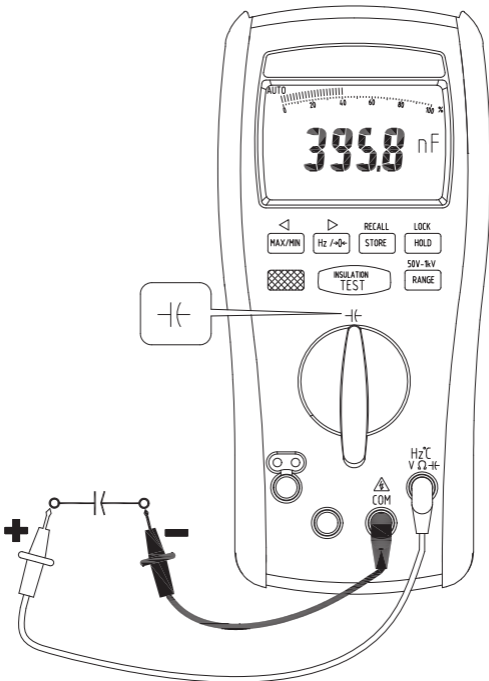


## Testing Continuity

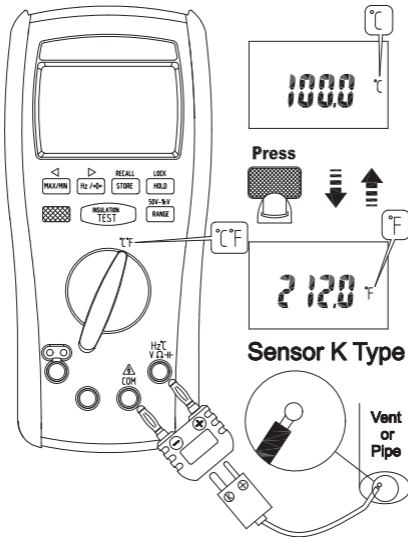


The buzzer allows you to quick continuity tests without having to watch the display. The buzzer sounds when a short ( $< 30\Omega$ ) is detected.

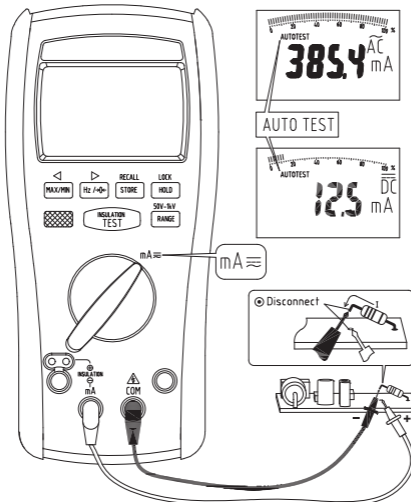
## Measuring Capacitance



## Measuring Temperature °C / °F

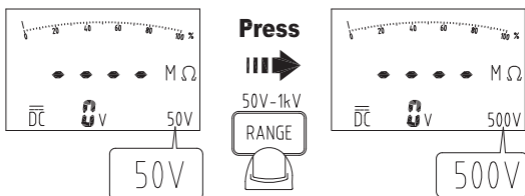


## Measuring AC / DC Current



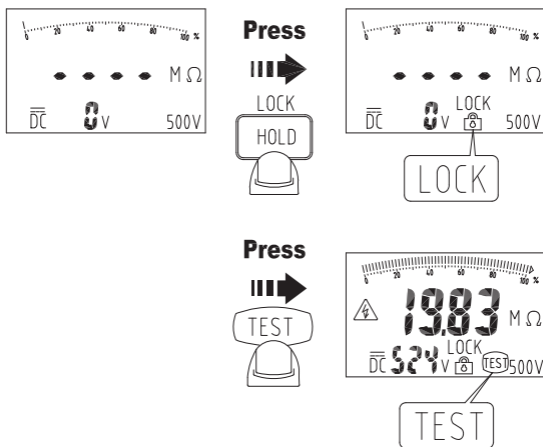
## Measuring Insulation Resistance

### Select test voltage



Press the Range button to select the test voltage  
(50V / 100V / 250V / 500V / 1000V)

### Lock test voltage

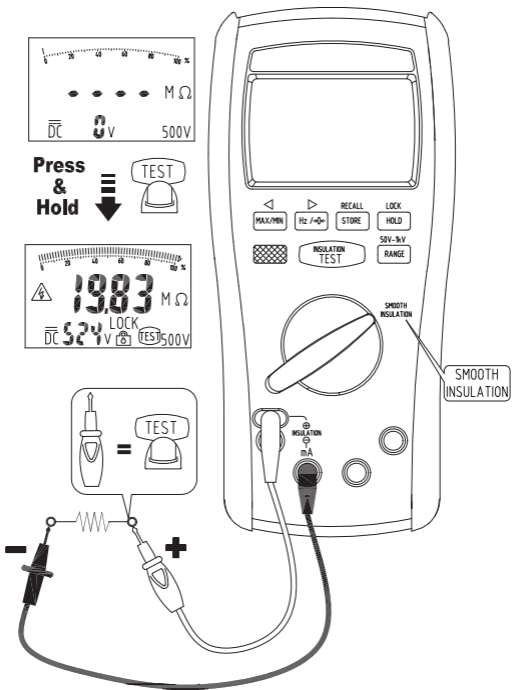


Press the Hold button to lock the test voltage. Press the button again to cancel the lock mode.

### Make the reading stably

Press the Blue button to make the reading stably, the "Smooth" appears on the display. Press the Blue button again to cancel this mode.

## Measuring Insulation Resistance



Insulation tests should only be performed on dead circuits. Check the fuse before testing, see page 19 for how to check the fuse.

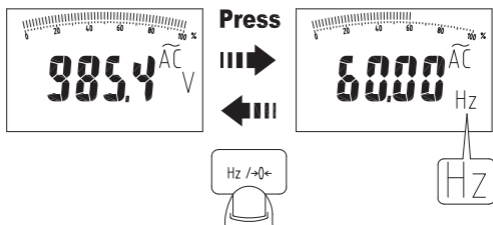
To measure insulation resistance, follow the steps below.

1. Insert test probes in the “+” and “-” input terminals.
2. Turn the rotary switch to Insulation position.
3. Press the Range button to select the test voltage.
4. Connect the probes to the circuit.
5. Push and hold the Test button to start the test.

The “Test” and “⚡” appear on the display. The secondary display shows the test voltage applied to the circuit under test. The primary display shows the resistance.

6. Keep the probes on the test points and release the Test button. The resistance reading appears on the primary display until a new test is started or a different function or range is selected or > 30 V is detected.

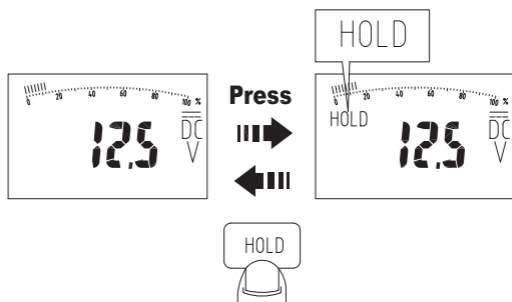
## Measuring Frequency for ACV, ACmV and ACmA



The meter measures the frequency of a voltage or current signal by counting the number of times the signal crosses a threshold level each second. To measure frequency, follow the steps below.

1. Turn the rotary switch to V, mV or mA position.
2. Press the Hz button to measure the frequency.
3. Press the Hz button or change the rotary switch position to exit this function.

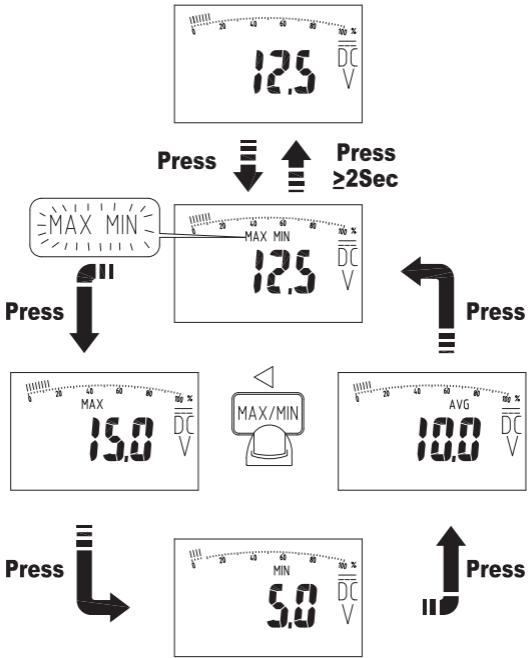
## Display Hold



In the Hold mode, the meter holds the reading. To use the Hold mode, follow the steps below.

1. Press the Hold button to activate Hold mode. The " Hold " appears on the display.
2. Press the Hold button, Blue button, Range button or change the rotary switch position to exit this function.

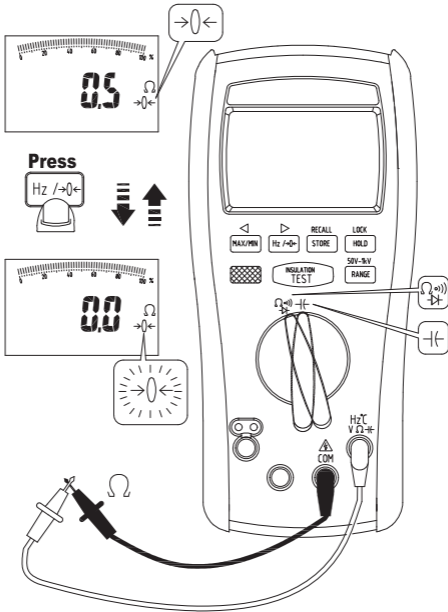
## Display MAX / MIN / AVG



The “MIN/MAX/AVG” mode records minimum and maximum input values. When the inputs go below the recorded minimum value or above the recorded maximum value, the meter beeps and records the new value. MIN/MAX/AVG mode can also calculate an average of maximum and minimum. To use the MIN/MAX/AVG mode, follow the steps below.

1. Press the “MIN/MAX” button to activate MIN/MAX/AVG mode. The “MIN MAX” blinks on the display.
2. Press the “MIN/MAX” button to step through the present readings, maximum, minimum and average (AVG).
3. Press the “MIN/MAX” button for 2 seconds, Blue button, Range button or change the rotary switch position to exit this function.

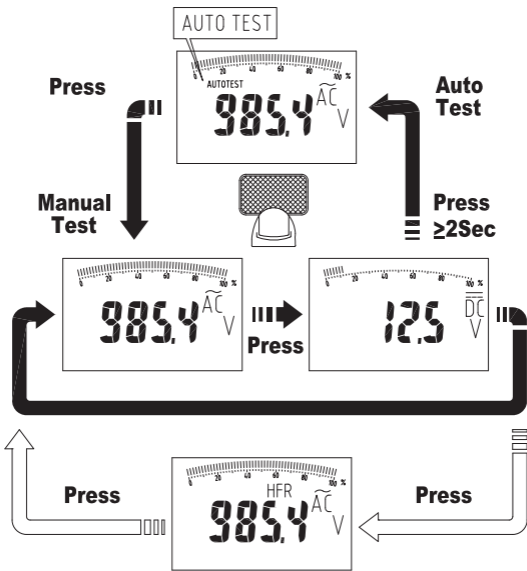
## Relative mode for $\Omega$ / $\text{--}\text{+}$



In the Relative mode, the meter records the present reading as reference and the later reading will subtract it. To use the Relative mode, follow the steps below.

1. Turn the rotary switch to  $\Omega$  or  $\text{--}\text{+}$  position.
2. Press the Hz button to activate Relative mode. The "→0←" blinks on the display.
3. Press the Hz button, Blue button, Range button or change the rotary switch position to exit this function.

## Auto Test and Manual Test



The meter has both “AutoTest “ mode and Manual Test mode.

- In the Auto Test mode, the meter compares the reading of AC and DC, and the bigger reading appears on the display. The meter beeps when the AC/DC mode has change.
- In the Manual Test mode, you override “AutoTest “ and select the AC/DC mode yourself.

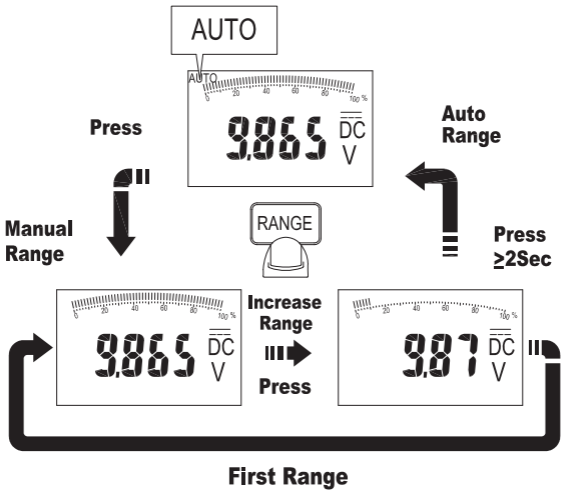
When you turn the rotary switch to V, mV or mA position, it defaults to Auto Test mode and the “AutoTest ” appears on the display.

1. To enter the Manual Test mode, press the Blue button.
2. In the Manual Test mode, press the Blue button to change the AC/DC mode.
3. Press the Blue button for 2 seconds to activate Auto Test mode.

### High Frequency Reject mode

When the rotary switch in V position, the HFR mode can be used. To use HFR mode, press the Blue button in the Manual Test mode.

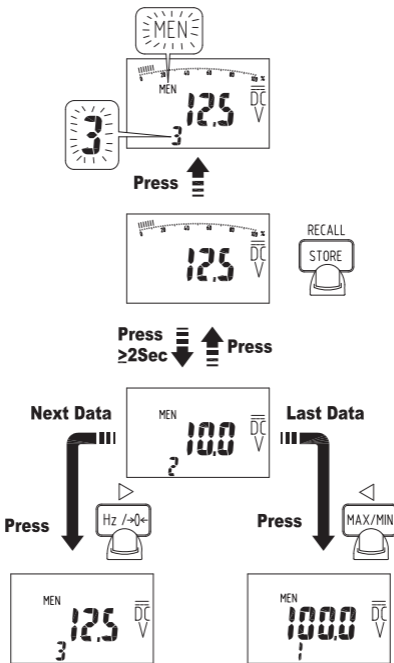
## Auto Range and Manual Range



The meter has both Auto Range mode and Manual Range mode.

- In the Auto Range mode, the meter selects the range with the best resolution.
  - In the Manual Range mode, you select the range yourself. When you turn the meter on, it defaults to Auto Range mode and the “Range” appears on the display.
1. To enter the Manual Range mode, press the Range button. The “Range” disappears on the display.
  2. In the Manual Range mode, press the Range button to increment the range. After the highest range, the meter returns to the lowest range.
  3. Press the Range button for 2 seconds to activate Auto Range mode.

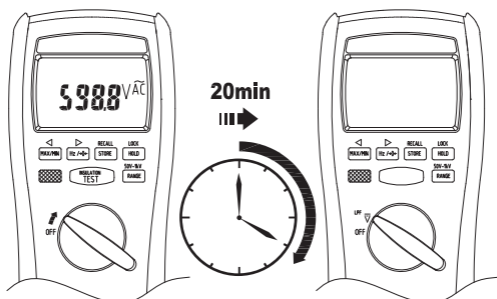
## Store and Recall



You can store the reading on the display, and recall the on the display after.

- To store the reading press the Store button.  
The data amount and “MEM” blink on the secondary display.
- Each function has a separate memory space. Each memory space has the maximum 100 amounts.  
To recall the reading on the display, press the Store button for 2 seconds to activate Recall mode. The data amount shows on the secondary display. In the Recall mode, you can make the following operation.
- Press the ← button or → button to select the data amount.
- Press the ← button or → button for 2 seconds to search data quickly.
- Press the Blue button to clear all stored data in this function.
- Press the Store button for 2 seconds or change the rotary switch position to exit this function.

## Auto Power Off



Wake-up the meter by switching rotor or pressing any button.

## Auto Backlight

The backlight is automatically turned on at dark environment.

## BUZZER

The meter beeps once for every valid key-press, and beeps twice for every invalid key-press.

## Power On Options

Press button while turning the meter on from OFF position.

**Blue button** : Disable APO

**MAX/MIN button** : Disable auto backlight

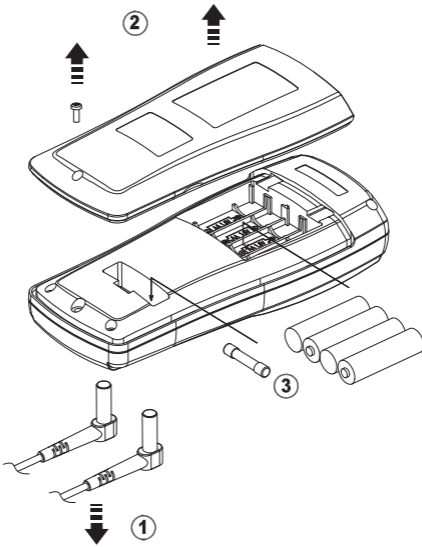
**Store button** : Clear all stored data

**Test button** : Display LCD test frame


**Range button** : Default °C / °F reading

## 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 : 440mA,1000V AC/DC, IR 10kA, fast blow fuse.
- Replace the batteries as soon as the low batteries indicator "  " appears, to avoid false reading.
- 1.5V x 4 alkaline batteries.

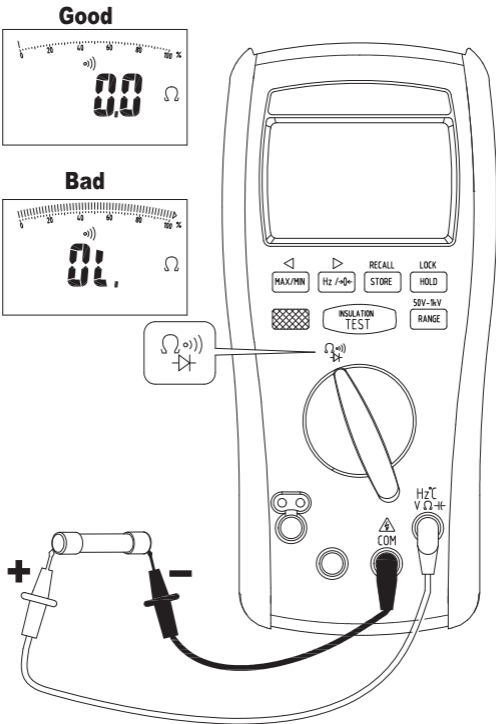
## Maintenance

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.

## Testing the fuse



Test the fuse as described below.

1. Open the battery door and remove the fuse.
2. Use the continuity function to check the fuse.

## Specifications

### General Specifications

**Maximum voltage applied to any terminal :**

1000 V ac rms or dc.

**Display :** 10000 counts.

**Polarity Indication :**

Automatic, positive implied, negative indicated.

**Overrange Indication :** OL

**Batteries Life :** ALKALINE 80 hours.

**Insulation test :** Tester can perform at least 600 insulation tests with new alkaline batteries at room temperature.

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

**Low Batteries Indication :** "□" is displayed when the batteries voltage drops below operating voltage.

**Low battery voltage :** Approx. 4.8V

**Auto Power Off :** Approx 20 minutes.

**Operating Ambient :** 0°C ~ 30°C,  $\leq$ 80%RH

30°C ~ 40°C ( $\leq$ 75% RH),

40°C ~ 50°C ( $\leq$ 45%RH)

**Storage Temperature :**

-20°C to 60°C , 0 to 80% R.H. (batteries not fitted)

**Temperature Coefficient :**

Add 0.15 x (Spec.Accy) / °C, < 18°C or > 28°C .

**Measure :** Samples 3 times per second normal.

**Altitude :** 6561.7 ft (2000m)

**Safety :** Complies with EN61010-1, IEC61010-1, EN 61010-2-033 , CAT.IV. 600V, CAT.III. 1000V

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

**Compliance to EN 61557 :** IEC61557-1, IEC61557-2, IEC61557-4, IEC61557-10

**Weight :** (630g) including battery.

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

95mm x 207mm x 52mm with holster.

**Accessories :** Battery (installed), Test leads and user manual.

**Power Requirements :** 1.5V x 4 IEC LR6 or AA size.

**Pollution degree :** 2

**EMC :** EN 61326-1

**Shock vibration :** Sinusoidal vibration per MIL-PRF- 28800F (5 ~ 55 Hz, 3g maximum).

**Drop Protection :** 4 feet drop to hardwood on concrete floor.

**Indoor Use.**

## Electrical Specifications

Accuracy is  $\pm$ (% reading + number of digits) at  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  < 80%RH. Accuracy is specified for a period of one year after calibration.

## AC Voltage Measurement

Function	Range	Accuracy	
		50Hz to 60Hz	60Hz to 5kHz
ACmV	100.00mV	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(0.9\%+3d)$
	1000.0mV	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(0.9\%+3d)$
ACV	10.000V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(1.9\%+3d)$
	100.00V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(1.9\%+3d)$
	1000.0V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(1.9\%+3d)$ [1]
HFR ACV	10.000V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(2.9\%+3d)$ [2]
	100.00V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(2.9\%+3d)$ [2]
	1000.0V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(2.9\%+3d)$ [2]

[1] 60Hz to 1kHz

[2] 60Hz to 500Hz

## DC Voltage Measurement

Function	Range	Accuracy
DCmV	100.00mV	$\pm(0.08\%+3d)$
	1000.0mV	$\pm(0.08\%+2d)$
DCV	10.000V	$\pm(0.08\%+2d)$
	100.00V	$\pm(0.08\%+2d)$
	1000.0V	$\pm(0.08\%+2d)$

**Over voltage protection :** 1000V AC rms or DC.

**The cut-off frequency of the high frequency reject :** 1 kHz.

**Input Impedance :** 10M $\Omega$  // less than 100pF.

**CMRR / NMRR :** (Common Mode Rejection Ratio)

(Normal Mode Rejection Ratio)

**VAC :** CMRR > 60dB at DC, 50Hz / 60Hz

**VDC :** CMRR > 100dB at DC, 50Hz / 60Hz

NMRR > 50dB at DC, 50Hz / 60Hz

**AC Conversion Type :**

AC conversions are ac-coupled, true rms responding, calibrated to the sine wave input.

**For non-sine wave add the following Crest Factor corrections :**

For Crest Factor of 1.4 to 2.0, add 1.0% to accuracy.

For Crest Factor of 2.0 to 2.5, add 2.5% to accuracy.

For Crest Factor of 2.5 to 3.0, add 4.0% to accuracy.

CF 3 @ 330V, 2 @ 500V

## AC/DC Current Measurement

Function	Range	Accuracy
DCmA	100.00mA	$\pm(0.2\%+2d)$
	400.0mA	$\pm(0.2\%+2d)$
ACmA	100.00mA	$\pm(1.5\%+2d)$ [1]
	400.0mA	$\pm(1.5\%+2d)$ [1]
[1] 50Hz to 5kHz		

**Overload Protection :**

**mA Input :** Max 440mA

**AC Conversion Type :** Conversion type and additional specification are same as DC/AC voltage.

**Maximun Input Current Restriction Time :** 10 minutes

## Frequency Measurement for ACV/ACmV/ACmA

Function	Range	Accuracy
Frequency	100.00Hz	$\pm(0.1\%+5d)$
	1000.0Hz	$\pm(0.1\%+5d)$
	10.000kHz	$\pm(0.1\%+5d)$
	100.00kHz	$\pm(0.1\%+5d)$

## Frequency Counter Sensitivity

Function	Input Range (AC)	V <sub>AC</sub> Sensitivity (RMS Sine Wave)	
		10Hz to 10kHz	10kHz to 100kHz
ACmV	100.00mV	15.00mV	15.00mV
	1000.0mV	150.0mV	150.0mV
ACV	10.000V	1.500V	1.500V
	100.00V	3V	-
	1000.0V	30V	-
HFR ACV	100.00mA	15.00mA	-
	400.0mA	30mA	-

**Minimun Pulse Width :** >10 $\mu$ s

**Overload Protection :** 1000V AC rms or DC

## Resistance Measurement

Function	Range	Accuracy
Resistance	1000.0 $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	10.000K $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	100.00K $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	1000.0K $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	10.000M $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	40.00M $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$

**Open Circuit Voltage** : Approximate  $-0.25\text{V}$

**Short Circuit Current** : Approximate  $-0.25\text{mA}$

**Overload Protection** : 1000V AC rms or DC

## Continuity and Diode Measurement

Function	Range	Accuracy
Continuity	400.0 $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
Diode	2.000V	$\pm(0.5\%+2d)$

**Continuity** : Built-in buzzer sounds when measured resistance is less than 30 $\Omega$  and sounds off when measured resistance is more than 100 $\Omega$ , between 30 $\Omega$  to 100 $\Omega$  the buzzer maybe sound or off either.

**Continuity MAX Test Current** :  $-0.25\text{mA}$

**Continuity MAX Open Circuit Voltage** :  $-1.2\text{V}$

**Diode MAX Test Current** :  $0.6\text{mA}$

**Diode MAX Open Circuit Voltage** :  $2.5\text{V}$

**Overload Protection** : 1000V AC rms or DC

## Capacitance Measurement

Function	Range	Measuring Time	Accuracy
Capacitance	10.000nF	0.7sec	$\pm(1.2\%+80d)$
	100.00nF	0.7sec	$\pm(1.2\%+20d)$
	1000.0nF	0.7sec	$\pm(1.2\%+2d)$
	10.000uF	0.7sec	$\pm(1.2\%+2d)$
	100.00uF	0.7sec	$\pm(1.2\%+2d)$
	1000.0uF	3.75sec	$\pm(1.2\%+2d)$
	10.000mF	7.5sec	$\pm(1.2\%+20d)$
	40.00mF	7.5sec	$\pm(1.2\%+80d)$

**Overload Protection** : 1000V AC rms or DC

## Temperature Measurement

Function	Range	Accuracy
Temperature	-200.0 ~ 0.0 °C	±(1%+2°C)
	0.0 ~ 1200 °C	±(1%+1°C)
	-328.0 ~ 32.0 °F	±(1%+4°F)
	32.0 ~ 2192 °F	±(1%+2°F)

**Overload Protection** : 1000V AC rms or DC

## Insulation Resistance Measurement

Test Voltage	Range	Accuracy
50V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	55.0MΩ	±(1.5%+5d)
100V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	110.0MΩ	±(1.5%+5d)
250V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	275MΩ	±(1.5%+5d)
500V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	550MΩ	±(1.5%+5d)
1000V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	2000MΩ	±(1.5%+5d)
	22.0GΩ	±(10%+3d)

**Test Voltage vs. Maximum Resistance Range :**

50V/55.0M $\Omega$ , 100V/110.0M $\Omega$ , 250V/275M $\Omega$ , 500V/550M $\Omega$ ,  
1000V/22.0G $\Omega$ .

**Test Voltage vs. Minimum Resistance Range (with Test**

**Current = 1mA) :** 50V/50K $\Omega$ , 100V/100K $\Omega$ , 250V/250K $\Omega$ ,  
500V/500K $\Omega$ , 1000V/1M $\Omega$ .

**Test Voltage Accuracy :** +20%, -0%

**Short Circuit Test Current :** 1mA

**Auto Discharge Function :**

Discharge time < 1 sec for C  $\leq$  1 $\mu$ F

**Maximum Capacitive Load :** Operable with up to 1 $\mu$ F load

**Live Circuit Detection :** if  $\geq$  30V AC/DC at inputs, test  
inhibited

**Overload Protection :** 600V AC rms or DC

---

## 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 Carlos 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.

## 請務必閱讀

## 安全性資訊

了解並謹慎遵守操作指示。

請按照說明書使用儀表，否則儀表的保護作用可能會降低。

## 警告

代表可能會造成人體受傷或死亡的危險情況或動作

- 使用測試棒或探針時，請將手指置於護指擋板後。
- 開啟電池蓋或儀表外殼前，請先從儀表取下測試棒。
- 請按照說明書使用儀表，否則儀表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。
- 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。
- 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。
- 電壓達到 30 Vac 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。
- 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。
- 在測試電阻、導通性、二極體或電容前，請先切斷電路電源並對所有高電壓電容器進行放電。
- 請勿在爆炸性氣體或蒸氣周遭使用儀表。
- 為降低火災或觸電風險，請勿將本產品暴露在雨中或濕氣中。
- 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。
- 切勿嘗試將測試棒插入絕緣輸入端子來量測電壓。
- 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。
- 開路電壓高於保險絲保護額定值時，請勿嘗試量測電流。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 A 輸入端子來量測電壓。

## 注意


- 切換功能旋轉開關的位置時，請先將測試棒從測試點移開。
- 切勿將電壓源連接設定在  $\Omega$ 、 $\text{-}$ 、 $^{\circ}\text{C}$ 、mA 和絕緣位置的功能旋轉開關。

- 請勿將儀表暴露在極端溫度下或高濕度環境中。
- 切勿以設定在  $\Omega$ 、 $\mu$ 、 $^{\circ}\text{C}$ 、mA 和絕緣功能的儀表量測設備的供電電路，因為這可能會損壞儀表和所量測的設備。

## 儀表上和說明書內的標誌

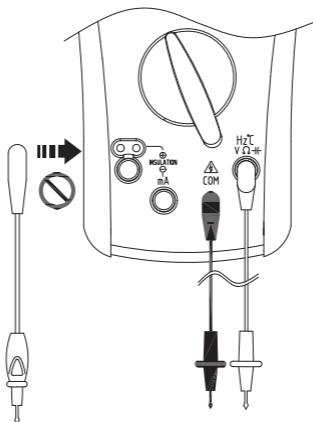
	觸電風險
	請參閱說明卡
	DC 量測
	AC 量測
	直流和交流電流
	雙重或加強絕緣保護的設備
	電池
	接地
	符合歐盟指令
	可在危險帶電導體周遭使用及從其移開
	請勿隨意丟棄本產品。
	保險絲

## 不安全電壓

測試儀在 V、mV 和絕緣功能下偵測到  $\geq 30\text{ V}$  的電壓或電壓過載 (OL) 時，為警示您可能存在危險電壓，會顯示  符號，同時高電壓警示燈會亮起。

## 警告

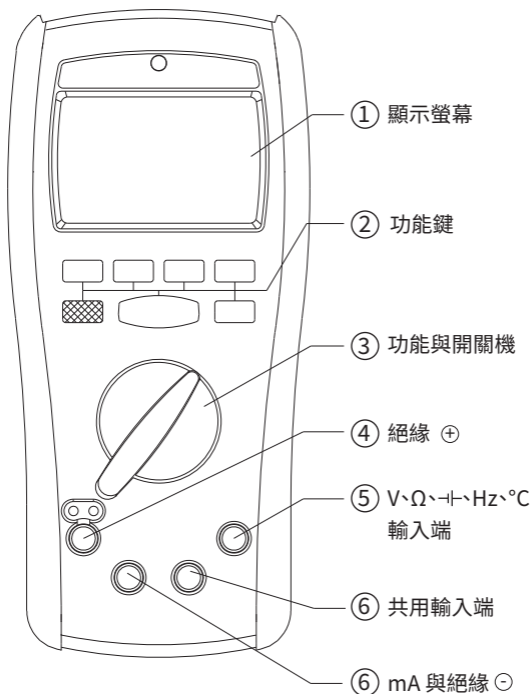
為避免觸電和受傷，切勿同時將標準測試探針和絕緣測試探針插入輸入端子。



## 儀表介紹

### 正面面板圖示

1. LCD 顯示螢幕：10000 計數。
2. 功能按鍵。
3. 用於開關機及選擇功能的旋轉開關。
4. 絕緣功能輸入端子。
5. V、 $\Omega$ 、 $\mu$ 、Hz、 $^{\circ}\text{C}$  功能輸入端子。
6. 除絕緣功能外，所有功能均適用的共用（接地參照）輸入端子
7. mA 輸入端子或絕緣功能共用輸入端子。



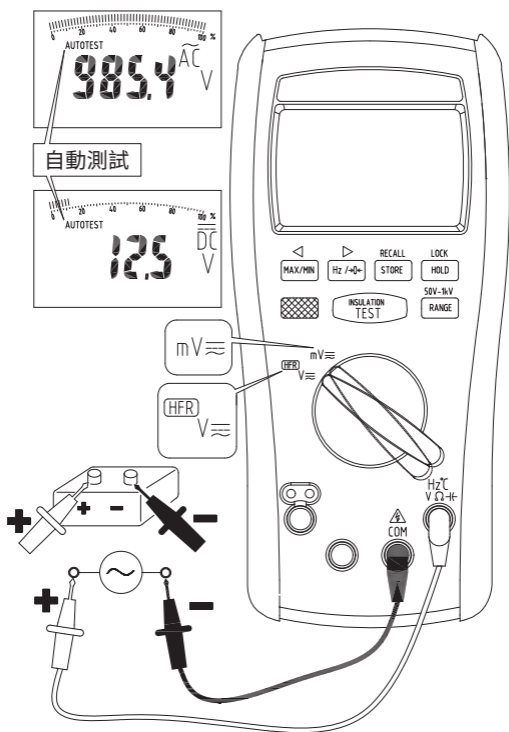
## 進行基本的測量

### 量測前的準備與注意事項

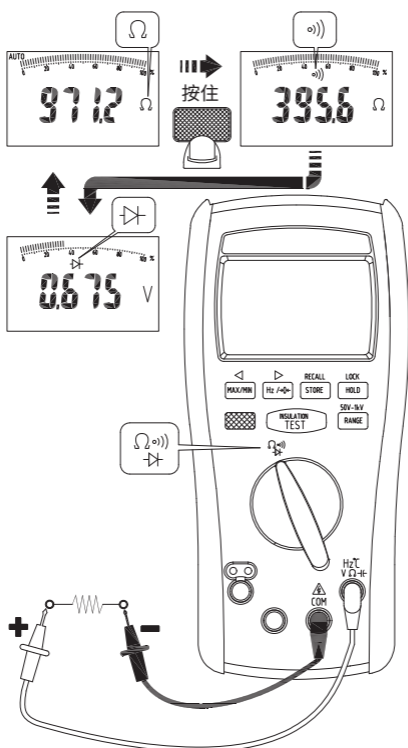
⚠ 查看 ⚠ 警告和 ⚠ 注意事項。

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 (mA) 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。下列圖示說明如何進行基本量測。

## 量測 AC / DC 電壓

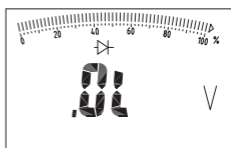


## 量測電阻／導通性／二極體

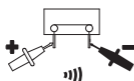
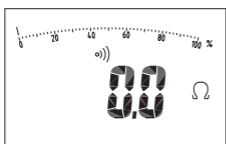


按下藍色鈕選擇量測功能。

## 測試二極體

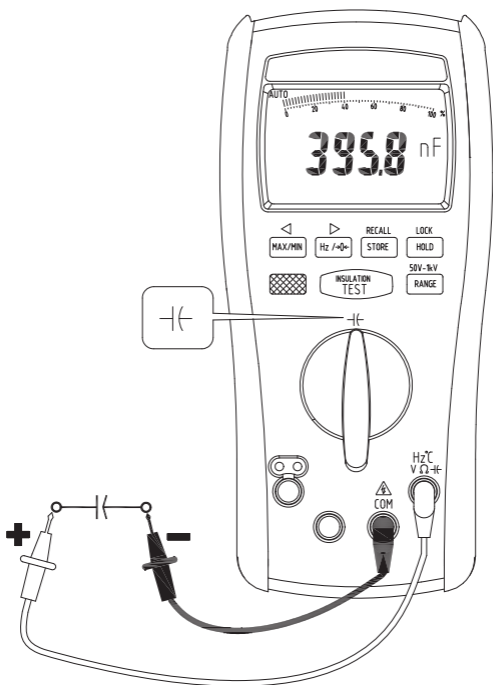


## 測試導通性

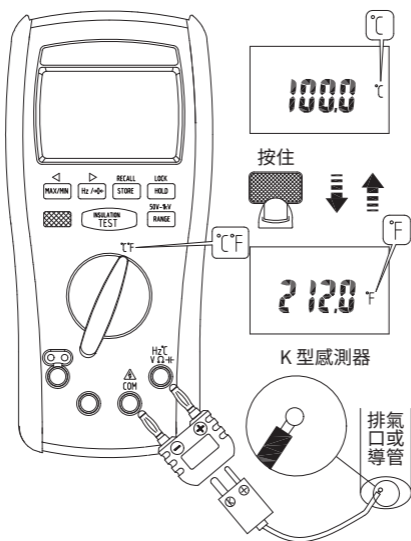


蜂鳴器讓您無需緊盯螢幕，即可快速進行導通性檢查。偵測到短路時 ( $< 30\Omega$ )，蜂鳴器會響起。

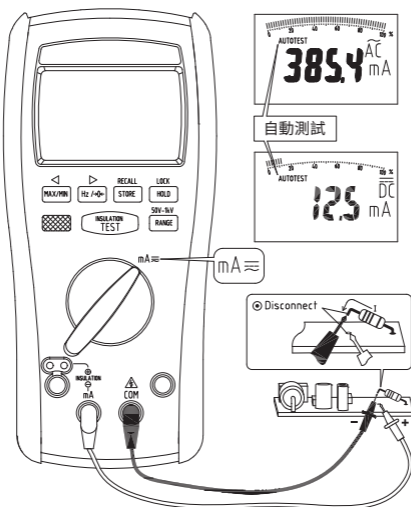
## 量測電容



## 量測 °C / °F 溫度

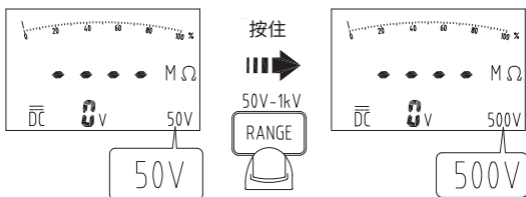


## 量測 AC / DC 電流



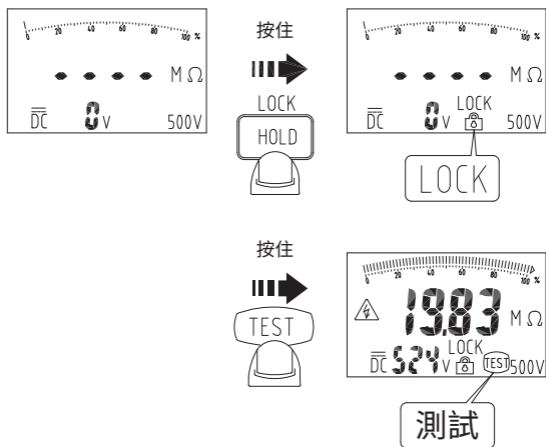
## 量測絕緣電阻

### 選擇測試電壓



按下 Range 鈕選擇測試電壓。  
(50V / 100V / 250V / 500V / 1000V)

### 鎖定測試電壓

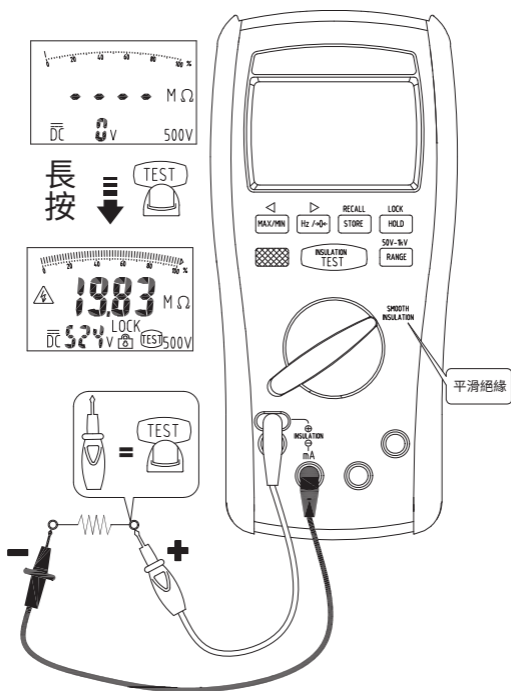


按下 Hold 鈕鎖定測試電壓。再次按下 Hold 鈕取消鎖定模式。

### 穩定讀值

按下藍色按鈕穩定讀值後，螢幕會顯示「Smooth」。再次按下藍色鈕取消此模式。

## 量測絕緣電阻



只能以無電電路進行絕緣測試。

請在測試前檢查保險絲。參閱第 19 頁查看如何檢查保險絲。

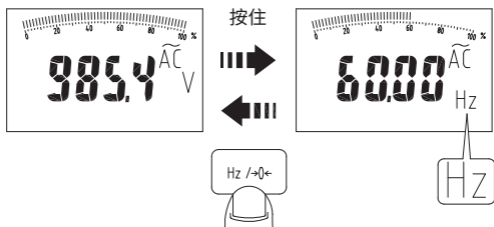
請按照以下步驟量測絕緣電阻。

1. 將測試探針插入「 $\oplus$ 」和「 $\ominus$ 」輸入端子。
2. 將旋轉開關轉到 Insulation (絕緣) 位置。
3. 按下 Range 鈕選擇測試電壓。
4. 將探針連接電路。
5. 按住 Test 鈕開始測試。

螢幕顯示「Test」和「 $\triangle$ 」。第二螢幕顯示施加在所量測電路的測試電壓。主螢幕顯示電阻。

6. 將探針持續放在測試點，並放開 Test 鈕。直到開始新測試、選擇不同功能或量程，或偵測到  $> 30\text{ V}$  為止，電阻讀值會持續顯示在主螢幕。

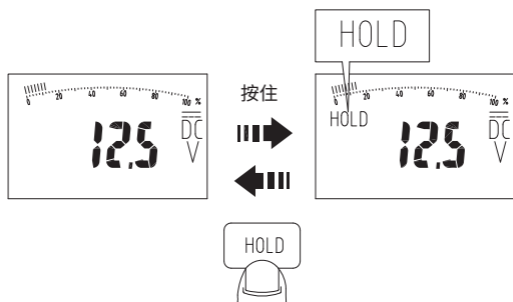
## 量測 ACV、ACmV 和 ACmA 頻率



儀表藉由計算訊號每秒穿過臨界位準的次數來量測電壓或電流訊號的頻率。請按照以下步驟量測頻率。

1. 將旋轉開關轉到 V、mV 或 mA 位置。
2. 按下 Hz 鈕選擇頻率。
3. 按下 Hz 鈕或變更旋轉開關位置結束此功能。

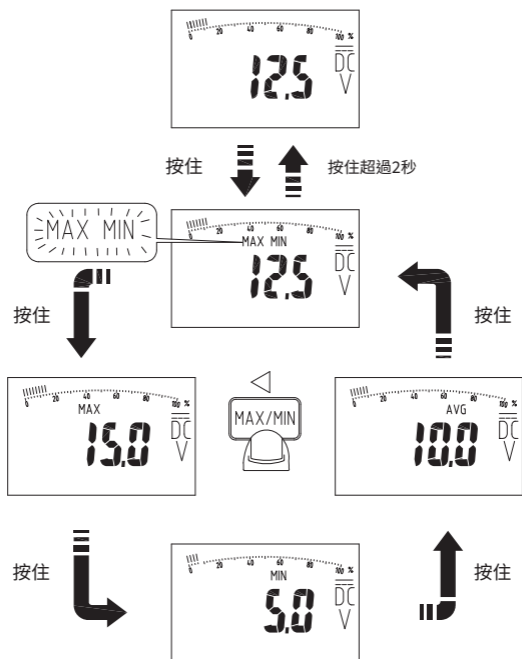
## 顯示保留值



在保留模式下，儀表會保留讀值。請按照以下步驟進入保留模式。

1. 按下 Hold 鈕啟用保留模式。螢幕顯示「Hold」。
2. 按下 Hold 鈕、藍色按鈕、Range 鈕或變更旋轉開關位置結束此功能。

## 顯示最大值／最小值／平均值

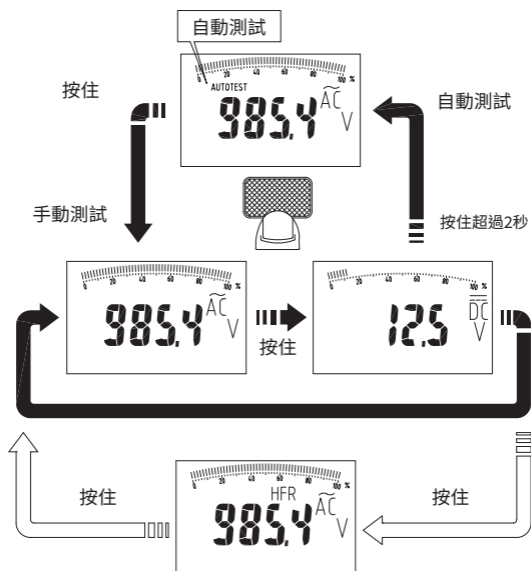


在「MIN/MAX/AVG」模式下，會記錄最大和最小輸入值。輸入值低於記錄的最小值或高於最大值時，儀表會發出嗶嗶聲並記錄新數值。在 MIN/MAX/AVG 模式下，也可計算最大值和最小值的平均值。請按照以下步驟進入 MIN/MAX/AVG 模式。

1. 按下「MIN/MAX」鈕啟用 MIN/MAX/AVG 模式。螢幕會閃爍「MIN MAX」。
2. 按下「MIN/MAX」鈕瀏覽目前讀數、最大值、最小值和平均值 (AVG)。
3. 按住「MIN/MAX」鈕 2 秒、按下藍色按鈕、Range 鈕或變更旋轉開關位置結束此功能。



## 自動測試與手動測試



儀表具有「自動測試」模式和手動測試模式。

- 在自動測試模式下，儀表會比較 AC 和 DC 讀值，並將較大者顯示在螢幕上。
- AC/DC 模式切換時，儀表會發出嗶嗶聲。
- 在手動測試模式下，您以手動測試取代「自動測試」，並自行選擇 AC/DC 模式。

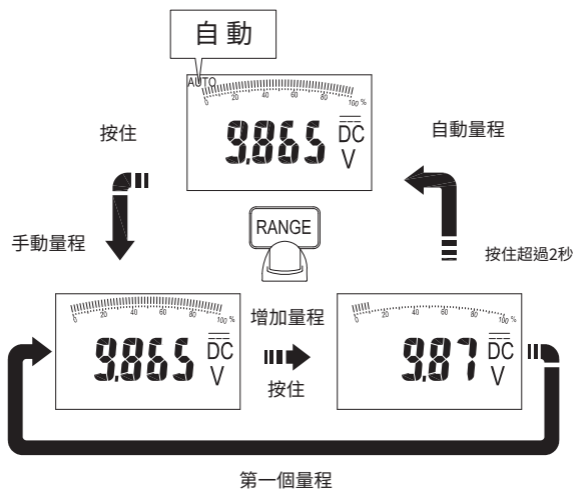
將旋轉開關轉到 V、mV 或 mA 位置時，預設模式為自動測試模式同時螢幕上會顯示「AutoTest」。

1. 如欲進入手動測試模式，請按下藍色按鈕。
2. 在手動測試模式下，按藍色按鈕切換 AC/DC 模式。
3. 按住藍色鈕 2 秒啟用自動測試模式。

### 高頻抑制模式

將旋轉開關設定在 V 位置後，可進入 HFR 模式。如欲進入 HFR 模式，請在手動測試模式下按藍色按鈕。

## 切換自動量程與手動量程



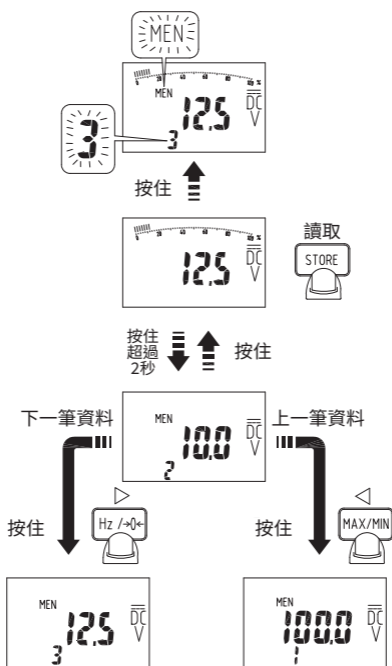
儀表具有自動量程模式和手動量程模式。

- 在自動量程模式下，儀表會選擇解析度最高的量程。
- 在手動量程模式下，可自行選擇量程。

開啟儀表後，預設模式為自動量程模式，同時螢幕上會顯示「Range」。

1. 如欲進入手動量程模式，請按下 Range 鈕。  
螢幕上的「Range」會消失。
2. 在手動量程模式下，按 Range 按鈕提高量程。切換到最高量程後，儀表會回到最低量程。
3. 按住 Range 2 秒啟用自動量程模式。

## 儲存與讀取



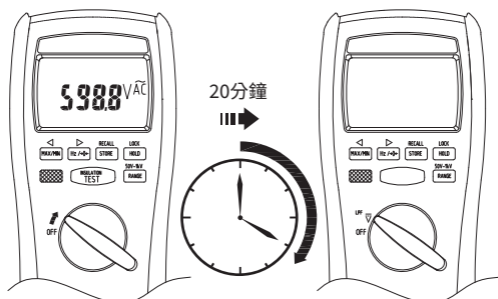
您可儲存螢幕上的讀數，隨後即可在螢幕上讀取讀數。

- 按 Store 鈕儲存讀數。  
第二螢幕會閃爍資料比數和「MEM」。
- 每個功能都有各自的記憶體空間。各記憶體空間最多可儲存 100 筆。

如欲在螢幕上讀取讀數，請按住 Store 鈕 2 秒啟用讀取模式。資料數量會顯示在第二螢幕。在讀取模式下，可進行以下操作。

- 按 ← 鍵或 → 鍵選擇資料筆數。
- 按 ← 鍵或 → 鍵 2 秒快速搜尋資料。
- 按藍色按鈕清除該功能的所有資料。
- 按住 Store 鈕 2 秒或變更旋轉開關位置結束此功能。

## 自動關機功能



旋轉開關或按下任一按鈕以喚醒儀表。

## 自動背光功能

在黑暗環境中，背光功能會自動開啟。

## 蜂鳴器

儀表會在每成功按一次鍵後嗶一聲；每次按鍵無效則會嗶兩聲。

## 開機選項

將儀表開機時按住按鈕。

**藍色按鈕：**停用 APO

**MAX/MIN 鈕：**停用自動背光功能

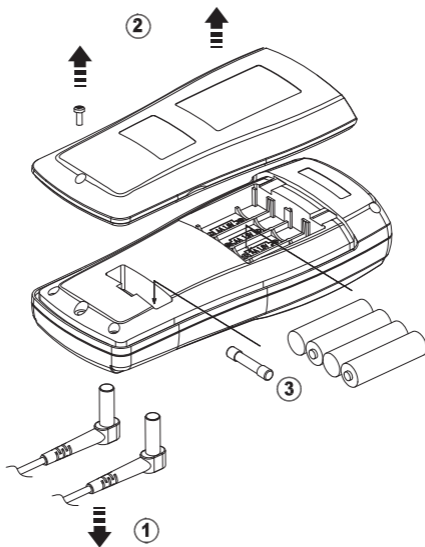
**Store 按鈕：**清除已儲存的所有資料。

**Test 鈕：**顯示 LCD 測試框


**Range 鈕：**預設 °C/°F 讀值

## 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：快速熔斷型保險絲：440mA；1000V AC/DC；IR 10kA
- 出現低電量圖示「」時，請盡速更換電池，以免讀數錯誤。
- 1.5V x 4 鹼性電池。

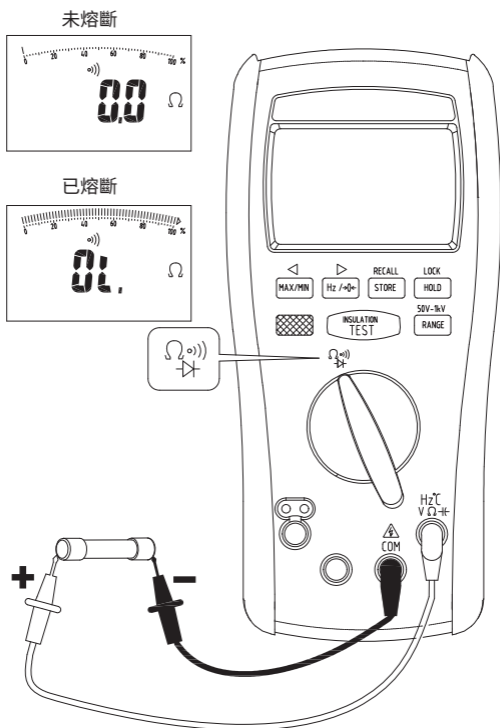
### 維護

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。

## 測試保險絲



按照以下步驟測試保險絲。

1. 打開電池蓋後取出保險絲。
2. 使用導通性功能檢查保險絲。

## 規格

### 基本規格

**施加於端子的最高電壓限制：**1000 V ac rms 或 dc。


**顯示螢幕：**10000 計數。

**極性指示：**自動正負極顯示。

**超壓顯示：**OL

**電池壽命：**鹼性電池 80 小時。

**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 600 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。

**低電量顯示：**顯示「」時，代表電池電壓低於操作電壓。

**低電池電壓：**約 4.8V

**自動關機功能：**約 20 分鐘。

**操作環境：**0°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：**< 18°C 或 > 28°C 時，加 0.15 x (指定準確度) / °C

**量測：**每秒 3 次取樣 (標稱)。

**海拔：**6561.7 ft (2000m)

**安全性：**符合 EN61010-1、IEC61010-1、EN 61010-2-033、  
CAT.IV.600V、CAT.III.1000V

CAT	應用領域
I	未連接電源的電路。
II	直接連接到低電壓設備的電路。
III	建築設備。
IV	低電壓設備電源。

**EN 61557 合規性：**IEC61557-1、IEC61557-2、IEC61557-4、  
IEC61557-10

**重量：**(630g) 含電池。

**尺寸(寬 x 高 x 深)：**95mm x 207mm x 52mm, 含皮套。

**配件：**電池、測試棒和使用說明書。

**電力需求：**1.5V x 4 IEC LR6 或 AA 電池。

**汙染等級：**2

EMC: EN 61326-1

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

防摔保護: 4 英尺硬木和水泥地防摔

室內使用。

## 電氣規格

溫度 23°C ± 5°C 且相對溼度 < 80% RH 時, 準確度 ± (% 讀數 + 位數)。以一年為周期進行重新校準後, 測試準確度。

## 量測 AC 電壓

功能	量程	準確度	
		50Hz 到 60Hz	60Hz 到 5kHz
ACmV	100.00mV	±(0.9%+3d)	±(0.9%+3d)
	1000.0mV	±(0.9%+3d)	±(0.9%+3d)
ACV	10.000V	±(0.9%+3d)	±(1.9%+3d)
	100.00V	±(0.9%+3d)	±(1.9%+3d)
	1000.0V	±(0.9%+3d)	±(1.9%+3d) <sup>[1]</sup>
HFR ACV	10.000V	±(0.9%+3d)	±(2.9%+3d) <sup>[2]</sup>
	100.00V	±(0.9%+3d)	±(2.9%+3d) <sup>[2]</sup>
	1000.0V	±(0.9%+3d)	±(2.9%+3d) <sup>[2]</sup>

[1] 60Hz 到 1kHz  
[2] 60Hz 到 500Hz

## 量測 DC 電壓

功能	量程	準確度
DCmV	100.00mV	±(0.08%+3d)
	1000.0mV	±(0.08%+2d)
DCV	10.000V	±(0.08%+2d)
	100.00V	±(0.08%+2d)
	1000.0V	±(0.08%+2d)

**過電壓保護：**1000V AC rms 或 DC。

**高頻抑制的截止頻率：**1 kHz。

**輸入阻抗：**10MΩ // 小於 100pF。

**CMRR / NMRR：**(共模拒斥比)  
(常模拒斥比)

VAC: 若 DC 狀態下的 CMRR > 60dB, 則為 50Hz / 60Hz

VDC: 若 DC 狀態下的 CMRR > 100dB, 則為 50Hz / 60Hz

若 DC 狀態下的 NMRR > 50dB, 則為 50Hz / 60Hz

#### AC 轉換類型：

AC 轉換為交流耦合，且為響應校準到正弦波輸入值的真有效值。

非正弦波的準確度需加上下列峰值因數修正值：

峰值因數為 1.4 到 2.0 時，準確度再增加 1.0%。

峰值因數為 2.0 到 2.5 時，準確度再增加 2.5%。

峰值因數為 2.5 到 3.0 時，準確度再增加 4.0%。

330V 時，CF 為 3；500V 時，CF 為 2

## 量測 AC / DC 電流

功能	量程	準確度
DCmA	100.00mA	±(0.2%+2d)
	400.0mA	±(0.2%+2d)
ACmA	100.00mA	±(1.5%+2d) <sup>[1]</sup>
	400.0mA	±(1.5%+2d) <sup>[1]</sup>
[1] 50Hz 到 5kHz		

#### 過載保護：

**mA 輸入：**最大 440mA

**AC 轉換類型：**轉換類型和其他規格與 DC / AC 電壓相同。

**輸入電流時間最長10分鐘**

## 量測 ACV / ACmV / ACmA 頻率

功能	量程	準確度
頻率	100.00Hz	±(0.1%+5d)
	1000.0Hz	±(0.1%+5d)
	10.000kHz	±(0.1%+5d)
	100.00kHz	±(0.1%+5d)

## 頻率計數器靈敏度

功能	輸入量程 (AC)	VAC 靈敏度 (RMS 正弦波)	
		10Hz 到 10kHz	10kHz 到 100kHz
ACmV	100.00mV	15.00mV	15.00mV
	1000.0mV	150.0mV	150.0mV
ACV	10.000V	1.500V	1.500V
	100.00V	3V	-
	1000.0V	30V	-
HFR ACV	100.00mA	15.00mA	-
	400.0mA	30mA	-

最短脈衝寬度: >10us

過載保護: 1000V AC rms 或 DC

## 量測電阻

功能	量程	準確度
電阻	1000.0Ω	±(0.5%+2d)
	10.000KΩ	±(0.5%+2d)
	100.00KΩ	±(0.5%+2d)
	1000.0KΩ	±(0.5%+2d)
	10.000MΩ	±(0.5%+2d)
	40.00MΩ	±(0.5%+2d)

開路電壓: 約 -0.25V

短路電流: 約 -0.25mA

過載保護: 1000V AC rms 或 DC

## 量測導通性和二極體

功能	量程	準確度
導通性	400.0Ω	±(0.5%+2d)
二極體	2.000V	±(0.5%+2d)

**導通性：**測得電阻小於 30Ω 時，內建式蜂鳴器會響起，並於測得電阻大於 100Ω 時停止。若電阻值落在 30Ω 到 100Ω 間，蜂鳴器可能會響起，也可能會關閉。

**最大導通性測試電流：**-0.25mA

**最大導通性開路電壓：**-1.2V

**最大二極體測試電流：**0.6mA

**最大二極體開路電壓：**2.5V

**過載保護：**1000V AC rms 或 DC

## 量測電容

功能	量程	量測時間	準確度
電容	10.000nF	0.7秒	±(1.2%+80d)
	100.00nF	0.7秒	±(1.2%+20d)
	1000.0nF	0.7秒	±(1.2%+2d)
	10.000uF	0.7秒	±(1.2%+2d)
	100.00uF	0.7秒	±(1.2%+2d)
	1000.0uF	3.75秒	±(1.2%+2d)
	10.000mF	7.5秒	±(1.2%+20d)
	40.00mF	7.5秒	±(1.2%+80d)

**過載保護：**1000V AC rms 或 DC

## 量測溫度

功能	量程	準確度
溫度	-200.0 ~ 0.0 °C	±(1%+2°C)
	0.0 ~ 1200 °C	±(1%+1°C)
	-328.0 ~ 32.0 °F	±(1%+4°F)
	32.0 ~ 2192 °F	±(1%+2°F)

**過載保護：**1000V AC rms 或 DC

## 量測絕緣電阻

測試電壓	量程	準確度
50V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	55.0MΩ	±(1.5%+5d)
100V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	110.0MΩ	±(1.5%+5d)
250V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	275MΩ	±(1.5%+5d)
500V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	550MΩ	±(1.5%+5d)
1000V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	2000MΩ	±(1.5%+5d)
	22.0GΩ	±(10%+3d)

### 測試電壓 vs. 最大電阻量程：

50V/55.0MΩ、100V/110.0MΩ、250V/275MΩ、500V/550MΩ、  
1000V/22.0GΩ。

### 測試電壓 vs. 最小電阻量程(測試電流=1mA)：

50V/50KΩ、100V/100KΩ、250V/250KΩ、500V/500KΩ、  
1000V/1MΩ。

測試電壓準確度：+20%、-0%

短路測試電流：1mA

自動放電功能：C ≤ 1μF 時，放電時間 < 1 秒

最大電容負載：最大操作負載 1μF

帶電電路偵測：若輸入的 AC/DC ≥ 30V，禁止測試。

過載保護：600V AC rms 或 DC

## 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 Carlos 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。

## 请务必阅读

## 安全性资讯

了解并谨慎遵守操作指示。

请按照说明书使用仪表，否则仪表的保护作用可能会降低。

## 警告

代表可能会造成人体受伤或死亡的危险情况或动作

- 使用测试棒或探针时，请将手指置于护指挡板后。
- 开启电池盖或仪表外壳前，请先从仪表取下测试棒。
- 请按照说明书使用仪表，否则仪表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。
- 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。
- 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。
- 电压达到 30 Vac 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。
- 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。
- 在测试电阻、导通性、二极管或电容前，请先切断电路电源并对所有高电压电容器进行放电。
- 请勿在爆炸性气体或蒸气周遭使用仪表。
- 为降低火灾或触电风险，请勿将本产品暴露在雨中或湿气中。
- 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。
- 切勿尝试将测试棒插入绝缘输入端子来量测电压。
- 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。
- 开路电压高于保险丝保护额定值时，请勿尝试量测电流。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 A 输入端子来量测电压。

## 注意


- 切换功能旋转开关的位置时，请先将测试棒从测试点移开。
- 切勿将电压源连接设定在  $\Omega$ 、 $\text{-}$ 、 $^{\circ}\text{C}$ 、mA 和绝缘位置的功能旋转开关。

- 请勿将仪表暴露在极端温度下或高湿度环境中。
- 切勿以设定在  $\Omega$ 、 $\mu$ 、 $^{\circ}\text{C}$ 、mA 和绝缘功能的仪表量测设备的供电电路，因为这可能会损坏仪表和所量测的设备。

## 仪表上和说明书内的标志

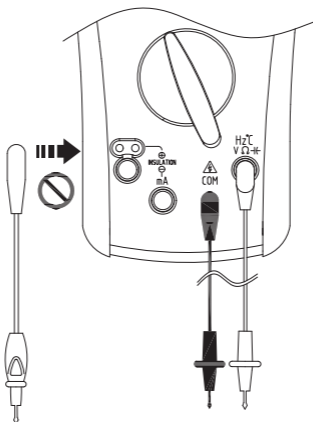
	触电风险
	请参阅说明卡
	DC 量测
	AC 量测
	直流和交流电流
	双重或加强绝缘保护的设备
	电池
	接地
	符合欧盟指令
	可在危险带电导体周遭使用及从其移开
	请勿随意丢弃本产品
	保险丝

## 不安全电压

测试仪在 V、mV 和绝缘功能下侦测到  $\geq 30\text{ V}$  的电压或电压过载 (OL) 时，为警示您可能存在危险电压，会显示  符号，同时高电压警示灯会亮起。

## 警告

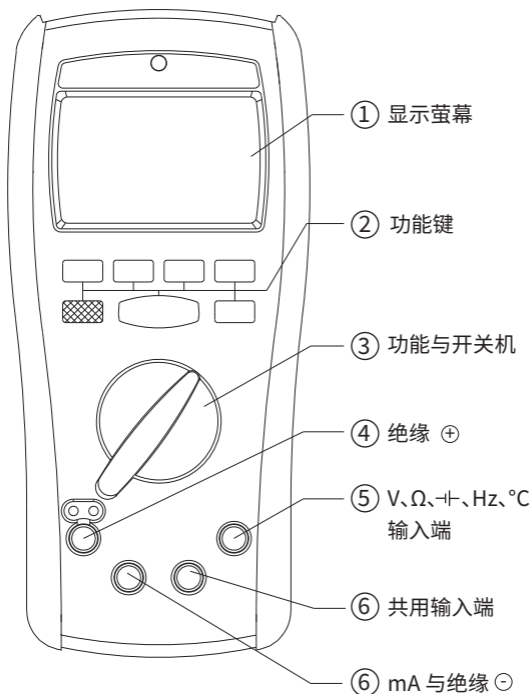
为避免触电和受伤，切勿同时将标准测试探针和绝缘测试探针插入输入端子。



## 仪表介绍

### 正面面板图示

1. LCD 显示萤幕：10000 计数。
2. 功能按键。
3. 用于开关机及选择功能的旋转开关。
4. 绝缘功能输入端子。
5. V、 $\Omega$ 、 $\text{Hz}$ 、 $^{\circ}\text{C}$  功能输入端子。
6. 除绝缘功能外，所有功能均适用的共用（接地参照）输入端子
7. mA 输入端子或绝缘功能共用输入端子。



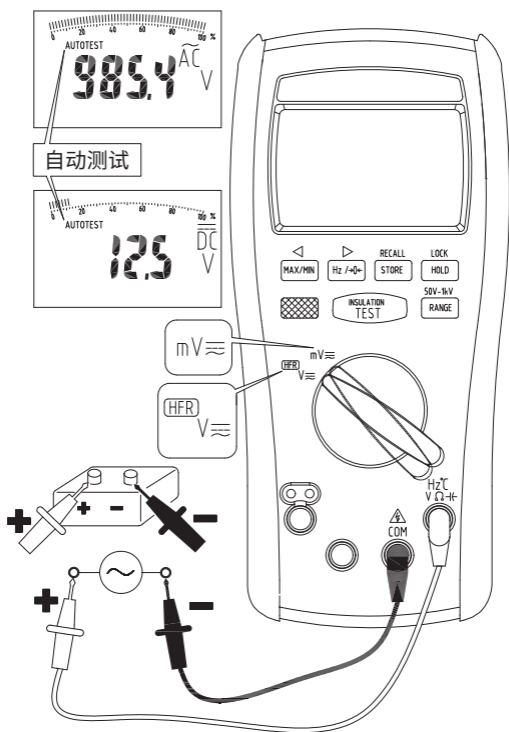
## 进行基本的测量

### 量测前的准备与注意事项

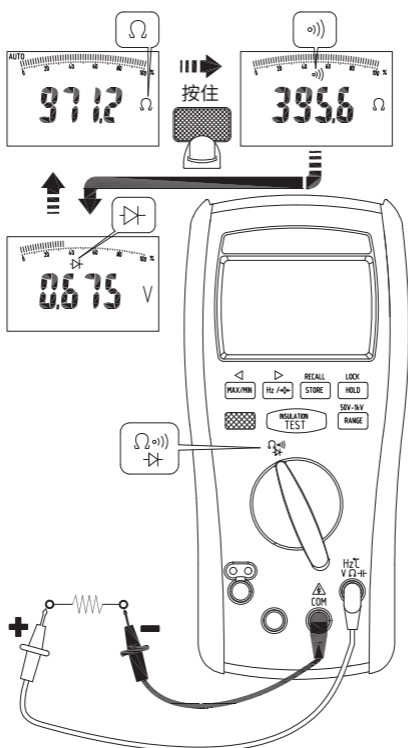
⚠ 查看 ⚠ 警告和 ⚠ 注意事项。

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 (mA) 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。下列图示说明如何进行基本量测。

## 量测 AC/DC 电压

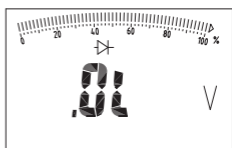
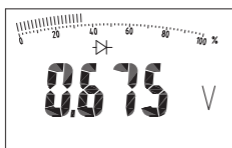


## 量测电阻/导通性/二极管

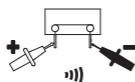
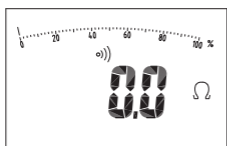


按下蓝色钮选择量测功能。

## 测试二极管

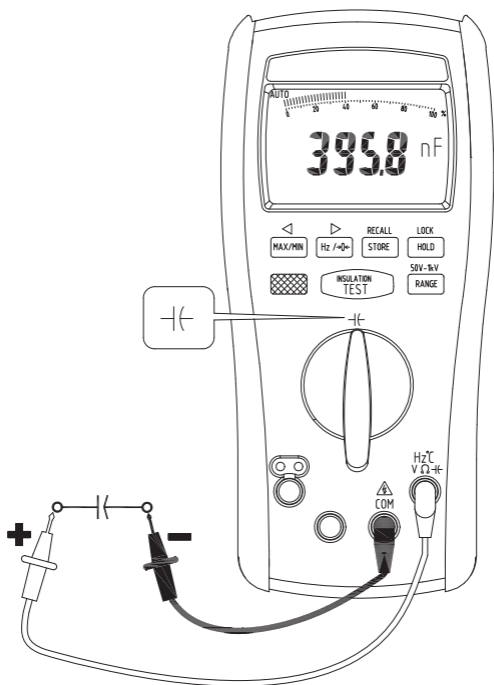


## 测试导通性

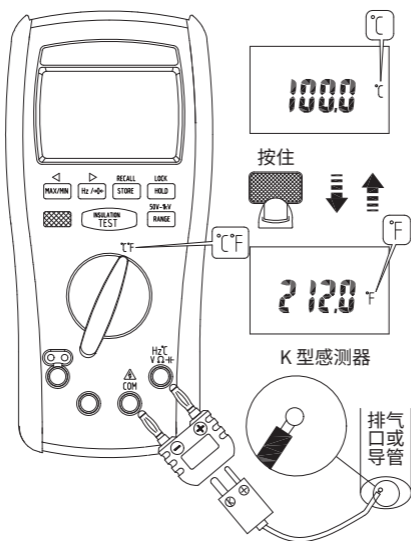


蜂鸣器让您无需紧盯萤幕,即可快速进行导通性检查。侦测到短路时 ( $< 30\Omega$ ), 蜂鸣器会响起。

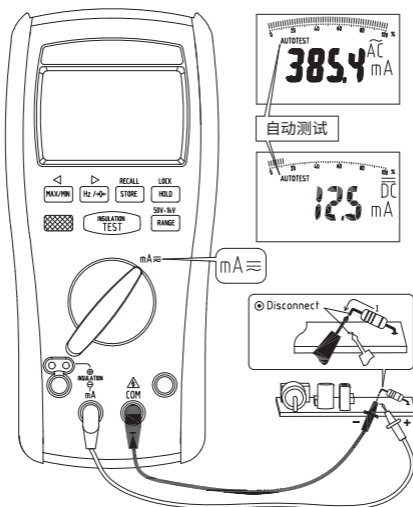
## 量测电容



## 量测 °C/°F 温度

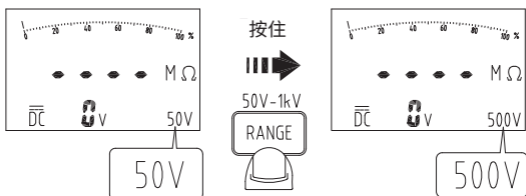


## 量测 AC/DC 电流



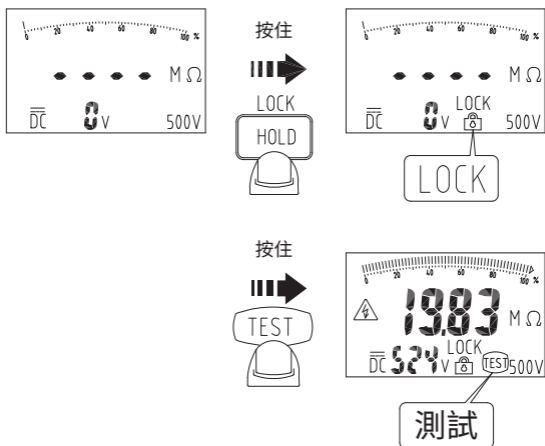
## 量测绝缘电阻

### 选择测试电压



按下 Range 钮选择测试电压。  
(50V / 100V / 250V / 500V / 1000V)

### 锁定测试电压

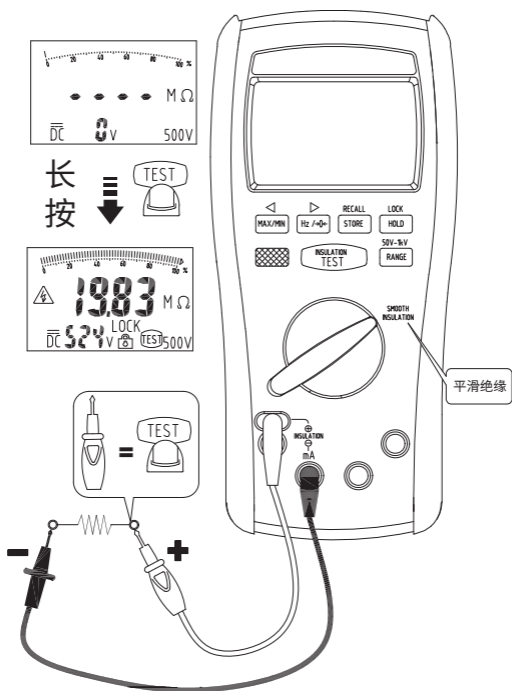


按下 Hold 钮锁定测试电压。再次按下 Hold 钮取消锁定模式。

### 稳定读值

按下蓝色按钮稳定读值后, 萤幕会显示「Smooth」。再次按下蓝色按钮取消此模式。

## 量测绝缘电阻



只能以无电电路进行绝缘测试。

请在测试前检查保险丝。参阅第 19 页查看如何检查保险丝。

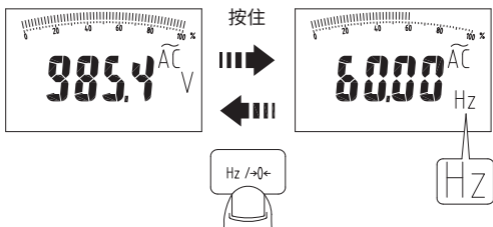
请按照以下步骤量测绝缘电阻。

1. 将测试探针插入「 $\oplus$ 」和「 $\ominus$ 」输入端子。
2. 将旋转开关转到 Insulation (绝缘) 位置。
3. 按下 Range 钮选择测试电压。
4. 将探针连接电路。
5. 按住 Test 钮开始测试。

萤幕显示「Test」和「 $\triangle$ 」。第二萤幕显示施加在所量测电路的测试电压。主萤幕显示电阻。

6. 将探针持续放在测试点, 并放开 Test 钮。直到开始新测试、选择不同功能或量程, 或侦测到  $> 30 \text{ V}$  为止, 电阻读值会持续显示在主萤幕。

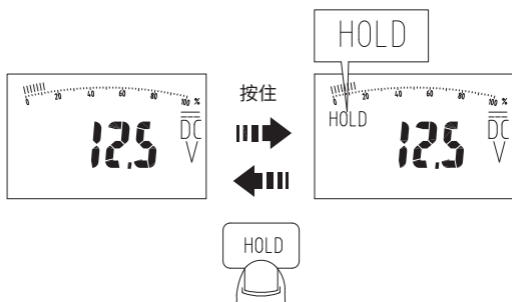
## 量测 ACV、ACmV 和 ACmA 频率



仪表藉由计算讯号每秒穿过临界位准的次数来量测电压或电流讯号的频率。请按照以下步骤量测频率。

1. 将旋转开关转到 V、mV 或 mA 位置。
2. 按下 Hz 钮选择频率。
3. 按下 Hz 钮或变更旋转开关位置结束此功能。

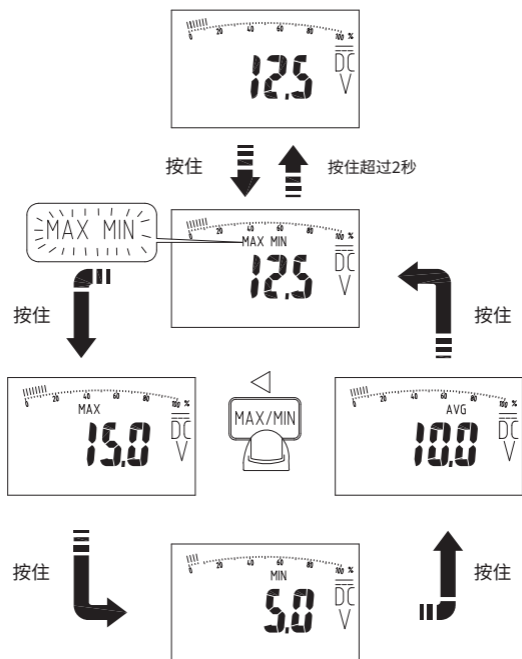
## 显示保留值



在保留模式下，仪表会保留读值。请按照以下步骤进入保留模式。

1. 按下 Hold 钮启用保留模式。萤幕显示「Hold」。
2. 按下 Hold 钮、蓝色按钮、Range 钮或变更旋转开关位置结束此功能。

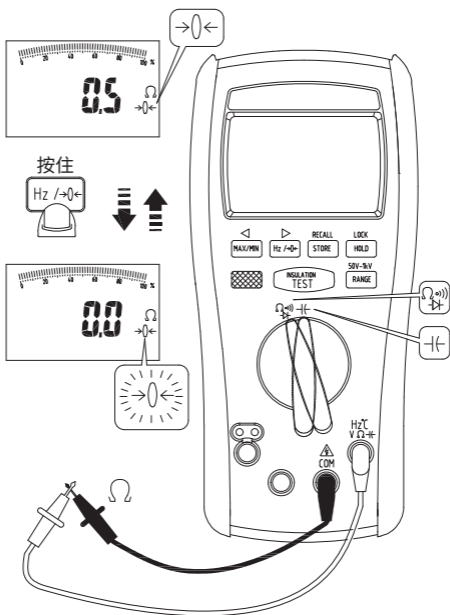
## 显示最大值/最小值/平均值



在「MIN/MAX/AVG」模式下，会记录最大和最小输入值。输入值低于记录的最小值或高于最大值时，仪表会发出哔哔声并记录新数值。在 MIN/MAX/AVG 模式下，也可计算最大值和最小值的平均值。请按照以下步骤进入 MIN/MAX/AVG 模式。

1. 按下「MIN/MAX」钮启用 MIN/MAX/AVG 模式。萤幕会闪烁「MIN MAX」。
2. 按下「MIN/MAX」钮浏览目前读数、最大值、最小值和平均值 (AVG)。
3. 按住「MIN/MAX」钮 2 秒、按下蓝色按钮、Range 钮或变更旋转开关位置结束此功能。

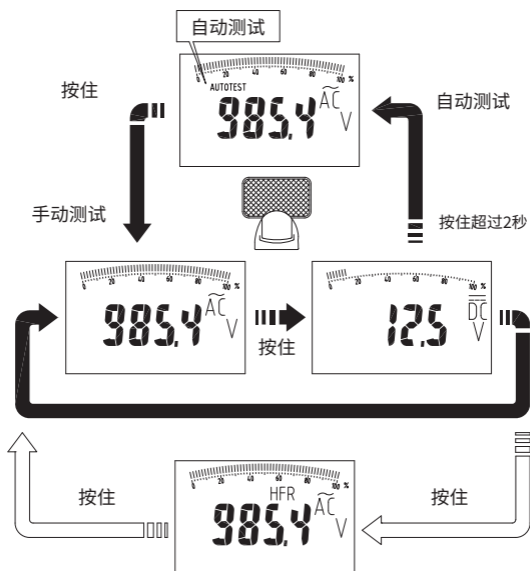
## Ω / $\rightarrow 0 \leftarrow$ 相对模式



在相对模式下, 仪表会将目前读数记录为参考值。随后的读值会与参考值相减。请按照以下步骤进入相对模式。

1. 将旋转开关转到  $\Omega$  或  $\rightarrow 0 \leftarrow$  位置。
2. 按下 Hz 钮启用相对模式。萤幕会闪烁「 $\rightarrow 0 \leftarrow$ 」。
3. 按下 Hz 钮、蓝色按钮、Range 钮或变更旋转开关位置结束此功能。

## 自动测试与手动测试



仪表具有「自动测试」模式和手动测试模式。

- 在自动测试模式下，仪表会比较 AC 和 DC 读值，并将较大者显示在萤幕上。

AC/DC 模式切换时，仪表会发出哔哔声。

- 在手动测试模式下，您以手动测试取代「自动测试」，并自行选择 AC/DC 模式。

将旋转开关转到 V、mV 或 mA 位置时，预设模式为自动测试模式同时萤幕上会显示「AutoTest」。

1. 如欲进入手动测试模式，请按下蓝色按钮。

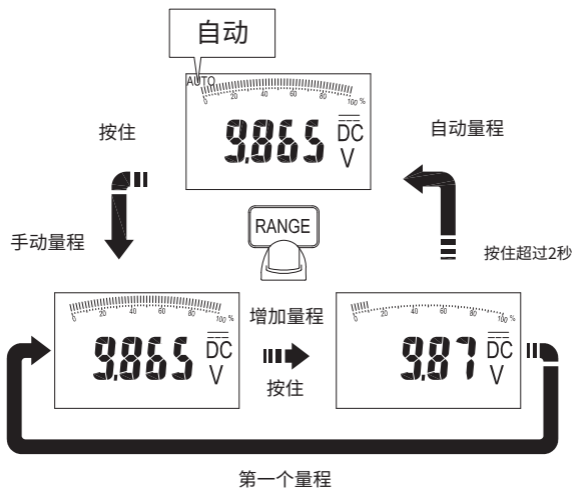
2. 在手动测试模式下，按蓝色按钮切换 AC/DC 模式。

3. 按住蓝色按钮 2 秒启用自动测试模式。

### 高频抑制模式

将旋转开关设定在 V 位置后，可进入 HFR 模式。如欲进入 HFR 模式，请在手动测试模式下按蓝色按钮。

## 切换自动量程与手动量程



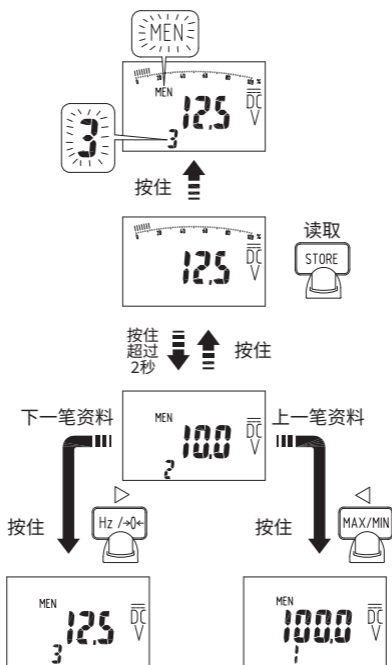
仪表具有自动量程模式和手动量程模式。

- 在自动量程模式下，仪表会选择解析度最高的量程。
- 在手动量程模式下，可自行选择量程。

开启仪表后，预设模式为自动量程模式，同时萤幕上会显示「Range」。

1. 如欲进入手动量程模式，请按下 Range 钮。  
萤幕上的「Range」会消失。
2. 在手动量程模式下，按 Range 按钮提高量程。切换到最高量程后，仪表会回到最低量程。
3. 按住 Range 2 秒启用自动量程模式。

## 储存与读取



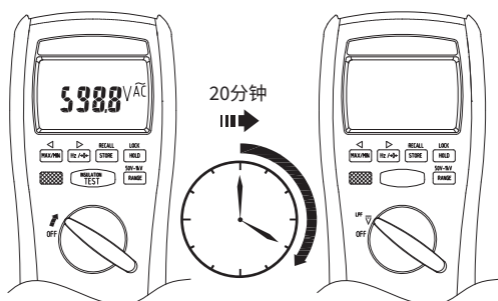
您可储存萤幕上的读数，随后即可在萤幕上读取读数。

- 按 Store 钮储存读数。  
第二萤幕会闪烁资料比数和「MEM」。
- 每个功能都有各自的记忆体空间。各记忆体空间最多可储存 100 笔。

如欲在萤幕上读取读数，请按住 Store 钮 2 秒启用读取模式。资料数量会显示在第二萤幕。在读取模式下，可进行以下操作。

- 按 ← 键或 → 键选择资料笔数。
- 按 ← 键或 → 键 2 秒快速搜寻资料。
- 按蓝色按钮清除该功能的所有资料。
- 按住 Store 钮 2 秒或变更旋转开关位置结束此功能。

## 自动关机功能



旋转开关或按下任一按钮以唤醒仪表。

## 自动背光功能

在黑暗环境中,背光功能会自动开启。

## 蜂鸣器

仪表会在每成功按一次键后哔一声;每次按键无效则会哔两声。

## 开机选项

将仪表开机时按住按钮。

**蓝色按钮:**停用 APO

**MAX/MIN 钮:**停用自动背光功能

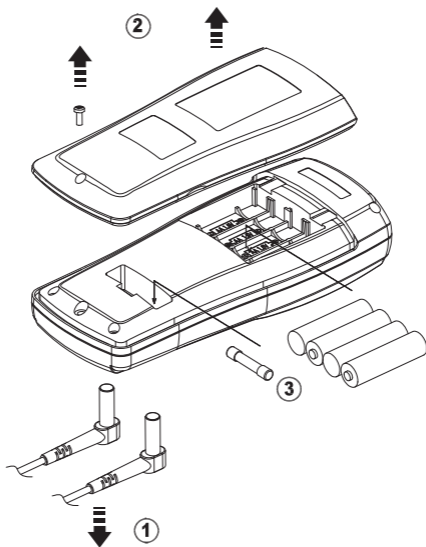
**Store 按钮:**清除已储存的所有资料

**Test 钮:**显示 LCD 测试框


**Range 钮:**预设 °C/°F 读值

## 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：快速熔断型保险丝：440mA；1000V AC/DC；IR 10kA
- 出现低电量图示「」时，请尽速更换电池，以免读数错误。
- 1.5V x 4 碱性电池。

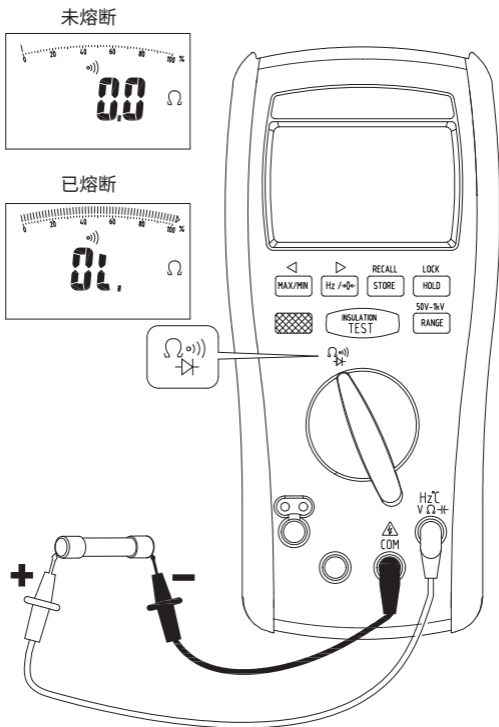
### 维护

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。

## 测试保险丝



按照以下步骤测试保险丝。

1. 打开电池盖后取出保险丝。
2. 使用导通性功能检查保险丝。

## 规格

### 基本规格

**施加于端子的最高电压限制:** 1000 V ac rms 或 dc。

**显示萤幕:** 10000 计数。

**极性指示:** 自动正负极显示。

**超压显示:** OL

**电池寿命:** 碱性电池 80 小时。

**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 600 次绝缘测试。这些是搭配 1000 V 电压的 1M $\Omega$  标准测试, 以工作 5 秒、间隔 25 秒的工作周期进行。

**低电量显示:** 显示「 $\square$ 」时, 代表电池电压低于操作电压。

**低电池电压:** 约 4.8V

**自动关机功能:** 约 20 分钟。

**操作环境:** 0°C ~ 30°C,  $\leq$ 80%RH

30°C ~ 40°C ( $\leq$ 75% RH)、

40°C ~ 50°C ( $\leq$ 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:** < 18°C 或 > 28°C 时, 加 0.15 x (指定准确度) / °C

**量测:** 每秒 3 次取样 (标称)。

**海拔:** 6561.7 ft (2000m)

**安全性:** 符合 EN61010-1、IEC61010-1、EN 61010-2-033、CAT.IV.600V、CAT.III.1000V

CAT	应用领域
I	未连接电源的电路。。
II	直接连接到低电压设备的电路。
III	建筑设备。
IV	低电压设备电源。

**EN 61557 合规性:** IEC61557-1、IEC61557-2、IEC61557-4、IEC61557-10

**重量:** (630g) 含电池。

**尺寸(宽 x 高 x 深):** 95mm x 207mm x 52mm, 含皮套。

**配件:** 电池、测试棒和使用说明书。

**电力需求:** 1.5V x 4 IEC LR6 或 AA 电池。

**污染等级:** 2

EMC: EN 61326-1

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

防摔保护: 4 英尺硬木和水泥地防摔

室内使用。

## 电气规格

温度 23°C ± 5°C 且相对湿度 < 80% RH 时, 准确度 ± (% 读数 + 位数)。以一年为周期进行重新校准后, 测试准确度。

## 量测 AC 电压

功能	量程	准确度	
		50Hz 到 60Hz	60Hz 到 5kHz
ACmV	100.00mV	±(0.9%+3d)	±(0.9%+3d)
	1000.0mV	±(0.9%+3d)	±(0.9%+3d)
ACV	10.000V	±(0.9%+3d)	±(1.9%+3d)
	100.00V	±(0.9%+3d)	±(1.9%+3d)
	1000.0V	±(0.9%+3d)	±(1.9%+3d) <sup>[1]</sup>
HFR ACV	10.000V	±(0.9%+3d)	±(2.9%+3d) <sup>[2]</sup>
	100.00V	±(0.9%+3d)	±(2.9%+3d) <sup>[2]</sup>
	1000.0V	±(0.9%+3d)	±(2.9%+3d) <sup>[2]</sup>

[1] 60Hz 到 1kHz  
[2] 60Hz 到 500Hz

## 量测 DC 电压

功能	量程	准确度
DCmV	100.00mV	±(0.08%+3d)
	1000.0mV	±(0.08%+2d)
DCV	10.000V	±(0.08%+2d)
	100.00V	±(0.08%+2d)
	1000.0V	±(0.08%+2d)

**过电压保护:** 1000V AC rms 或 DC。

**高频抑制的截止频率:** 1 kHz。

**输入阻抗:** 10MΩ // 小于 100pF。

**CMRR / NMRR:** (共模拒斥比)  
(常模拒斥比)

VAC: 若 DC 状态下的 CMRR > 60dB, 则为 50Hz / 60Hz

VDC: 若 DC 状态下的 CMRR > 100dB, 则为 50Hz / 60Hz

若 DC 状态下的 NMRR > 50dB, 则为 50Hz / 60Hz

#### AC 转换类型:

AC 转换为交流耦合, 且为响应校准到正弦波输入值的真有效值。

非正弦波的准确度需加上下列峰值因数修正值:

峰值因数为 1.4 到 2.0 时, 准确度再增加 1.0%。

峰值因数为 2.0 到 2.5 时, 准确度再增加 2.5%。

峰值因数为 2.5 到 3.0 时, 准确度再增加 4.0%。

330V 时, CF 为 3; 500V 时, CF 为 2

## 量测 AC / DC 电流

功能	量程	准确度
DCmA	100.00mA	±(0.2%+2d)
	400.0mA	±(0.2%+2d)
ACmA	100.00mA	±(1.5%+2d) <sup>[1]</sup>
	400.0mA	±(1.5%+2d) <sup>[1]</sup>
[1] 50Hz 到 5kHz		

#### 过载保护:

**mA 输入:** 最大 440mA

**AC 转换类型:** 转换类型和其他规格与 DC / AC 电压相同。

**输入电流时间最长10分钟**

## 量测 ACV / ACmV / ACmA 频率

功能	量程	准确度
频率	100.00Hz	±(0.1%+5d)
	1000.0Hz	±(0.1%+5d)
	10.000kHz	±(0.1%+5d)
	100.00kHz	±(0.1%+5d)

## 频率计数器灵敏度

功能	输入量程 (AC)	VAC 灵敏度 (RMS 正弦波)	
		10Hz 到 10kHz	10kHz 到 100kHz
ACmV	100.00mV	15.00mV	15.00mV
	1000.0mV	150.0mV	150.0mV
ACV	10.000V	1.500V	1.500V
	100.00V	3V	-
	1000.0V	30V	-
HFR ACV	100.00mA	15.00mA	-
	400.0mA	30mA	-

最短脉冲宽度: >10us

过载保护: 1000V AC rms 或 DC

## 量测电阻

功能	量程	准确度
电阻	1000.0Ω	±(0.5%+2d)
	10.000KΩ	±(0.5%+2d)
	100.00KΩ	±(0.5%+2d)
	1000.0KΩ	±(0.5%+2d)
	10.000MΩ	±(0.5%+2d)
	40.00MΩ	±(0.5%+2d)

开路电压: 约 -0.25V

短路电流: 约 -0.25mA

过载保护: 1000V AC rms 或 DC

## 量测导通性和二极管

功能	量程	准确度
导通性	400.0Ω	±(0.5%+2d)
二极管	2.000V	±(0.5%+2d)

**导通性:** 测得电阻小于  $30\Omega$  时, 内建式蜂鸣器会响起, 并于测得电阻大于  $100\Omega$  时停止。若电阻值落在  $30\Omega$  到  $100\Omega$  间, 蜂鸣器可能会响起, 也可能会关闭。

**最大导通性测试电流:**  $-0.25\text{mA}$

**最大导通性开路电压:**  $-1.2\text{V}$

**最大二极管测试电流:**  $0.6\text{mA}$

**最大二极管开路电压:**  $2.5\text{V}$

**过载保护:**  $1000\text{V AC rms}$  或 DC

## 量测电容

功能	量程	量测时间	准确度
电容	$10.000\text{nF}$	0.7秒	$\pm(1.2\%+80\text{d})$
	$100.00\text{nF}$	0.7秒	$\pm(1.2\%+20\text{d})$
	$1000.0\text{nF}$	0.7秒	$\pm(1.2\%+2\text{d})$
	$10.000\mu\text{F}$	0.7秒	$\pm(1.2\%+2\text{d})$
	$100.00\mu\text{F}$	0.7秒	$\pm(1.2\%+2\text{d})$
	$1000.0\mu\text{F}$	3.75秒	$\pm(1.2\%+2\text{d})$
	$10.000\text{mF}$	7.5秒	$\pm(1.2\%+20\text{d})$
	$40.00\text{mF}$	7.5秒	$\pm(1.2\%+80\text{d})$

**过载保护:**  $1000\text{V AC rms}$  或 DC

## 量测温度

功能	量程	准确度
温度	$-200.0 \sim 0.0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(1\%+2^{\circ}\text{C})$
	$0.0 \sim 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(1\%+1^{\circ}\text{C})$
	$-328.0 \sim 32.0\text{ }^{\circ}\text{F}$	$\pm(1\%+4^{\circ}\text{F})$
	$32.0 \sim 2192\text{ }^{\circ}\text{F}$	$\pm(1\%+2^{\circ}\text{F})$

**过载保护:**  $1000\text{V AC rms}$  或 DC

## 量测绝缘电阻

测试电压	量程	准确度
50V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	55.0MΩ	±(1.5%+5d)
100V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	110.0MΩ	±(1.5%+5d)
250V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	275MΩ	±(1.5%+5d)
500V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	550MΩ	±(1.5%+5d)
1000V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	2000MΩ	±(1.5%+5d)
	22.0GΩ	±(10%+3d)

## 测试电压 vs. 最大电阻量程：

50V/55.0MΩ、100V/110.0MΩ、250V/275MΩ、500V/550MΩ、1000V/22.0GΩ。

## 测试电压 vs. 最小电阻量程(测试电流=1mA)：

50V/50KΩ、100V/100KΩ、250V/250KΩ、500V/500KΩ、1000V/1MΩ。

测试电压准确度：+20%，-0%

短路测试电流：1mA

自动放电功能：C ≤ 1μF 时，放电时间 < 1 秒

最大电容负载：最大操作负载 1μF

带电电路侦测：若输入的 AC/DC ≥ 30V，禁止测试。

过载保护：600V AC rms 或 DC

## 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 Carlos 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。

## ⚠ 初めにお読みください

### ⚠ 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。

メーターは本マニュアルで指定された方法でのみ使用してください。さもなければ、メーターの保護機能が損なわれることがあります。

### ⚠ 警告

**怪我や死亡事故**の原因となる危険な状態や操作を示します













- 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。
- 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。
- メーターは本マニュアルで指定された方法でのみ使用してください。さもなければ、メーター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、スイッチ位置、測定レンジを使用してください。
- 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加えないでください。
- 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。
- 30 Vac (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。
- 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。
- 抵抗、導通、ダイオード、容量をテストする前に、回路の電源を切ってすべての高電圧コンデンサを放電させてください
- 爆発性の気体や蒸気のある環境でメーターを使用しないでください。
- 火災や感電の危険を減らすため本製品は雨や湿気に晒さないでください。
- 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。

- テストリードを「INSULATION」（絶縁）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。
- 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、濡れている場合は使用しないでください。
- 測定箇所で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。
- 開電圧がヒューズの保護定格を超えている場合は、電流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「A」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。


### 注意

- 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Ω/  $\rightarrow$   $^{\circ}$ C/mA/INSULATION（絶縁）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。
- メーターは極端な温度や高湿に晒さないでください。
- 機器の電源回路電圧を測定する際、絶対にメーターをΩ/  $\rightarrow$   $^{\circ}$ C/mA/INSULATION（絶縁）機能に設定しないでください。メーターと測定対象の機器の破損の原因となります。

## メーターとマニュアルに表示される記号

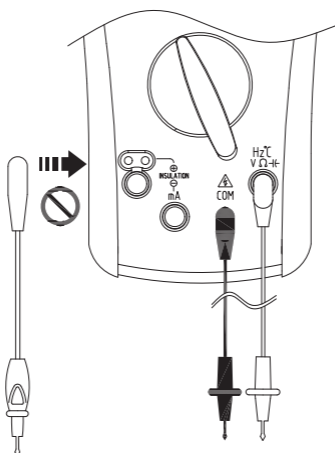
	感電の危険
	マニュアルを参照してください
	DC測定
	AC測定
	直流電流と交流電流の両方
	二重絶縁または強化絶縁で保護された機器
	バッテリー
	アース
	EU指令に適合
	危険な通電導体の周囲、またはそこから外す用途を許可
	本製品は一般ごみとして廃棄してはなりません。
	ヒューズ

## 危険な電圧

V/mV/INSULATION (絶縁) 機能でテスターが30V以上の電圧または過電圧 (OL) を検出すると、危険電圧が存在することを警告します。高電圧インジケーターが表示され、「」記号が表示されます。

### 警告

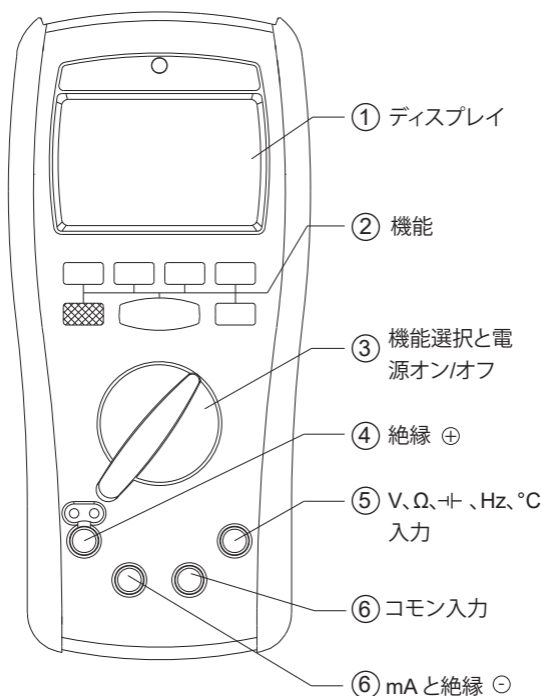
感電や怪我を防ぐために、標準のテストプローブと絶縁テストプローブは絶対に同時に同じ入力端子に接続しないでください。



## メーターの説明

### 機器の正面図

- 1.LCD ディスプレイ:10000カウント。
- 2.機能選択のプッシュボタン。
- 3.電源をオン/オフして機能を選択するロータリースイッチ。
- 4.絶縁機能の入力端子。
- 5.V/ $\Omega$ / $\rightarrow$ / $\leftarrow$ /Hz/ $^{\circ}$ C機能の入力端子。
- 6.絶縁機能を除くすべての機能でのコモン(基準アース)入力端子。
- 7.mAの入力端子または絶縁機能のコモン入力端子。



## 基本的な測定を行う

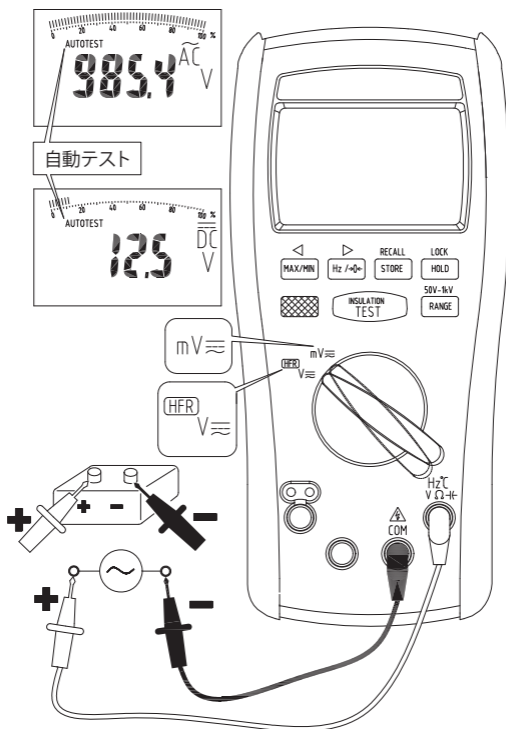
### 測定前の準備と注意事項

⚠ 警告と ⚠ 注意事項を遵守してください。

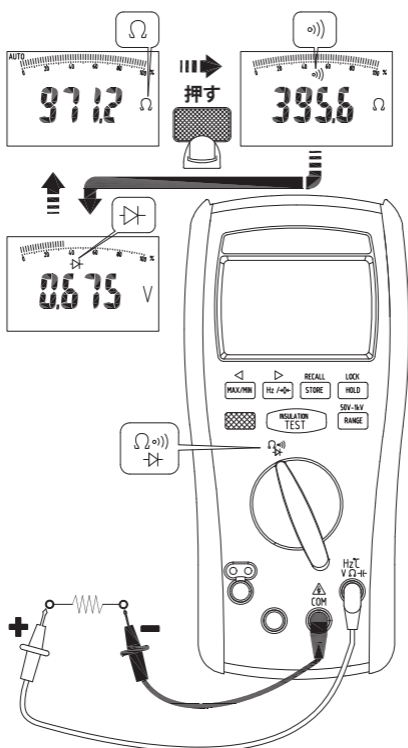
テストリードをDUT(試験対象機器)へ接続する場合、コモン(mA)テストリードを先に接続してからライブテストリードを接続してください。また、外す場合はライブテストリードを外してから、コモンテストリードを外してください。

以下のページの図は基本測定の方法を示します。

## AC電圧とDC電圧の測定

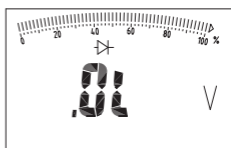


## 抵抗/導通/ダイオードの測定

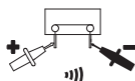
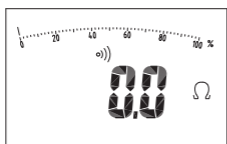


青色ボタンを押して測定機能を選択します。

## ダイオードのテスト

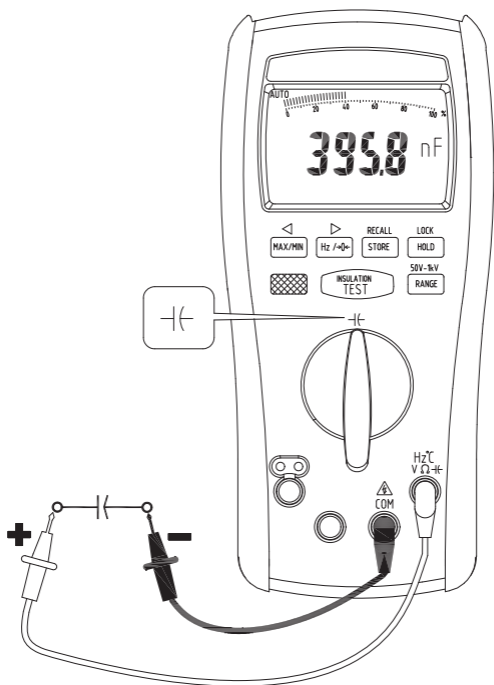


## 導通のテスト

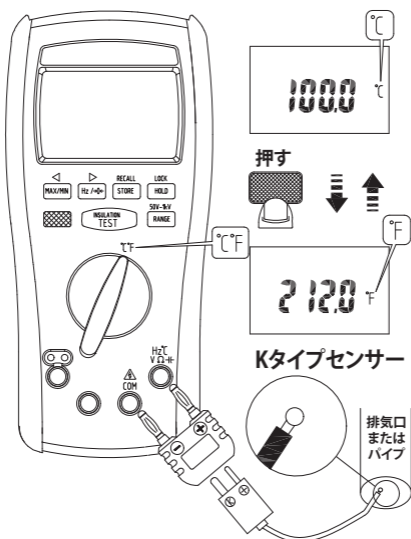


ブザー音を使用して、表示を見ずに素早く導通を確かめられます。  
導通( $< 30\Omega$ )が検出されるとブザーが鳴ります。

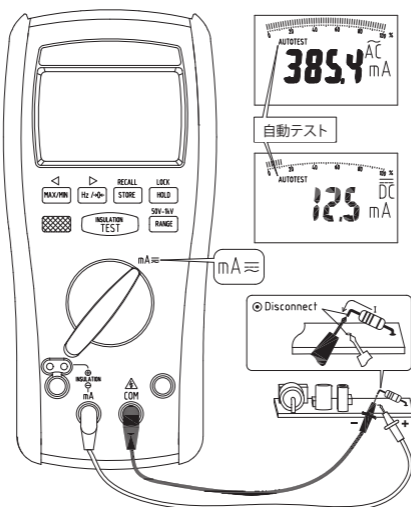
## 容量の測定



## 温度 (°C / °F) の測定

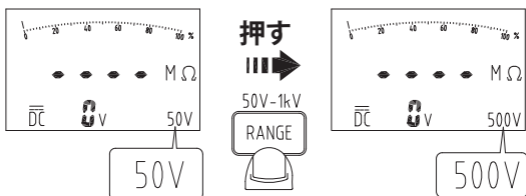


## AC電流とDC電流の測定



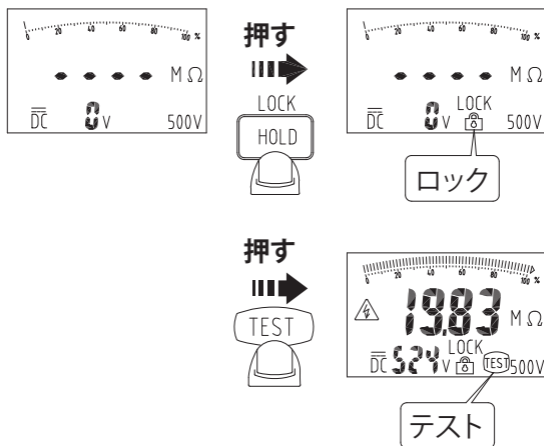
## 絶縁抵抗の測定

### テスト電圧の選択



RANGE (レンジ) ボタンを押してテスト電圧を選択します  
(50V / 100V / 250V / 500V / 1000V)

### テスト電圧のロック

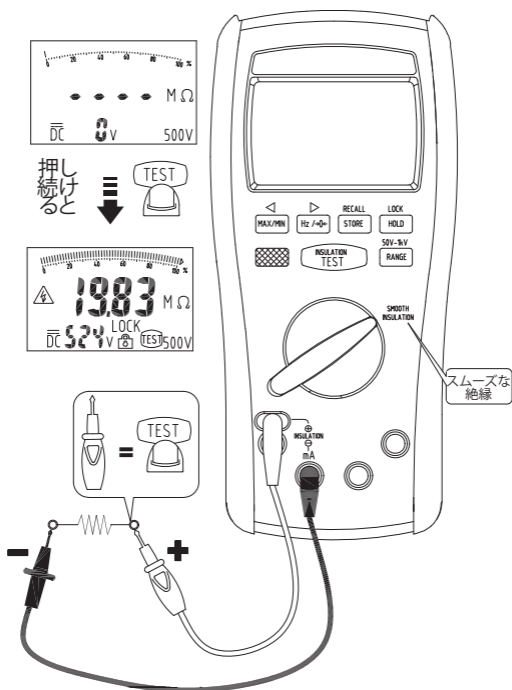


HOLD (ホールド) ボタンを押してテスト電圧をロックします。ボタンをもう一度押してロックモードを解除します。

### 安定した測定値の表示

青色ボタンを押すと測定値が安定し、画面に「Smooth」が表示されます。青色ボタンをもう一度押してこのモードを解除します。

## 絶縁抵抗の測定



絶縁テストは通電されていない回路でのみ行ってください。  
テスト前にヒューズを確認してください。確認方法は19ページを参照してください。

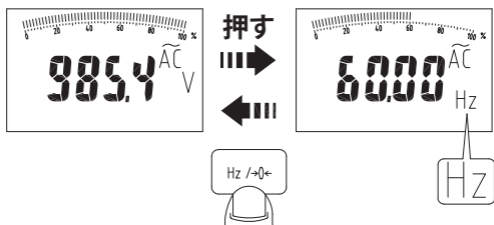
絶縁抵抗の測定方法は次のとおりです。

1. テストプローブを「 $\oplus$ 」と「 $\ominus$ 」の入力端子に接続します。
2. ロータリースイッチをINSULATIONの位置へ回します。
3. RANGEボタンを押してテスト電圧を選択します。
4. プローブを回路に接続します。
5. TESTボタンを押してテストを開始します。

「Test」と「 $\triangle$ 」が表示されます。第二ディスプレイに試験対象の回路に適用されたテスト電圧が表示されます。メインディスプレイに抵抗値が表示されます。

6. プローブをテスト箇所に当てたまま、TESTボタンを離します。  
新たにテストを開始するか、別の機能やレンジが選択されるか、30Vを超える電圧が検出されるまで、抵抗値がメインディスプレイに表示されます。

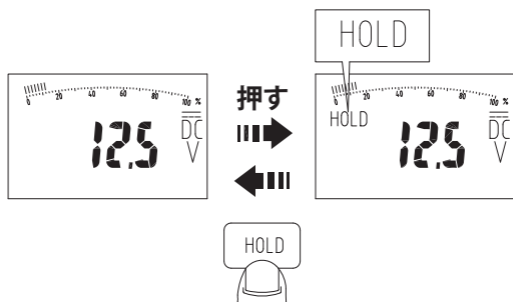
## ACV、ACmV、ACmAの周波数の測定



メーターは信号が1秒間にしきい値レベルを超える回数を数えて、電圧または電流信号の周波数を測定します。周波数の測定方法は次のとおりです。

1. ロータリースイッチをV/mV/mAの位置へ回します。
2. Hzボタンを押して周波数を測定します。
3. Hzボタンをもう一度押すか、ロータリースイッチを回すとこの機能が終了します。

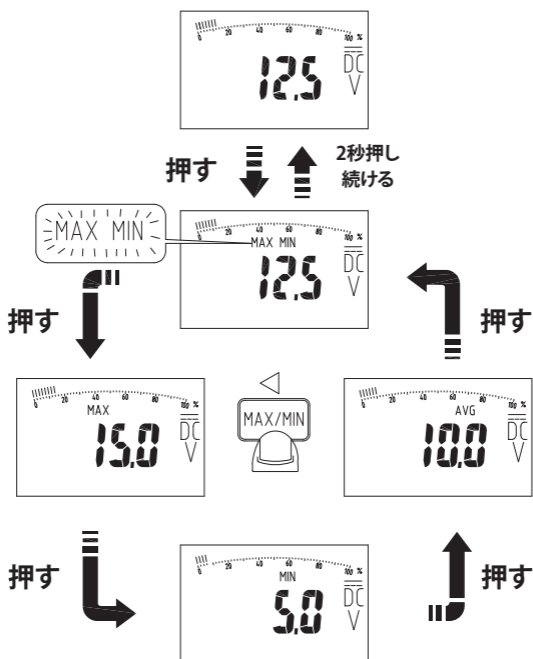
## 表示ホールド



ホールドモードでは、メーターは測定値をそのまま保ちます。ホールドモードの使用 방법은次のとおりです。

1. HOLDボタンを押すとホールドモードがオンになります。  
「Hold」が表示されます。
2. HOLDボタンを押すか、青色ボタンを押すか、RANGEボタンを押すか、ロータリースイッチを回すとこの機能が終了します。

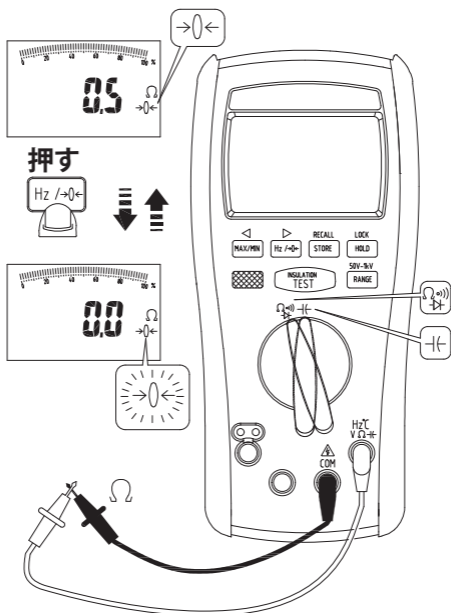
## MAX (最大) /MIN (最小) /AVG (平均) の表示



「MIN/MAX/AVG」モードは最小と最大の入力値を記録します。入力が記録された最小値を下回ったり最大値を上回ると、メーターはブザーを発し、新しい値を記録します。MIN/MAX/AVGモードは最大値と最小値から平均値を算出することもできます。MIN/MAX/AVGモードの使用方法は次のとおりです。

1. 「MIN/MAX」ボタンを押してMIN/MAX/AVGモードをオンにします。「MIN MAX」が画面で点滅します。
2. 「MIN/MAX」ボタンを押し続けると現在の測定値、最大値、最小値、平均値(AVG)が順に表示されます。
3. 「MIN/MAX」ボタンを2秒間押し続けるか、青色ボタンを押すか、RANGEボタンを押すか、ロータリースイッチを回すとこの機能が終了します。

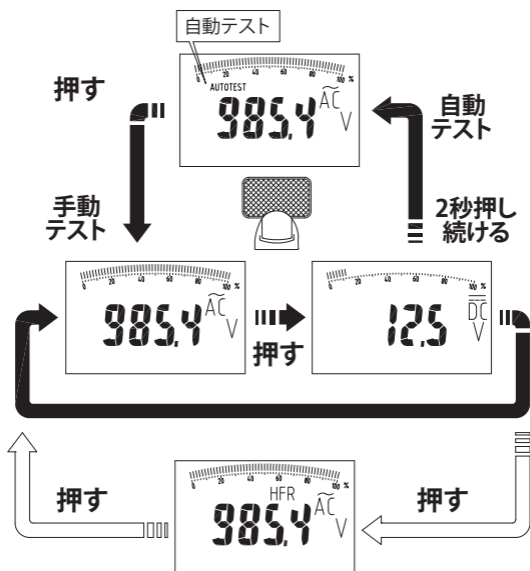
## Ω / ⇄ の相対モード



相対モードでは、メーターは現在の測定値を基準として、そこからその後の測定値を引きます。相対モードの使用法は次のとおりです。

1. ロータリースイッチをΩまたは⇄の位置へ回します。
2. Hzボタンを押すと相対モードがオンになります。「→0←」が画面で点滅します。
3. Hzボタンを押すか、青色ボタンを押すか、RANGEボタンを押すか、ロータリースイッチを回すとこの機能が終了します。

## 自動テストと手動テスト



メーターは自動テストモードと手動テストモードの両方に対応しています。

- 自動テストモードでは、メーターはACとDCの測定値を比較し、より大きな測定値が画面に表示されます。  
AC/DCモードが変化するとメーターのブザーが鳴ります。
- 手動テストモードでは、「AutoTest」(自動テスト)を無視して、手動でAC/DCモードを選択します。

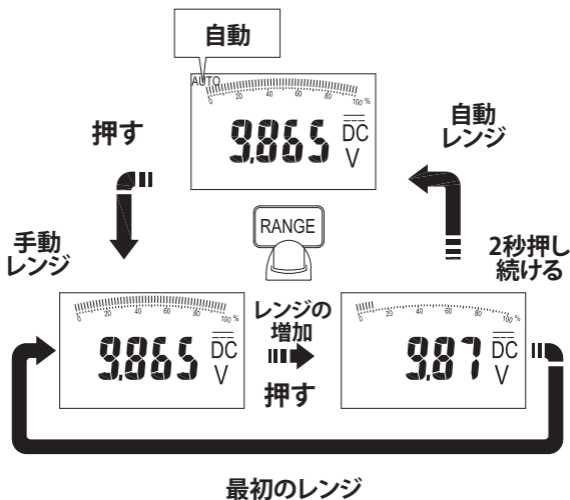
ロータリースイッチをV/mV/mAの位置へ回すと、自動テストモードへ自動的に戻り、画面に「AutoTest」と表示されます。

1. 手動テストモードを選択する場合は、青色ボタンを押します。
2. 手動テストモードでは、青色ボタンを押してAC/DCモードを変更します。
3. 青色ボタンを2秒間押し続けると、自動テストモードがオンになります。

### 高周波除去モード

ロータリースイッチが「V」の位置にあると、HFR(高周波除去)モードを使用できます。HFRモードを使用する場合は、手動テストモードで青色ボタンを押します。

## 自動レンジと手動レンジ

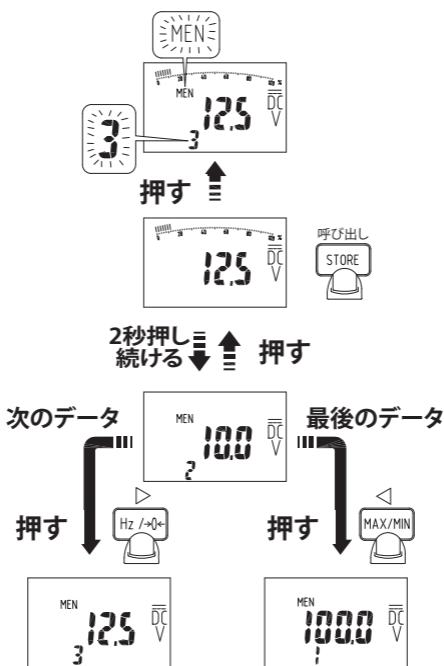


メーターは自動レンジモードと手動レンジモードの両方に対応しています。

- 自動レンジモードでは、メーターは最高の解像度を持つレンジを選択します。
- 手動レンジモードでは、自分でレンジを選択してください。メーターをオンにすると、自動レンジモードが自動的に選択され、画面に「Range」と表示されます。

1. 手動レンジモードを選択する場合は、RANGEボタンを押します。「Range」が表示されます。
2. 手動レンジモードでは、RANGEボタンを押すたびにレンジが増加します。最高のレンジの後には、最低のレンジへ戻ります。
3. RANGEボタンを2秒間押し続けると、自動レンジモードがオンになります。

## 保存と呼び出し



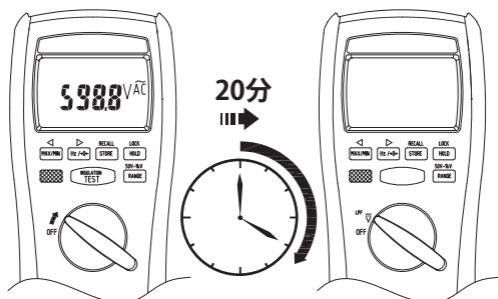
測定値を保存して、後に呼び出して表示できます。

- 測定値を保存する場合はSTOREボタンを押します。  
データ数と「MEM」が第二ディスプレイで点滅します。
- 各機能のメモリー空間は個別に設けられています。各メモリー空間のデータ数は最大100です。

画面へ測定値を呼び出す場合は、STOREボタンを2秒間押し続けると呼び出しモードに入ります。記録されたデータ数は第二ディスプレイに表示されます。呼び出しモードでは、以下の操作を行います。

- ←ボタンまたは→ボタンを押して、データ数を選択します。
- ←ボタンまたは→ボタンを2秒間押し続けると、素早くデータを検索できます。
- 青色ボタンを押すと、選択した機能での保存されたデータがすべて消去されます。
- STOREボタンを2秒間押し続けるか、ロータリースイッチを回すとこの機能が終了します。

## 自動電源オフ



ロータリースイッチを回すか、いずれかのボタンを押してメーターをオンにします。

## 自動バックライト

バックライトは暗い環境で自動的にオンになります。

## ブザー

メーターはボタンを正しく押すたびに1回ブザーを鳴らし、ブザーが正しく押されなかった場合に2回鳴らします。

## 電源オンの方法

メーターをOFF位置から他の位置へ回して、いずれかのボタンを押します。

**青色ボタン:** APO (自動電源オフ) をオフにします

**MAX/MINボタン:** 自動バックライトをオフにします

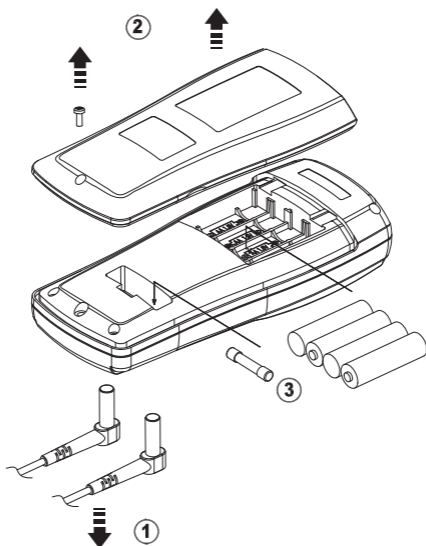
**STORE (保存) ボタン:** 保存されたデータをすべて消去します

**TESTボタン:** LCDにテストフレームを表示します


**RANGEボタン:** デフォルトで°C / °Fの測定値を表示します

## 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：440mA、1000V AC/DC、IR 10kA、速断ヒューズ。
- 測定値を正確に保つため、電池不足のインジケータ「」が表示されたら直ちに電池を交換してください。
- 1.5V x 4 アルカリ電池。

## メンテナンス

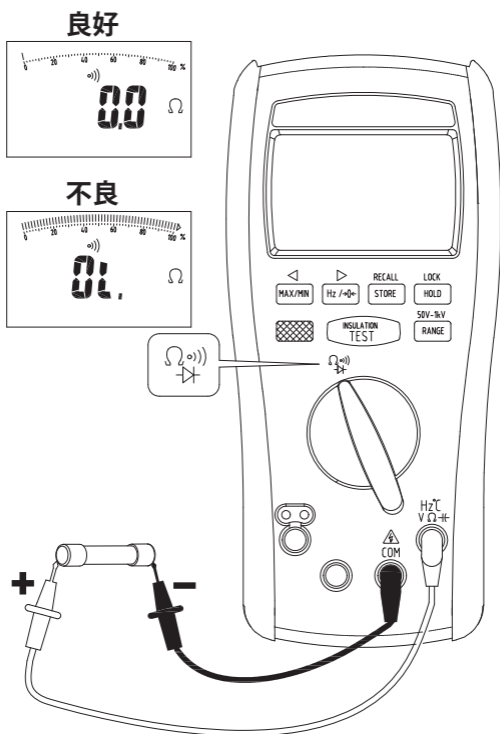
本メーターの修理を試みないでください。ユーザーが修理可能な部品は存在しません。修理点検は資格を有する技術者のみが行えます。

## 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。

## ヒューズのテスト



以下のとおりにヒューズをテストしてください。

- 1.電池カバーを外し、ヒューズを取り出します。
- 2.通電機能を使用してヒューズを点検します。

## 仕様

### 基本仕様

**すべての端子に適用される最大電圧:** 1000 V AC RMSまたはDC。

**ディスプレイ:** 10000カウント。

**極性表示:** 自動、正極暗示、負極明示。

**オーバーレンジ表示:** OL

**電池寿命:** 80時間(アルカリ電池)。

**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600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。

**電池不足表示:** 電池電圧が動作電圧に満たなくなると、「 $\square$ 」が表示されます。

**電池不足電圧:** 約4.8V

**自動電源オフ:** 約20分。

**動作時の周囲温度/湿度:** 0°C~30°C、 $\leq 80\%RH$   
30°C~40°C( $\leq 75\%RH$ )、  
40°C~50°C( $\leq 45\%RH$ )

**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、< 18°Cまたは> 28°Cを追加。

**測定:** 通常毎秒3サンプル。

**高度:** 2000m (6561.7 ft)

**安全規格:** EN61010-1、IEC61010-1、

EN 61010-2-033に準拠。カテゴリーIV.600V、カテゴリーIII.1000V

カテゴリー	適用現場
I	主電源に接続されていない回路。
II	低電圧設置箇所に直接接続された回路。
III	建物の設置箇所。
IV	低電圧設置箇所のソース。

**EN 61557 に準拠:** IEC61557-1、IEC61557-2、IEC61557-4、  
IEC61557-10。

**重量:** 630g (バッテリー含む)。

**寸法 (幅 x 高さ x 奥行):** 95mm x 207mm x 52mm  
(ホルスター付き)。

**付属品:** 電池、テストリード、ユーザーマニュアル。

**電源:** 1.5V x 4 IEC LR6 または 単三乾電池。

**汚染度:** 2

**EMC (電磁環境適合性) 準拠規格:** EN 61326-1

**衝撃振動:** MIL-PRF-28800F に基づく正弦波振動  
(5~55 Hz、最大 3g)。

**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。  
屋内専用。

## 電気仕様

精度は相対湿度 80% 未満にて、23°C ~ 5°C での  $\pm$  (測定値の% + デジット) として規定されます。精度は校正後 1 年間有効な精度として規定されます。

## AC 電圧の測定

機能	レンジ	精度	
		50Hz~60Hz	60Hz~5kHz
ACmV	100.00mV	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(0.9\%+3d)$
	1000.0mV	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(0.9\%+3d)$
ACV	10.000V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(1.9\%+3d)$
	100.00V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(1.9\%+3d)$
	1000.0V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(1.9\%+3d)^{[1]}$
HFR ACV	10.000V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(2.9\%+3d)^{[2]}$
	100.00V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(2.9\%+3d)^{[2]}$
	1000.0V	$\pm(0.9\%+3d)$	$\pm(2.9\%+3d)^{[2]}$

[1] 60Hz~1kHz  
[2] 60Hz~500Hz

## DC電圧の測定

機能	レンジ	精度
DCmV	100.00mV	$\pm(0.08\%+3d)$
	1000.0mV	$\pm(0.08\%+2d)$
DCV	10.000V	$\pm(0.08\%+2d)$
	100.00V	$\pm(0.08\%+2d)$
	1000.0V	$\pm(0.08\%+2d)$

過電圧保護: 1000V AC RMSまたはDC。

ローパスフィルターのカットオフ周波数: 1 kHz。

入力インピーダンス: 10M $\Omega$  // 100pF未満。

CMRR / NMRR: (コモンモード除去比)

(ノーマルモード除去比)

VAC : DCにてCMRR > 60dB、50Hz / 60Hz

VDC : DCにてCMRR > 100dB、50Hz / 60Hz

DCにてNMRR > 50dB、50Hz / 60Hz

AC変換タイプ:

AC変換タイプはACカップリングされた真の実効値応答であり、正弦波入力に対して校正されています。

正弦波以外では、以下の波高率補正を追加してください:

1.4~2.0の波高率では、精度に1.0%を追加します。

2.0~2.5の波高率では、精度に2.5%を追加します。

2.5~3.0の波高率では、精度に4.0%を追加します。

CF 3 @ 330V、2 @ 500V

## AC/DC電流の測定

機能	レンジ	精度
DCmA	100.00 mA	$\pm(0.2\%+2d)$
	400.0 mA	$\pm(0.2\%+2d)$
ACmA	100.00 mA	$\pm(1.5\%+2d)^{[1]}$
	400.0 mA	$\pm(1.5\%+2d)^{[1]}$
[1] 50Hz~5kHz		

**過負荷保護:**

mA入力:最大440mA

AC変換タイプ:変換タイプと追加仕様はDC/AC電圧と同じです。

最大入力電流の制限時間:10分

**ACV/ACmV/ACmAの周波数測定**

機能	レンジ	精度
周波数	100.00Hz	$\pm(0.1\%+5d)$
	1000.0Hz	$\pm(0.1\%+5d)$
	10.000kHz	$\pm(0.1\%+5d)$
	100.00kHz	$\pm(0.1\%+5d)$

**周波数カウンター感度**

機能	入力レンジ (AC)	$V_{AC}$ 感度(RMS正弦波)	
		10Hz~10kHz	10kHz~100kHz
ACmV	100.00mV	15.00mV	15.00mV
	1000.0mV	150.0mV	150.0mV
ACV	10.000V	1.500V	1.500V
	100.00V	3V	-
	1000.0V	30V	-
HFR ACV	100.00 mA	15.00 mA	-
	400.0 mA	30 mA	-

最小パルス幅: &gt;10us

過負荷保護:1000V AC RMSまたはDC

**抵抗の測定**

機能	レンジ	精度
抵抗	1000.0 $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	10.000K $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	100.00K $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	1000.0K $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	10.000M $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$
	40.00M $\Omega$	$\pm(0.5\%+2d)$

開回路電圧:約 -0.25V

短絡電流:約 -0.25mA

過負荷保護:1000V AC RMSまたはDC

## 導通とダイオード測定

機能	レンジ	精度
導通	400.0Ω	±(0.5%+2d)
ダイオード	2.000V	±(0.5%+2d)

**導通:**測定された抵抗値が30Ω未満の場合、ブザー音が発せられます。抵抗値が100Ωを超えるとブザーが止まります。30Ω～100Ωではブザーが鳴ったり鳴らなかつたりします。

**導通テストの最大テスト電流:**-0.25 mA

**導通テストの最大開回路電圧:**-1.2V

**ダイオードテストの最大テスト電流:**0.6 mA

**ダイオードテストの最大開回路電圧:**2.5V

**過負荷保護:**1000V AC RMSまたはDC

## 容量の測定

機能	レンジ	測定時間	精度
容量	10.000nF	0.7秒	±(1.2%+80d)
	100.00nF	0.7秒	±(1.2%+20d)
	1000.0nF	0.7秒	±(1.2%+2d)
	10.000uF	0.7秒	±(1.2%+2d)
	100.00uF	0.7秒	±(1.2%+2d)
	1000.0uF	3.75秒	±(1.2%+2d)
	10.000mF	7.5秒	±(1.2%+20d)
	40.00mF	7.5秒	±(1.2%+80d)

**過負荷保護:**1000V AC RMSまたはDC

## 温度の測定

機能	レンジ	精度
温度	-200.0~0.0 °C	±(1%+2°C)
	0.0~1200 °C	±(1%+1°C)
	-328.0~32.0 °F	±(1%+4°F)
	32.0~2192 °F	±(1%+2°F)

過負荷保護: 1000V AC RMSまたはDC

## 絶縁抵抗の測定

テスト電圧	レンジ	精度
50V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	55.0MΩ	±(1.5%+5d)
100V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	110.0MΩ	±(1.5%+5d)
250V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	275MΩ	±(1.5%+5d)
500V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	550MΩ	±(1.5%+5d)
1000V	2.000MΩ	±(1.5%+5d)
	20.00MΩ	±(1.5%+5d)
	200.0MΩ	±(1.5%+5d)
	2000MΩ	±(1.5%+5d)
	22.0GΩ	±(10%+3d)

**テスト電圧/最大抵抗範囲:**

50V/55.0MΩ、100V/110.0MΩ、250V/275MΩ、500V/550MΩ、  
1000V/22.0GΩ。

**テスト電圧/最小抵抗範囲 (テスト電流=1mA時):**

50V/50KΩ、100V/100KΩ、250V/250KΩ、500V/500KΩ、  
1000V/1MΩ。

**テスト電圧の精度:** +20%、-0%

**短絡テスト電流:** 1 mA

**自動放電機能:**  $C \leq 1\mu\text{F}$ にて1秒未満の放電時間

**最大容量負荷:** 最大1 $\mu\text{F}$ 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

**過負荷保護:** 600V AC RMSまたはDC

---

## 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して確認した後、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。

## Прочтите в первую очередь

## Информация по технике безопасности

Внимательно ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации и следуйте им.

Используйте мультиметр только так, как это описано в данном руководстве, в противном случае может быть нарушена его защита.

## Внимание

Обозначает опасные ситуации и действия, которые могут привести к получению ТЕЛЕСНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ или к ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ.

- При использовании измерительных проводов или щупов ваши пальцы должны находиться за защитным ограничителем.
- Прежде чем открыть крышку аккумуляторного отсека или вскрыть корпус мультиметра, отсоедините измерительный провод.
- Используйте мультиметр только так, как это описано в данном руководстве, в противном случае может быть нарушена его защита.
- Используйте только правильные клеммы, положения переключателя и диапазон измерений.
- Проверяйте работу мультиметра измерением 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.
- Заменяйте сгоревший предохранитель только на предохранитель с подходящим номиналом, указанным в данном руководстве.
- С осторожностью проводите измерения свыше 30 В перем. тока для среднеквадратичных значений, 42 В переменного тока для пиковых значений или 60 В постоянного тока. Данные значения напряжений представляют угрозу поражения электрическим током.
- 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.
- Перед измерением сопротивления, емкости, прозвоном цепи или проверкой диодов отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- Не используйте мультиметр рядом с взрывоопасными газами или парами.

- Во избежание риска пожара или поражения электрическим током не используйте прибор под дождем и не подвергайте воздействию влаги.
- 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 не менее напряжения в измеряемой цепи.
- Не пытайтесь измерять напряжение, когда измерительный провод вставлен во входную клемму измерения **ИЗОЛЯЦИИ**.
- Не работайте в одиночку, чтобы кто-то мог помочь вам.
- Не используйте тестер, если он неисправен, или на него попала флага.
- Если опасные токоведущие части в установке, где необходимо произвести измерение, могут быть доступны, обязательно используйте средства индивидуальной защиты.
- Не выполняйте измерения тока, 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 силы тока.


## **ОСТОРОЖНО**

- Перед изменением положения поворотного переключателя отсоединяйте измерительные провода от точек замера.
- Никогда не подключайте источник напряжения, когда поворотный переключатель функций стоит в положении Ом,  $\text{--}$ , °C, mA, INSULATION.
- Не подвергайте мультиметр воздействию экстремальных температур или высокой влажности.
- Никогда не переводите мультиметр в положение Ом,  $\text{--}$ , °C, mA, INSULATION при измерении напряжения в цепи питания оборудования, так как это может привести к повреждению мультиметра и тестируемого оборудования.

## Символы, указанные на мультиметре и в руководстве пользователя

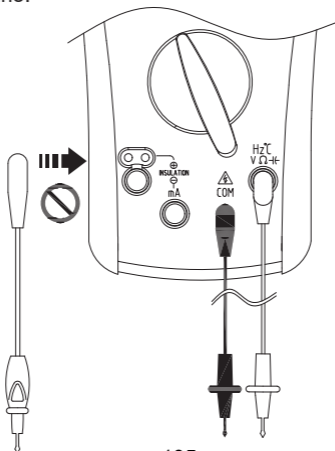
	Риск поражения электрическим током
	См. карточку с инструкциями
	Измерение постоянного тока
	Измерение переменного тока
	Как прямой, так и переменный ток
	Оборудование защищено двойной или усиленной изоляцией
	Батарейка
	Заземление
	Соответствует директивам ЕС
	Применение вокруг опасных токоведущих проводников и снятие с них допускается
	Не выбрасывайте данное изделие вместе с бытовым мусором.
	Предохранитель

## Небезопасное напряжение

Для предупреждения о присутствии потенциально опасного напряжения, когда тестер обнаруживает напряжение  $\geq 30$  В, или когда имеется перегрузка по напряжению (OL) в В, мВ, при использовании функции измерения изоляции. На экране отображается символ «» и индикатор высокого напряжения.

## ВНИМАНИЕ

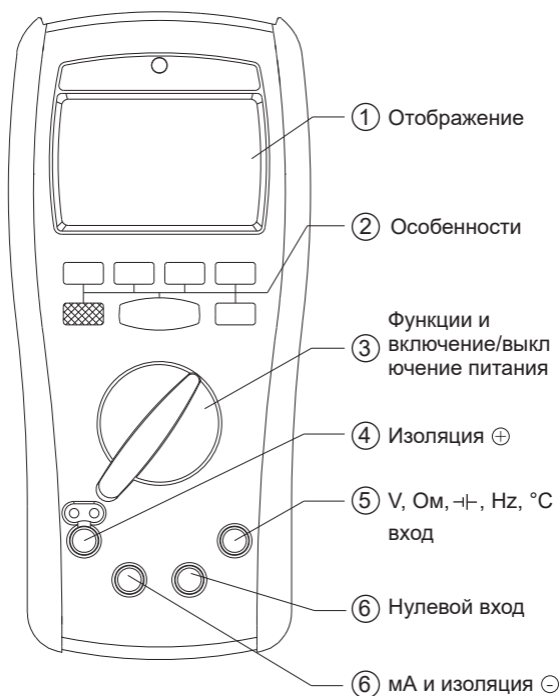
Во избежание поражения электрическим током и получения травмы не вставляйте стандартные измерительные щупы и измерительный щуп для ИЗОЛЯЦИИ во входную клемму одновременно.



## Описание мультиметра

Изображение передней панели

1. ЖК-дисплей: 10 000 знаков.
2. Кнопки для специальных функций.
3. Поворотный переключатель для включения или выключения мультиметра и выбора функций.
4. Входная клемма для функции измерения изоляции.
5. Входная клемма для функции измерения напряжения, сопротивления,  $\pm$ , частоты, температуры.
6. Нулевая (опорное заземление) входная клемма для всех функций кроме функции измерения изоляции.
7. Входная клемма для mA или нулевая входная клемма для функции измерения изоляции.



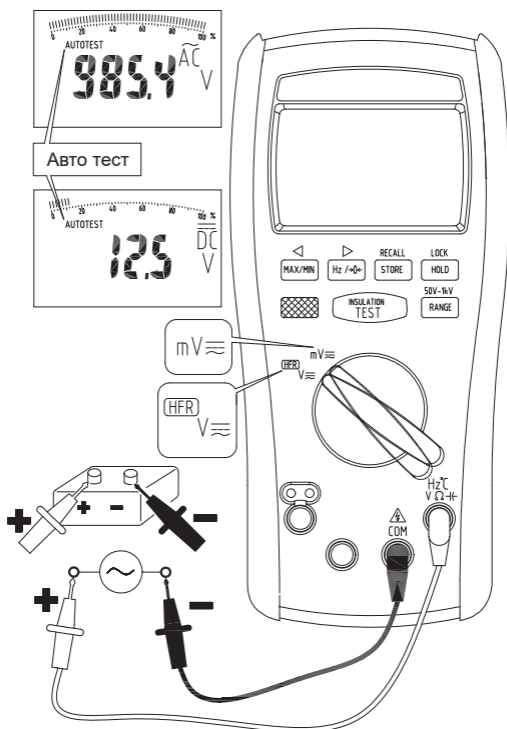
## Выполнение Стандартных Измер

**Подготовка и меры предосторожности перед измерением**  
**Соблюдайте указания после надписей « ⚠ Внимание »**  
**и « ⚠ Осторожно ».**

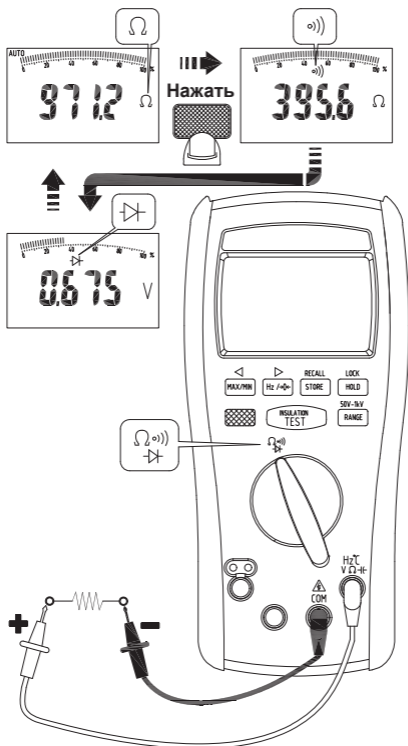
При подсоединении измерительных проводов к тестируемому устройству подсоединяйте нейтральный (мА) измерительный провод до того, как будет подсоединен измерительный провод под напряжением; перед отсоединением измерительных проводов сначала отсоединяйте провод под напряжением, а затем нейтральный измерительный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

Изображения на следующей странице показывают процедуру выполнения основных измерений.

### Измерение напряжения переменного/постоянного тока

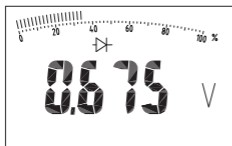


## Измерение сопротивления / прозвон цепи / проверка диодов

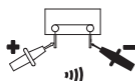
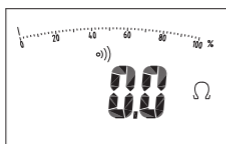


Нажмите синюю кнопку, чтобы выбрать функцию измерения.

## Проверка диодов

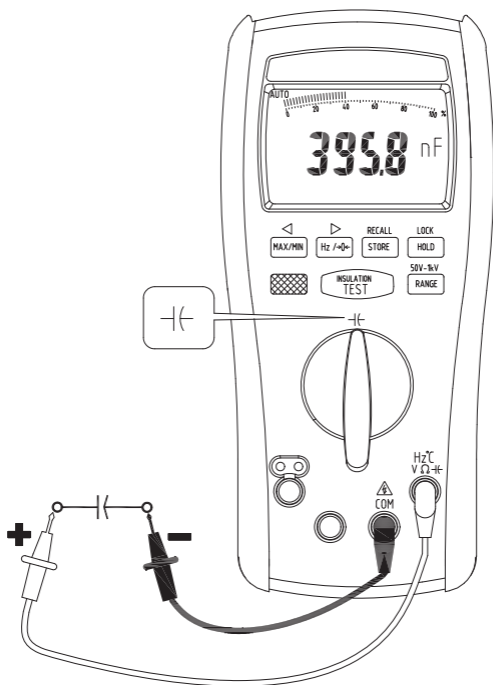


## Прозвон цепи



Зуммер позволяет вам быстро проверить цепь без необходимости смотреть на дисплей. Зуммер звучит, когда обнаружено короткое замыкание ( $< 30 \text{ Ом}$ ).

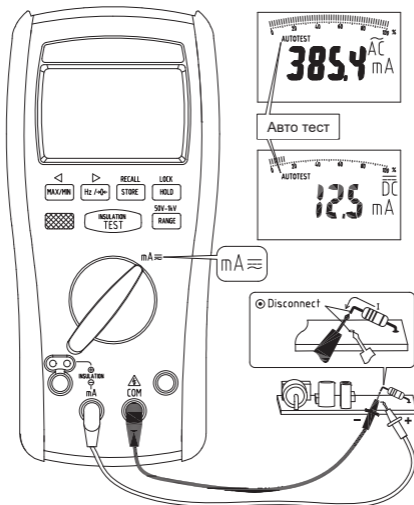
## Измерение емкости



## Измерение температуры °C / °F



## Измерение силы тока переменного/постоянного тока



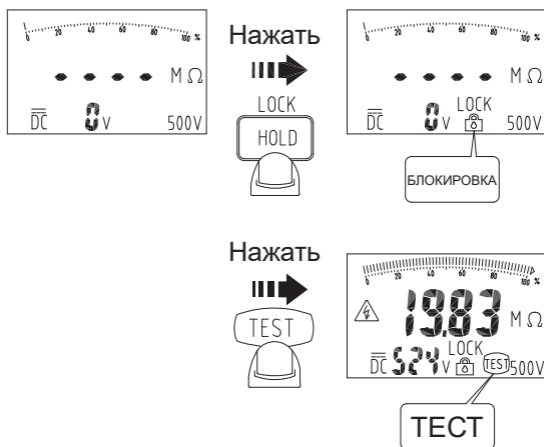
## Измерение сопротивления изоляции

### Выбор испытательного напряжения



Нажмите кнопку Range (диапазон), чтобы выбрать испытательное напряжение (50 В / 100 В / 250 В / 500 В / 1000 В)

### Блокировка испытательного напряжения

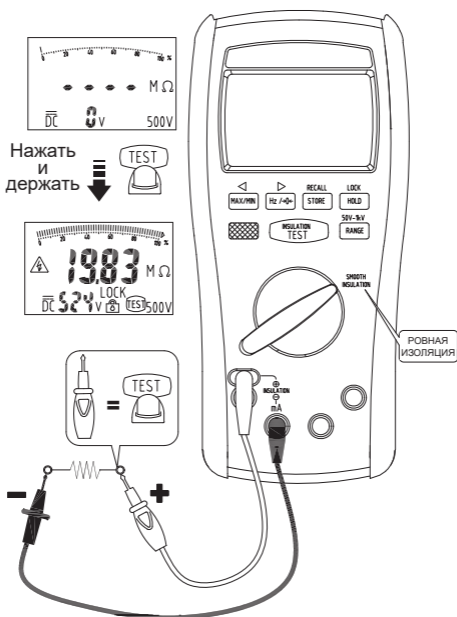


Нажмите кнопку Hold (удержание), чтобы заблокировать испытательное напряжение. Нажмите кнопку снова, чтобы отменить режим блокировки.

### Повышение стабильности показаний

Нажмите синюю кнопку, чтобы показания были стабильными, на экране появится надпись «Smooth» (сглажено). Нажмите синюю кнопку снова, чтобы отменить этот режим.

## Измерение сопротивления изоляции



Проверки изоляции можно выполнять только на обесточенных цепях.

Перед измерением проверьте предохранитель, см. стр. 19 с описанием проверки предохранителя.

Для измерения сопротивления изоляции выполните следующие шаги.

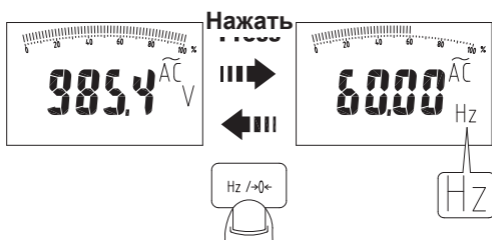
1. Вставьте измерительные щупы во входные клеммы « $\oplus$ » и « $\ominus$ ».
2. Переведите поворотный переключатель в положение Insulation (Изоляция).
3. Нажмите кнопку Range (диапазон), чтобы выбрать испытательное напряжение.
4. Подсоедините щупы к цепи.
5. Нажмите и удерживайте кнопку Test (Тест), чтобы начать измерение.

На экране появятся надписи «Test» и « $\triangle$ ». На второстепенное дисплее будет отображаться испытательное напряжение, подаваемое на проверяемую цепь. На основном дисплее будет показано сопротивление.

6. Оставляя щупы на точках измерения отпустите кнопку Test. На основном экране будет отображено показание

сопротивления до тех пор, пока не будет выполнен следующий тест, или пока не будет выбрана другая функция или диапазон, или не будет обнаружено напряжение более 30 В.

## Измерение частоты для ACV, ACmV и ACmA



Мультиметр измеряет частоту сигнала напряжения или силы тока, отсчитывая количество раз, как сигнал пересекает уровень порога каждую секунду. Для измерения частоты выполните следующие шаги.

1. Переведите поворотный переключатель в положение V, mV или mA.
2. Нажмите кнопку Hz, чтобы измерить частоту.
3. Нажмите кнопку Hz или измените положение поворотного переключателя, чтобы выйти из этой функции.

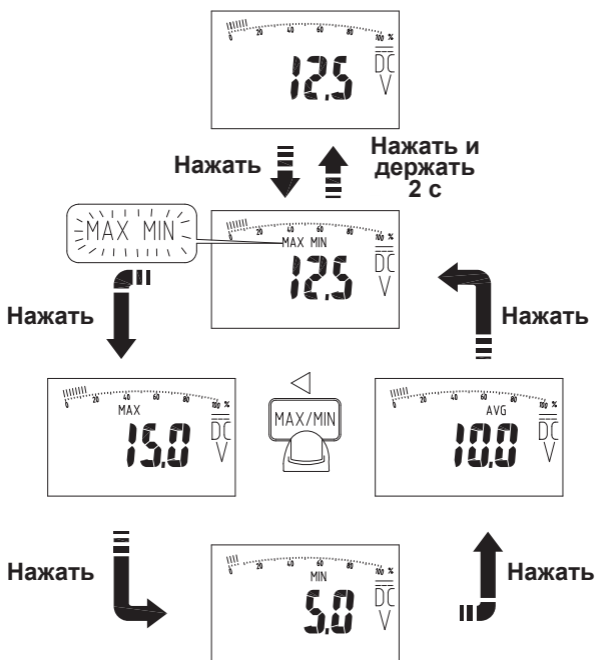
## Удержание дисплея



В режиме удержания мультиметр удерживает показание. Для использования режима удержания выполните следующие шаги.

1. Нажмите кнопку Hold (удержание), чтобы активировать режим удержания. На экране появится надпись «Hold».
2. Нажмите кнопку Hold, синюю кнопку и кнопку Range или измените положение поворотного переключателя, чтобы выйти из этой функции.

## Отображение MAX / MIN / AVG (максимального/минимального/среднего значений)



Режим MIN/MAX/AVG записывает минимальное и максимальное значения. Когда значение на входе опускается ниже записанного минимального значения или выше записанного максимального значения, мультиметр подаст звуковой сигнал и запишет новое значение. Режим MIN/MAX/AVG может также вычислять среднее из максимального и минимального значений. Для использования режима MIN/MAX/AVG выполните следующие шаги.

1. Нажмите кнопку «MIN MAX», чтобы активировать режим MIN/MAX/AVG. На экране будет мигать надпись «MIN MAX».
2. Нажмите кнопку «MIN MAX», чтобы пролистывать текущие показания, максимальное, минимальное и среднее значения.
3. Нажмите и удерживайте кнопку «MIN MAX» в течение 2 секунд, синюю кнопку и кнопку Range или измените положение поворотного переключателя, чтобы выйти из этой функции.

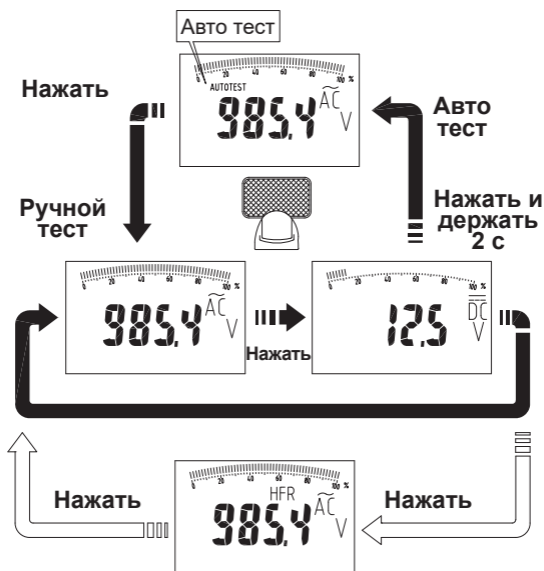
## Относительный режим для сопротивления / $\Omega$



В Относительном режиме мультиметр записывает текущее показание как опорное и вычитает из него более позднее показание. Для использования относительного режима выполните следующие шаги.

1. Переведите поворотный переключатель в положение Ом или  $\Omega$ .
2. Нажмите кнопку Hz, чтобы активировать относительный режим. На экране будет мигать надпись « $\rightarrow 0 \leftarrow$ ».
3. Нажмите кнопку Hz, синюю кнопку и кнопку Range или измените положение поворотного переключателя, чтобы выйти из этой функции.

## Автоматический тест и ручной тест



Мультиметр может работать как в режиме автоматического теста, так и в режиме ручного теста.

- В режиме автоматического теста мультиметр сравнивает показания переменного и постоянного тока и на экране появляется наибольшее из значений.

При изменении режима между переменным и постоянным током мультиметр издает звуковой сигнал.

- В режиме ручного теста вы обходите режим автоматического теста и самостоятельно выбираете режим переменного или постоянного тока.

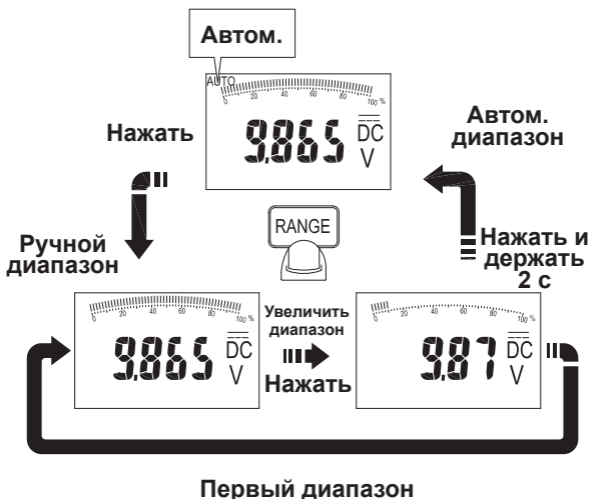
Когда поворотный переключатель стоит в положении V, mV или mA, он по умолчанию работает в режиме автоматического теста, и на экране появляется надпись «AutoTest».

1. Чтобы войти в режим ручного теста, нажмите синюю кнопку.
2. В режиме ручного теста нажимайте синюю кнопку, чтобы менять режим переменного/постоянного тока.
3. Нажмите и удерживайте синюю кнопку в течение 2 секунд, чтобы активировать режим автоматического теста.

## Режим отклонения высоких частот

Когда поворотный переключатель стоит в положении V, можно использовать режим HFR. Для использования режима HFR нажмите синюю кнопку в режиме ручного теста.

## Автоматический диапазон и ручной диапазон



Мультиметр может работать как в режиме автоматического диапазона, так и в режиме ручного диапазона.

- В режиме автоматического диапазона мультиметр выбирает диапазон с наилучшим разрешением.
- В режиме ручного диапазона вы выбираете диапазон самостоятельно.

Когда вы включаете мультиметр, он по умолчанию работает в режиме автоматического диапазона, и на экране появляется надпись «Range» (Диапазон).

1. Чтобы войти в режим ручного диапазона, нажмите кнопку Range.  
На экране появится надпись «Range».
2. В режиме ручного диапазона нажмите кнопку Range, чтобы переключаться между диапазонами. После отображения самого верхнего диапазона мультиметр переключится на самый низкий диапазон.
3. Нажмите и удерживайте кнопку Range в течение 2 секунд, чтобы активировать режим автоматического диапазона.

## Сохранение и считывание



Вы можете сохранять показания на экране и выводить их на экран впоследствии.

- Чтобы сохранить показание, нажмите кнопку Store (Сохранить).

На второстепенном дисплее будет показано количество сохраненных данных и будет мигать надпись «MEM».

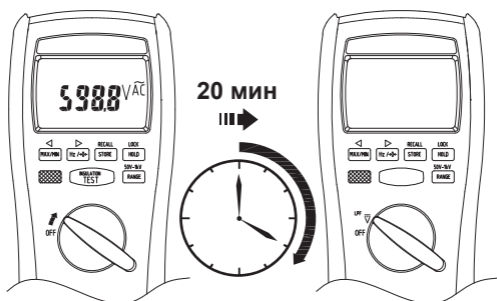
- Для каждой функции имеется отдельная область памяти. В каждой области памяти можно сохранять максимум 100 значений.

Чтобы вывести показание на экран, нажмите и удерживайте кнопку Store в течение 2 секунд, чтобы активировать режим Recall (Вызов). На второстепенном дисплее будет показано количество сохраненных значений. В режиме Вызова вы можете выполнить следующие действия.

- Нажать кнопку ← или →, чтобы выбрать нужное значение.
- Нажать и удерживать кнопку ← или → в течение 2 секунд для быстрого поиска значений.

- Нажать синюю кнопку для удаления всех сохраненных для данной функции данных.
- Нажать и удерживать кнопку Store в течение 2 секунд или изменить положение поворотного переключателя, чтобы выйти из этой функции.

## Функция автоматического выключения



Активируйте мультиметр, повернув поворотный переключатель или нажав любую кнопку.

## Автоматическая подсветка

Подсветка автоматически включается в темном помещении.

## ЗУММЕР

Мультиметр будет подавать один сигнал для каждого подтвержденного нажатия клавиши и двойной сигнал для каждого неподтвержденного нажатия клавиши.

## Варианты включения питания

Нажмите кнопку при включении мультиметра из положения OFF (ВЫКЛ.).

**Синяя кнопка:** Отключение функции автоматического выключения

**Кнопка MAX/MIN:** Отключение автоматической подсветки

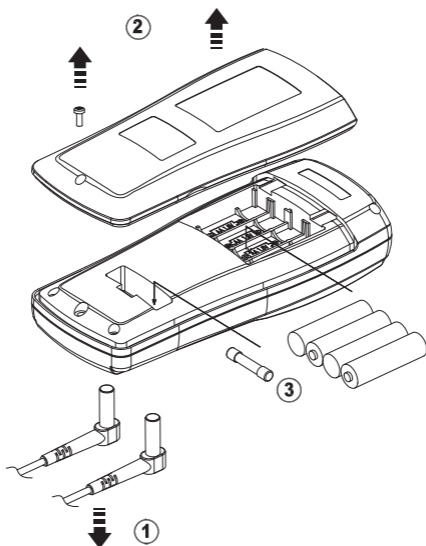
**Кнопка Store:** Удаление всех сохраненных данных

**Кнопка Test:** Отображает тестовую рамку на ЖК-дисплее


**Кнопка Range:** Показание по умолчанию в °C / °F

## 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: 440 мА, 1000 В перем./пост. тока, IR 10 кА, быстродействующий предохранитель.
- Заменяйте батареи сразу же, как только загорается индикатор батареи «», чтобы избежать получения ложных измерений.
- 4 щелочные батареи 1,5 В.

### **Техническое обслуживание**

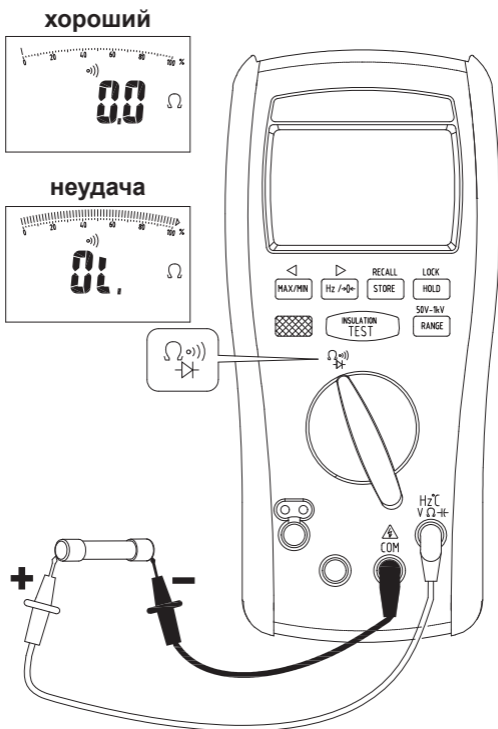
Не пытайтесь отремонтировать мультиметр. Не содержит обслуживаемых компонентов. Ремонт или обслуживание должен выполнять только квалифицированный специалист.

### **Очистка**

Периодически протирайте корпус сухой тканью с чистящим средством.

Не используйте абразивные материалы или растворители.

## Проверка предохранителя



Проверьте предохранитель, как описано ниже.

1. Откройте крышку аккумуляторного отсека и извлеките предохранитель.
2. Используйте функцию прозвона цепи для проверки предохранителя.

## Технические характеристики

### Общие характеристики

**Максимальное напряжение, подаваемое на любую клемму:**

1000 В перем. тока скз или пост. тока

**Дисплей:** 10 000 знаков.

**Индикация полярности:**


Автоматическая, положительная без индикации, отрицательная с индикацией.

**Индикация выхода за диапазон:** OL

**Срок службы батарей:** ЩЕЛОЧНЫЕ 80 часов

**Измерение изоляции:** Тестер может выполнить минимум 600 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.

**Индикация низкого заряда батарей:** Когда напряжение батареек падает ниже рабочего, на экране отображается символ «».

**Низкое напряжение батареи:** прибл. 4,8 В

**Функция автоматического выключения:** прибл. 20 минут.

**Рабочая среда:** от 0 до 30 °С,  $\leq 80$  % RH  
от 30 до 40 °С ( $\leq 75$  % RH),  
от 40 до 50 °С ( $\leq 45$  % RH)

**Температура хранения:**

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

**Температурный коэффициент:**

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

**Измерение:** нормальное 3 опроса в секунду

**Высота над уровнем моря:** 6561,7 футов (2000 м)

**Безопасность:** Соответствует EN61010-1, IEC61010-1, EN 61010-2-033, CAT.IV. 600 В, CAT.III. 1000В

CAT	Область применения
I	Цепи, не подключенные к сети.
II	Цепи, непосредственно подсоединенные к низковольтной установке.
III	Установка здания.
IV	Источник низковольтной установки.

**Соответствие EN 61557:** IEC61557-1, IEC61557-2, IEC61557-4, IEC61557-10

**Масса:** (630 г) с батареей.

**Размеры (Ш x В x Д):**

95 x 207 x 52 мм с чехлом.

**Принадлежности:** Батарея (установлена), измерительные провода и руководство пользователя.

**Требования к электропитанию:** 1,5 В x 4 IEC LR6 или размер AA.

**Степень загрязнения:** 2

**ЭМС:** EN 61326-1

**Ударная вибрация:** Синусоидальная вибрация в соответствии с MIL-PRF-28800F

(5–55 Гц, макс. 3g).

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

**Для использования в помещениях.**

## Электрические характеристики

Точность  $\pm$  (% показания + количество знаков) при температуре  $23 \pm 5$  °C < 80 % RH. Точность указана на срок один год после калибровки.

## Измерение напряжения переменного тока

Функция	Диапазон	Точность	
		от 50 до 60 Гц	от 60 Гц до 5 кГц
ACmV	100,00 мВ	$\pm (0,9 \% + 3d)$	$\pm (0,9 \% + 3d)$
	1000,0 мВ	$\pm (0,9 \% + 3d)$	$\pm (0,9 \% + 3d)$
ACV	10,000 В	$\pm (0,9 \% + 3d)$	$\pm (1,9 \% + 3d)$
	100,00 В	$\pm (0,9 \% + 3d)$	$\pm (1,9 \% + 3d)$
	1000,0 В	$\pm (0,9 \% + 3d)$	$\pm (1,9 \% + 3d)^{[1]}$
HFR ACV	10,000 В	$\pm (0,9 \% + 3d)$	$\pm (2,9 \% + 3d)^{[2]}$
	100,00 В	$\pm (0,9 \% + 3d)$	$\pm (2,9 \% + 3d)^{[2]}$
	1000,0 В	$\pm (0,9 \% + 3d)$	$\pm (2,9 \% + 3d)^{[2]}$

[1] от 60 Гц до 1 кГц  
[2] от 60 Гц до 500 Гц

## Измерение напряжения постоянного тока

Функция	Диапазон	Точность
DCmV	100,00 мВ	$\pm (0,08 \% + 3d)$
	1000,0 мВ	$\pm (0,08 \% + 2d)$
DCV	10,000 В	$\pm (0,08 \% + 2d)$
	100,00 В	$\pm (0,08 \% + 2d)$
	1000,0 В	$\pm (0,08 \% + 2d)$

**Защита от превышения напряжения:** 1000 В перем. тока скз или пост. тока.

**Частота среза для фильтра низких частот:** 1 кГц.

**Входной импеданс:** 10 МОм // менее 100 пФ

**CMRR / NMRR:** (коэффициент подавления синфазных помех)

(коэффициент подавления помех от сети питания)

**В перем. тока:** CMRR > 60 дБ при пост. токе, 50/60 Гц

**В пост. тока:** CMRR > 100 дБ при пост. токе, 50/60 Гц

NMRR > 50 дБ при пост. токе, 50/60 Гц

**Тип преобразования переменного тока:**

Тип преобразования переменного тока связанный по переменному току, отклик истинного скз, калибровано по входной синусоидальной волне.

**Для несинусоидальной волны добавьте следующие поправки коэффициента амплитуды:**

для коэффициента амплитуды от 1,4 до 2,0 добавьте 1,0 % до точности;

для коэффициента амплитуды от 2,0 до 2,5 добавьте 2,5 % до точности;

для коэффициента амплитуды от 2,5 до 3,0 добавьте 4,0 % до точности.

CF 3 при 330 В, 2 при 500 В

## Измерение силы тока переменного/постоянного тока

Функция	Диапазон	Точность
DCmA	100,00 мА	$\pm (0,2 \% + 2d)$
	400,0 мА	$\pm (0,2 \% + 2d)$
ACmA	100,00 мА	$\pm (1,5 \% + 2d)^{[1]}$
	400,0 мА	$\pm (1,5 \% + 2d)^{[1]}$
[1] от 50 Гц до 5 кГц		

**Защита от перегрузки:**

**Вход mA:** Макс. 440 mA

**Тип преобразования переменного тока:** Тип конверсии и дополнительные характеристики такие же, как для напряжения постоянного/переменного тока.

**Максимальное время ограничение входного тока:** 10 минут

## Измерение напряжения для ACV/ACmV/ACmA

Функция	Диапазон	Точность
Частота	100,00 Гц	$\pm (0,1 \% + 5d)$
	1000,0 Гц	$\pm (0,1 \% + 5d)$
	10,000 кГц	$\pm (0,1 \% + 5d)$
	100,00 кГц	$\pm (0,1 \% + 5d)$

## Чувствительность счетчика частоты

Функция	Входной диапазон (перем. ток)	Чувствительность напряжения перем. тока (СКЗ синус. волны)	
		от 10 Гц до 10 кГц	от 10 до 100 кГц
ACmV	100,00 мВ	15,00 мВ	15,00 мВ
	1000,0 мВ	150,0 мВ	150,0 мВ
ACV	10,000 В	1,500 В	1,500 В
	100,00 В	3 В	-
	1000,0 В	30 В	-
HFR ACV	100,00 mA	15,00 mA	-
	400,0 mA	30 mA	-

**Минимальная ширина импульса:** > 10 мкс

**Защита от перегрузки:** 1000 В перем. тока скз или пост. тока

## Измерение сопротивления

Функция	Диапазон	Точность
Сопротивление	1000,0 Ом	$\pm (0,5 \% + 2d)$
	10,000 кОм	$\pm (0,5 \% + 2d)$
	100,00 кОм	$\pm (0,5 \% + 2d)$
	1000,0 кОм	$\pm (0,5 \% + 2d)$
	10,000 МОм	$\pm (0,5 \% + 2d)$
	40,00 МОм	$\pm (0,5 \% + 2d)$

**Напряжение разомкнутой цепи:** Приблизительно  $-0,25$  В

**Ток короткого замыкания:** Приблизительно  $-0,25$  мА

**Защита от перегрузки:** 1000 В перем. тока скз или пост. тока

## Прозвон цепи и проверка диодов

Функция	Диапазон	Точность
Прозвон цепи	400,0 Ом	$\pm (0,5 \% + 2d)$
Проверка диодов	2,000 В	$\pm (0,5 \% + 2d)$

**Прозвон цепи:** При измерении сопротивления менее 30 Ом включается встроенный зуммер, звук отключается, когда измеренное сопротивление превышает 100 Ом. В диапазоне от 30 до 100 Ом зуммер может и работать и не работать.

**МАКС. испытательный ток при прозвоне цепи:**  $-0,25$  мА

**Максимальное напряжение разомкнутой цепи при прозвоне:**  $-1,2$  В

**МАКС. испытательный ток при проверке диодов:** 0,6 мА

**Максимальное напряжение разомкнутой цепи при проверке диодов:** 2,5 В

**Защита от перегрузки:** 1000 В перем. тока скз или пост. тока

## Измерение емкости

Функция	Диапазон	Время измерения	Точность
Емкость	10,000 нФ	0,7 с	$\pm (1,2 \% + 80d)$
	100,00 нФ	0,7 с	$\pm (1,2 \% + 20d)$
	1000,0 нФ	0,7 с	$\pm (1,2 \% + 2d)$
	10,000 мкФ	0,7 с	$\pm (1,2 \% + 2d)$
	100,00 мкФ	0,7 с	$\pm (1,2 \% + 2d)$
	1000,0 мкФ	3,75 с	$\pm (1,2 \% + 2d)$
	10,000 мФ	7,5 с	$\pm (1,2 \% + 20d)$
	40,00 мФ	7,5 с	$\pm (1,2 \% + 80d)$

**Защита от перегрузки:** 1000 В перем. тока скз или пост. тока

## Измерение температуры

Функция	Диапазон	Точность
Температура	от -200,0 до 0,0 °C	$\pm (1 \% + 2 \text{ } ^\circ\text{C})$
	от 0,0 до 1200 °C	$\pm (1 \% + 1 \text{ } ^\circ\text{C})$
	от -328,0 до 32,0 °F	$\pm (1 \% + 4 \text{ } ^\circ\text{F})$
	от 32,0 до 2192 °F	$\pm (1 \% + 2 \text{ } ^\circ\text{F})$

**Защита от перегрузки:** 1000 В перем. тока скз или пост. тока

## Измерение сопротивления изоляции

Испытательное напряжение	Диапазон	Точность
50 В	2,000 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	20,00 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	55,0 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
100 В	2,000 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	20,00 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	110,0 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
250 В	2,000 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	20,00 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	200,0 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	275 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
500 В	2,000 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	20,00 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	200,0 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	550 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
1000В	2,000 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	20,00 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	200,0 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	2000 МОм	$\pm (1,5 \% + 5d)$
	22,0 ГОм	$\pm (10 \% + 3d)$

**Испытательное напряжение и максимальный диапазон сопротивления:**

50 В / 55,0 МОм, 100 В / 110,0 МОм, 250 В / 275 МОм, 500 В / 550 МОм, 1000 В / 22,0 ГОм.

**Испытательное напряжение и максимальный диапазон сопротивления (при испытательном токе = 1 мА):** 50 В / 50 кОм, 100 В / 100 кОм, 250 В / 250 кОм, 500 В / 500 кОм, 1000 В / 1 МОм.

**Точность измерения напряжения:** +20 %, -0 %

**Испытательный ток короткого замыкания:** 1 мА

**Функция автоматического разряда:**

Время разряда < 1 секунды для  $C \leq 1$  мкФ

**Максимальная емкостная нагрузка:** работает с нагрузкой до 1 мкФ

**Обнаружение цепи под напряжением:** если  $\geq 30$  В на входах AC/DC, тест не будет выполнен

**Защита от перегрузки:** 600 В перем. тока скз или пост. тока

---

## 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](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: 絕緣阻抗測試儀  
製造年月: 請見盒內產品背面標籤上標示  
生產國別: 台灣  
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: 绝缘阻抗测试仪  
产地: 台湾  
生产企业: 迈世国际瑞星股份有限公司  
进口企业: 广东迈世测量有限公司  
地址: 东莞市清溪镇埔星东路72号  
客服热线: 400-099-1987  
客服邮箱: [cs.cn@mgl-intl.com](mailto:cs.cn@mgl-intl.com)



Incorporated with MGL

700020075 JULY 2021 V1

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