

POWER PROBE®

INT500

User Manual / MANUAL DEL USUARIO
Manuel d'utilisation / Benutzer-Handbuch
使用者手冊 / 使用者手冊 / ユーザー マニュアル
Руководство по использованию



Intertek



- EN Insulation Tester & Multimeter
- ES Comprobador de aislamiento y multímetro
- FR Testeur d'isolement et multimètre
- DE Isolationsprüfgerät und Multimeter
- TC 絶縁测试仪和萬用電表
- SC 绝缘测试仪和万用电表
- JP 絶縁抵抗計 & マルチメーター
- RU Мегаомметр и мультиметр

Introduction

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

Safety Information














Understand and follow operating instructions carefully.

WARNING

- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.
- Always use proper terminals, switch position, and range for measurements.
- To reduce the risk of fire or electric shock, do not use this product around explosive gas or in damp locations.
- Verify the Meter operation by measuring a known voltage. If in doubt, have the Meter serviced.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on Meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace battery as soon as low battery indicator blinks / appears.
- Avoid working alone so that assistance can be rendered.
- Do not use the Tester if the Tester is not operating properly or if it is wet.
- Individual protective device must be used if hazardous live parts in the installation where the measurement is to be carried out could be accessible.
- Disconnect the test leads from the test points before changing the position of the function rotary switch.
- Never connect a source of voltage when the function rotary switch is not in voltage position.
- When using test leads or probes, keep your fingers behind the finger guards.
- Use caution with voltages above 30Vac rms, 42 Vac peak, or 60Vdc. These voltages pose a shock hazard.
- Remove test lead from Meter before opening the battery door or Meter case.

- DO NOT USE the test leads when the internal white insulation layer is exposed.
- DO NOT USE the test leads above maximum ratings of CAT. Environment, voltage and current, that are indicated on the probe and the probe tip guard cap.
- DO NOT USE the test leads without the probe tip guard cap in CAT III and CAT IV environments.
- Probe assemblies to be used for MAINS measurements shall be RATED as appropriate for MEASUREMENT CATEGORY III OR IV according to IEC 61010-031 and shall have a voltage RATING of at least the voltage of the circuit to be measured.
- Only replace the blown fuse with the proper rating as specified in this manual.
- Do not attempt a resistance measurement when the open voltage is above the fuse protection rating. Suspected open voltage can be checked with voltage function.
- Never attempt a voltage measurement with the test lead inserted into the Ω input terminal.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, or capacitance.

Symbols as marked on the Meter and Instruction manual

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

Unsafe Voltage

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

Maintenance

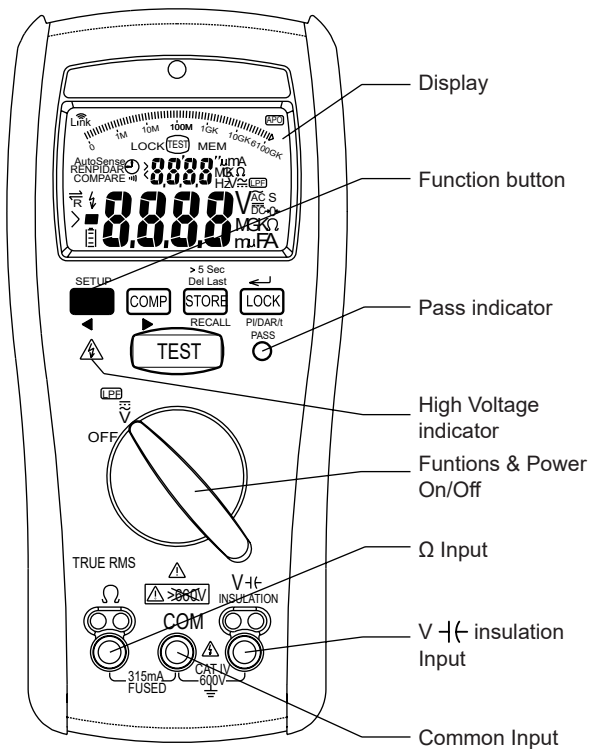
Do not attempt to repair this Meter. It contains no user serviceable parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel.

Cleaning

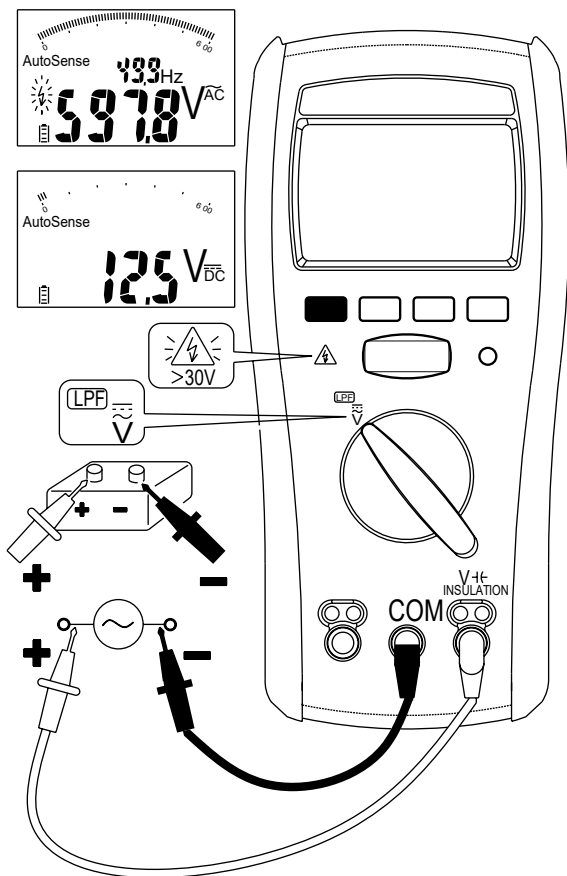
Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

The Meter Description

Front Panel Illustration



Measuring ACV/DCV : Auto sense function



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

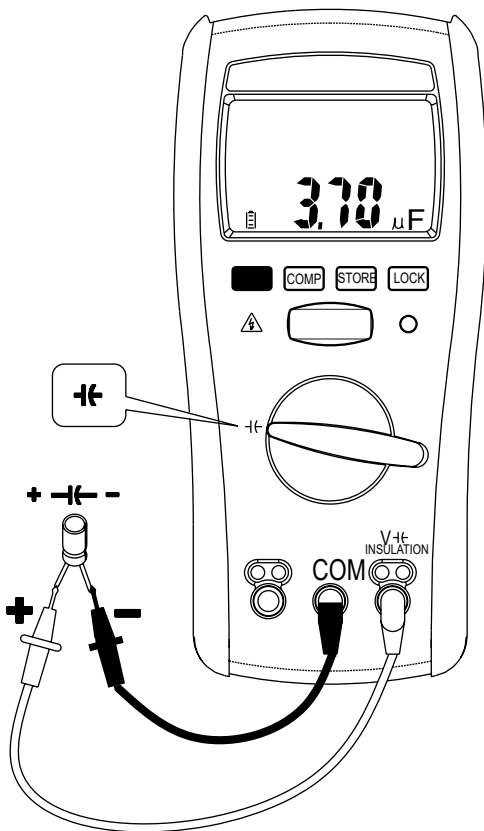
If the measured voltage is above 660Vac/dc, "> 660Vac/dc" will appear on the display.

⚠ WARNING

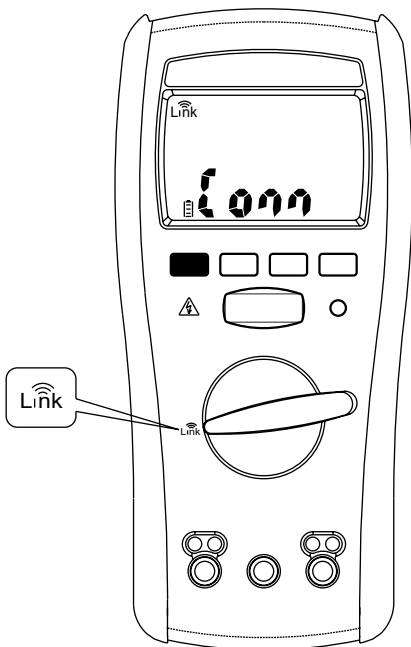
When connecting the test leads to the DUT (Device Under Test) connect the common test leads before connecting the live leads; When removing the test leads, remove the test live leads before removing the common test leads.

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

Measuring Capacitance

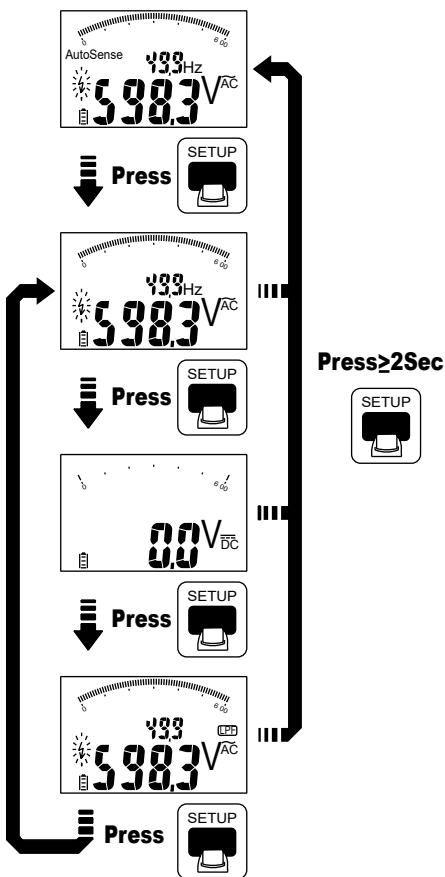


Wireless Link



The meter uses Bluetooth low energy (BLE) V5.0 wireless technology to download the stored data. The open-air communication range is up to 6m. The LINK icon of the meter will freeze on LCD after the connection establishes successfully.

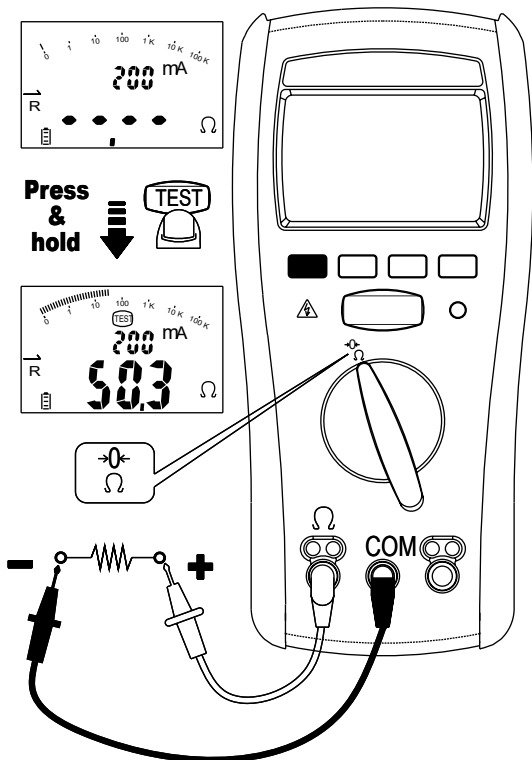
Switch Auto Voltage sense/ACV/DCV/LPF function when the rotary switch is in voltage position



⚠ WARNING

Do not use the High Frequency Rejection (Low Pass Filter) to verify the presence of hazardous voltages. Voltages greater than what is indicated may be present. First, make a voltage measurement without the filter to detect the possible presence of hazardous voltage. Then select the filter function.

Measuring Earth-Bond Resistance (Continuity)



1. Before starting the test :

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

2. Lock mode :

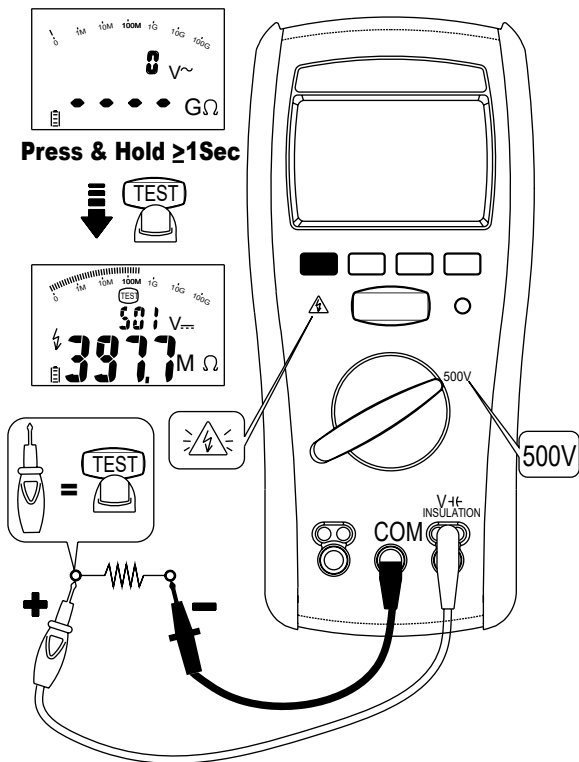
Press the Lock button to enter the Lock Mode.

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

pressed again.

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

Measuring Insulation Resistance



1. Before starting the test :

The circuit under test must be completely de-energized.

If the voltage detected is above 30V, ">30V" will appear on the display. In this condition, the test is inhibited.

2. Press the Function button to display insulation resistance or Leakage current during the test or when the test stops.

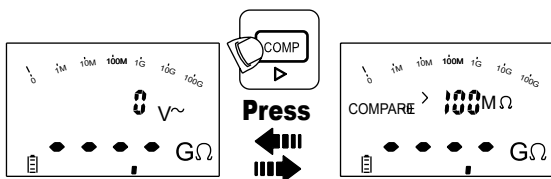
3. Lock mode: Press the Lock button to enter the Lock Mode.

Then press TEST button $>1\text{sec}$ to start the test. The test

voltage will continue to be applied until the TEST/LOCK button is pressed again.

4. Stop the output test voltage before removing the test leads (to enable the tester to discharge capacitive circuits).
If the screen displays volts, wait until it reaches zero.
5. The meter displays the " > " symbol and the maximum resistance for the range when measured resistance is higher than the maximum display range.

Using the Compare function

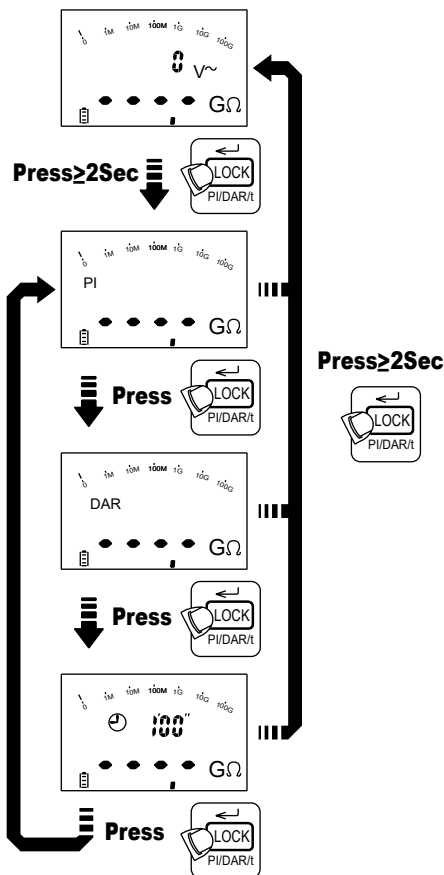


Before starting the Insulation Resistance test, select the comparative value in Setup mode: 0.5MΩ, 10MΩ, 20MΩ, 50MΩ, 100MΩ, 200MΩ, 500MΩ, 1000MΩ.

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

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

Measuring PI/DAR/Timer



Press TEST button to start/interrupt the PI/DAR test.

Press Function button during the PI/DAR test to switch display the output voltage / leakage current / the time left of the test.

PI(Polarization Index)= $R_{10\text{-min}}/R_{1\text{-min}}$

DAR(Dielectric Absorption Ratios)= $R_{1\text{-min}}/(R_{30\text{-sec}} \text{ or } R_{15\text{-sec}})$

Timer : Countdown timer

$R_{10\text{-min}}$: the insulation resistance measured at the 10 minute after pressing the TEST button.

R1-min : the insulation resistance measured at the 1 minute after pressing the TEST button.

R30-sec : the insulation resistance measured at the 30 seconds after pressing the TEST button.

R15-sec : the insulation resistance measured at the 15 second after pressing the TEST button.

NOTE: R30-sec or R15-sec can be set in setup mode

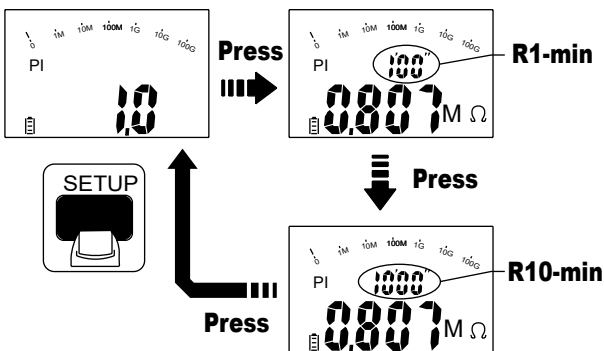
NOTE: Countdown time interval can be set in setup mode

If the reading for DAR is bigger than 1.3 or PI is bigger than 2, it indicate a good insulation quality.

When the measured resistance is higher than the maximum range, the screen will display "Err" symbol for PI/DAR value.

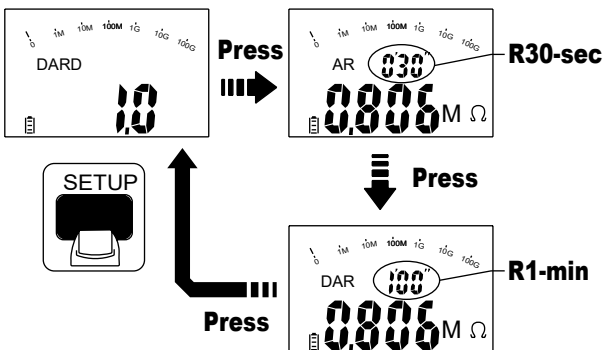
Show the measured values after the PI test is completed

$PI = R_{10\text{-min}} / R_{1\text{-min}}$

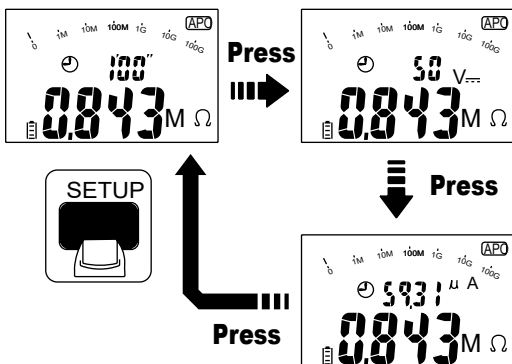


Show the measured values after the DAR test is completed

$DAR = R_{1\text{-min}} / R_{30\text{-sec}}$



Show the measured values after the countdown timer test is completed



Using the Store function

Store/Recall button :

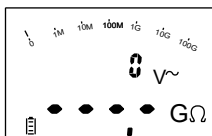
1. Press Store/Recall button to store the test result. The screen will show MEM symbol and the number of stored data when the Store/Recall button is pressed.
2. In PI / DAR mode, Insulation, and Earth-bond resistance, Store / Recall button is only available when the individual

test is completed.

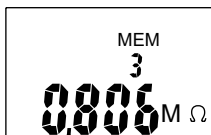
- Up to 1500 recordings / recording sets of each function (Voltage, Continuity, Capacitance, Insulation, PI, DAR).
- In Insulation, PI / DAR mode, the meter saves 3 different readings at the same time (Recording Set).

Mode	Recording Set		
Insulation	Output Voltage	Leakage Current	Insulation Resistance
PI mode	PI value	R1-min	R10-min
DAR mode	DAR value	R30-Sec or R15-Sec	R1-min
Earth-bond Resistance	Resistance		
Voltage	Voltage		
Capacitance	Capacitance		

Delete the last one recording set in the mode



Press >5Sec
until the LCD shows dEL

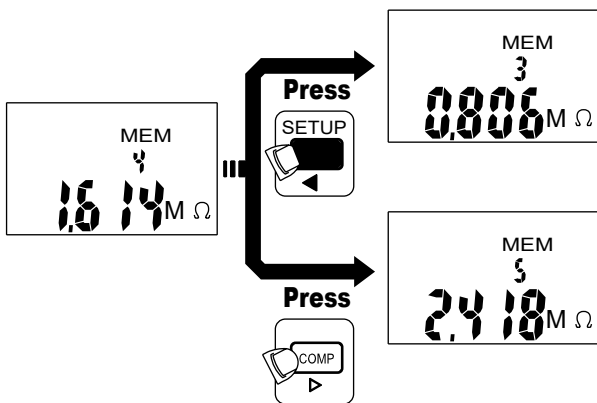


Using the Recall function

Press the Store/Recall button ≥ 2 sec to enter/exit the RECALL mode.

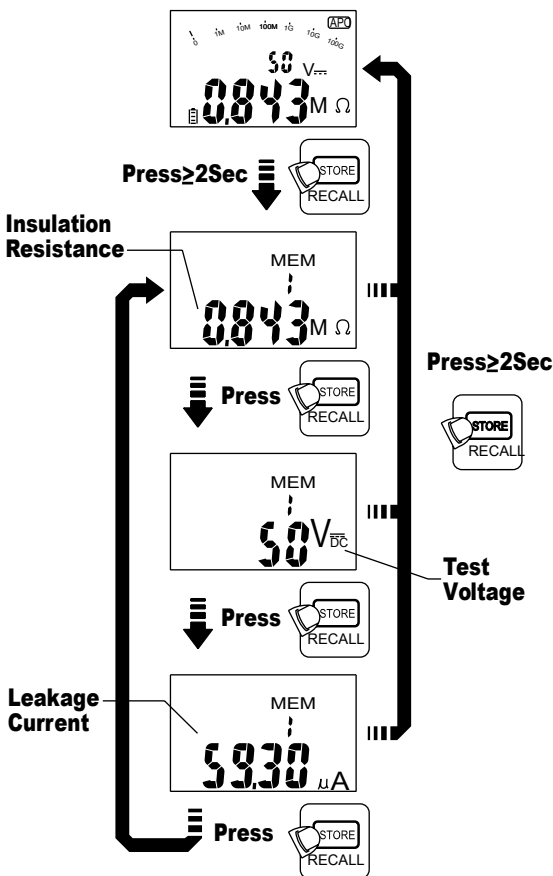
If the memory is empty, the meter will display the “nOnE” symbol.

Search the stored value under RECALL mode



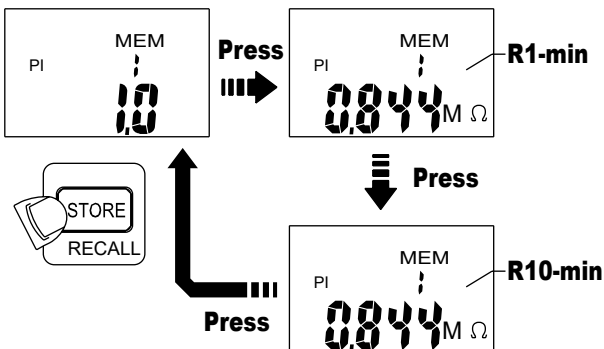
Read the stored value of insulation test under RECALL mode

In RECALL mode, press STORE button can show the insulation resistance, test voltage, and leakage current of the selected reading set.



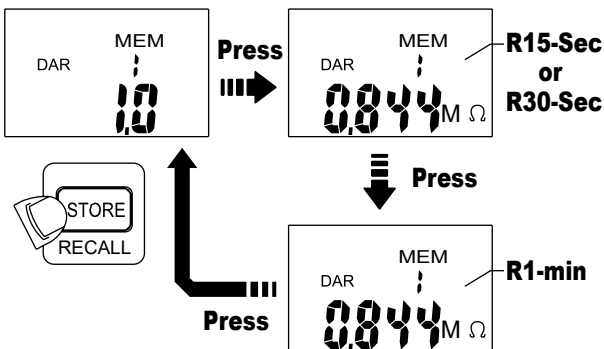
Read the stored value of PI test under RECALL mode

In RECALL mode, press STORE button can show insulation resistance of the selected reading set.

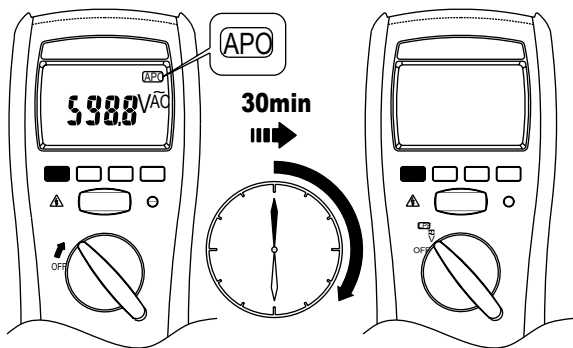


Read the stored value of DAR test under RECALL mode

In RECALL mode, press STORE button can show insulation resistance of the selected reading set.



Auto Power Off (Battery Saver)



Restore power by switching rotator or by pressing any button.

Auto Backlight

The backlight is automatically turned on at dark environment.

Power-up options :

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

Test button : display of the software version.

Store button : Reset all stored data

Lock button : Show the full display of the LCD

Function button : Enter Setup Mode

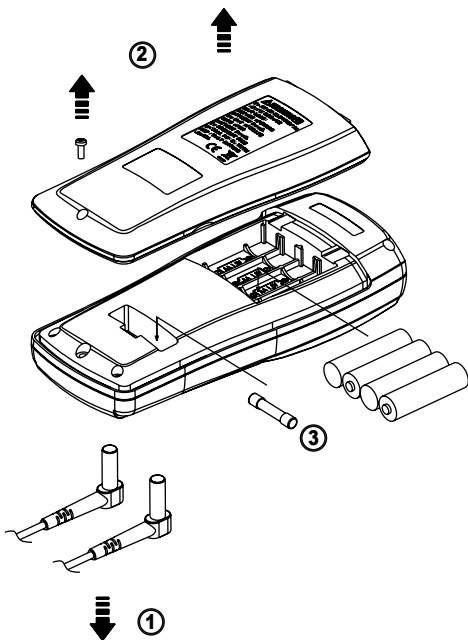
Setup Mode

Function	Options	Default
Automatic Backlight	On, Off	On
Continuity short current	20mA, 200mA	200mA
Pass threshold of Insulation Resistance	0.5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000M Ω	100M Ω
Pass threshold of Earth-bond Continuity	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40 Ω	2 Ω
Direction of Continuity	Single, Bi-directional	Single
DAR Timer	15, 30s	30s
Count-down Timer	1 minute to 40 minutes	1 minute
APO Timer	Off, 10, 20, 30, 40, 50, 60 minutes	30 minutes
Delete All Recording Of Earth-bond Continuity	Yes, No	No
Delete All Recording Of Insulation Resistor	Yes, No	No
Delete All Recording Of Voltage	Yes, No	No
Delete All Recording Of Capacitance	Yes, No	No
Delete All Recording Of PI	Yes, No	No
Delete All Recording Of DAR	Yes, No	No
Reset	Yes, No	No

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

Battery and Fuse Replacement

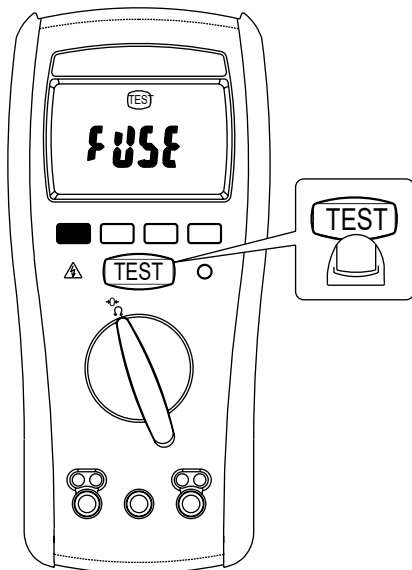
Refer to the following figure to replace fuse and the batteries :



⚠ Caution

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

Testing the fuse



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

Specifications

General Specifications

Display Count : 4000 counts.

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

Conversion Rate : 2 times / second

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

Weight : 630g including battery.

Power requirement : AA size ALKALINE Battery * 4

Batteries Life : 1.5 AA ALKALINE battery

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

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

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

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

Compliance to EN 61557 : IEC/EN 61557-2
IEC/EN 61557-4

EMC : EN 61326-1

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

Environmental Conditions

Indoor Use

Pollution degree : 2

Operating altitude : 2000m (6562ft)

Operating temperature :

Non-condensing <5°C, 5°C ~ 30°C (≤ 80% RH),
30°C ~ 40°C (≤ 75% RH), 40°C ~ 50°C (≤ 45%RH)

Storage temperature :

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

Temperature Coefficient :

0.15 x (Specified accuracy) /°C, < 20°C or > 26°C .

IP Rating : IP40

Shock vibration : Random Vibration per MIL-PRFF Class 2

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

Electrical Specifications

Accuracy is given as \pm (% of reading + counts of least significant digit) at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, with relative humidity Less than 70% R.H., and is specified for 1 year after calibration.

ACV Function

- ACV and ACA specifications are ac coupled, true RMS.
- For square wave, accuracy is unspecified.
- For non-sinusoidal waveforms, Additional Accuracy by Crest Factor (C.F.): Add 1.0% for C.F. 1.0 to 2.0
Add 2.5% for C.F. 2.0 to 2.5
Add 4.0% for C.F. 2.5 to 3.0
- Max. Crest Factor of Input Signal: 3.0 @ 3000 counts
2.0 @ 4500 counts
1.5 @ 6000 counts
- Frequency Response is specified for sine waveform.

AC Voltage

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

Input Impedance: $10\text{M}\Omega$ // less than 100pF

Frequency Response: 50Hz to 400Hz

Overload Protection: AC/DC 600V

DC Voltage

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

Input Impedance: $10\text{M}\Omega$

Overload Protection: AC/DC 600V

Frequency

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

ACV Minimum Sensitivity: > 60V

Minimum Frequency: 10Hz

Overload Protection: AC/DC 600V

Low Pass Filter

Available for ACV

Add ±4% to specified accuracy @ 50 to 60Hz

Accuracy is specified for 50 to 60Hz

Cut- off Frequency(-3dB): 1kHz

Overload Protection: AC/DC 600V

Capacitor

Range	OL Reading	Resolution	Accuracy
100.0nF	100.0nF	0.1nF	±(3.0%+10D)
1000nF	1000nF	1nF	±(3.0%+5D)
10.00uF	11.00uF	0.01uF	

Overload Protection: AC/DC 600V

Earth-bond Resistance (Continuity)

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

* <1.00Ω add 3dgt

* output current mode in 20mA add 10dgt

* Automatic bi-directional test mode add 0.5%+5D

Output Current: >200mA @ <2Ω or >20mA @ <2Ω

Output Voltage: >4V

Insulation Resistance

Range	OL Reading	Resolution	Accuracy*
400.0k Ω	400.0k Ω	0.1k Ω	$\pm(2.5\%+5D)$
4.000M Ω	4.000M Ω	0.001M Ω	
40.00M Ω	40.00M Ω	0.01M Ω	
400.0M Ω	400.0M Ω	0.1M Ω	
4.000G Ω	4.000G Ω	0.001G Ω	$\pm(20\%+3D)$
40.0G Ω	40.0G Ω	0.1G Ω	
200G Ω	220G Ω	1G Ω	

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

Test Voltage vs. Maximum resistance range:

50V/10.0G Ω , 100V/20.0G Ω , 250V/40.0G Ω , 500V/100G Ω ,
1000V/200G Ω

Test Voltage vs. Minimum resistance range:

50V/50.0k Ω , 100V/100.0k Ω , 250V/250.0k Ω , 500V/0.500M Ω ,
1000V/1.000M Ω

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

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

Auto discharge function: discharge time <1 sec for C \leq 1 μ F

Maximum Capacitive load: Operable with up to 1 μ F load

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

Limited Warranty

This meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 2 years from the date of purchase. During this warranty period, Manufacturer will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction.

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

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above.

The manufacturer shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you.

Introducción

Este comprobador de aislamiento es una herramienta industrial precisa y profesional para medir tensión en corriente alterna (VCA), tensión en corriente continua (VCC), frecuencia, filtro de paso bajo, resistencia de conexión a tierra, capacidad y resistencia de aislamiento.

Información de seguridad













Comprenda y siga atentamente las instrucciones de funcionamiento.

¡ADVERTENCIA!

- Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.
- Utilice siempre los terminales, la posición del conmutador y el intervalo adecuados para las mediciones.
- Para reducir el riesgo de incendio o descargas eléctricas, no utilice este producto cerca de gases explosivos o en lugares húmedos.
- Compruebe el funcionamiento del medidor midiendo una tensión conocida. Si tuviera alguna duda, lleve a reparar el comprobador.
- No aplique más de la tensión nominal, tal y como está marcada en el medidor, entre terminales o entre cualquier terminal y tierra.
- Para evitar lecturas falsas que pueden provocar descargas eléctricas y lesiones, reemplace las pilas tan pronto como el indicador de carga baja de la batería aparezca o parpadee.
- Evite trabajar solo para poder prestar ayuda.
- No utilice el comprobador si no funciona correctamente o si está mojado.
- Se debe utilizar un dispositivo de protección individual si se puede acceder a las partes de la instalación peligrosas que tengan tensión donde se va a realizar la medición.
- Desconecte los cables de comprobación de los puntos de comprobación antes de cambiar la posición del conmutador giratorio de función.
- Nunca conecte una fuente de tensión cuando el conmutador giratorio de función no esté en la posición de tensión.

- Cuando utilice cables de comprobación o sondas, mantenga los dedos detrás de los protectores de dedos.
- Extreme las precauciones con tensiones superiores a 30 Vca rms, 42 Vca pico o 60 Vcc. Estas tensiones representan un riesgo de descarga eléctrica.
- Retire el cable de comprobación del medidor antes de abrir la puerta de las pilas o la carcasa del medidor.
- NO UTILICE los cables de comprobación cuando la capa de aislamiento blanca interna esté expuesta.
- NO UTILICE los cables de comprobación por encima de los valores nominales de entorno CAT., tensión y corriente, que se indican en la sonda y en la tapa protectora de la punta de la sonda.
- NO UTILICE los cables de comprobación sin la tapa protectora de la punta de la sonda en entornos CAT III y CAT IV.
- Los conjuntos de sonda que se utilizarán para las mediciones de RED deben tener el VALOR NOMINAL apropiado para la CATEGORÍA DE MEDICIÓN III O IV de acuerdo con la norma IEC 61010-031 y deben tener una CLASIFICACIÓN de tensión de al menos la tensión del circuito que se va a medir.
- Reemplace únicamente el fusible fundido por otro con el valor nominal adecuado tal y como se especifica en este manual.
- No intente realizar una medición de resistencia cuando la tensión abierta esté por encima del valor nominal de protección del fusible. La tensión abierta sospechosa se puede comprobar con la función de tensión.
- Nunca intente una medición de tensión con el cable de comprobación insertado en el terminal de entrada Ω .
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de comprobar la resistencia, la continuidad o la capacitancia.

Símbolos marcados en el medidor y el manual de instrucciones

	Riesgo de descarga eléctrica
	Ver manual de instrucciones
	Medición de CC
	Equipo protegido por aislamiento doble o reforzado
	Batería
	Fusible
	Tierra
	Medición de CA
	Bluetooth
	Cumple las directivas de la UE
	No desechar este producto ni deshacerse de él
	Tanto corriente continua como alterna
	Este producto CUMPLE LAS NORMAS UL STD 61010-1, 61010-2-034

Tensión insegura

Para alertarle sobre la presencia de una tensión potencialmente peligrosa, cuando el comprobador detecta una tensión de ≥ 30 V en la comprobación de aislamiento, o una sobrecarga de tensión (OL), se muestra el símbolo “⚡” y se enciende el indicador de alta tensión.

Mantenimiento

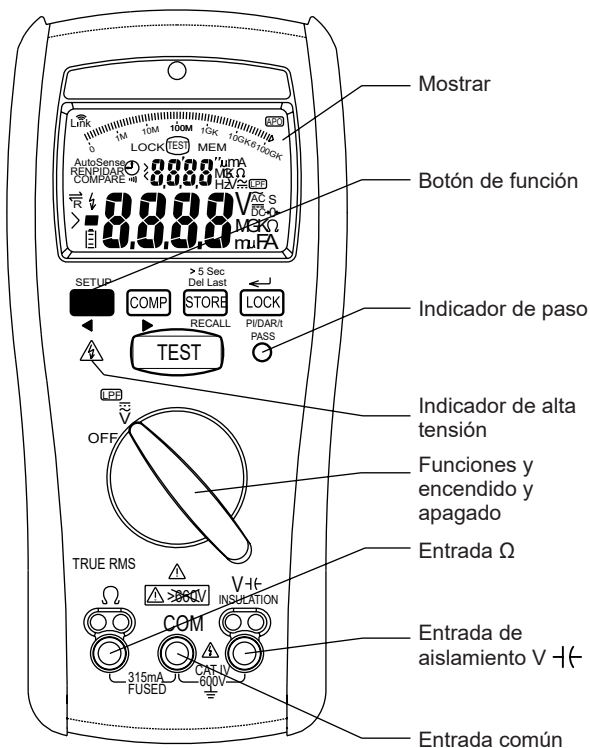
No intente reparar este medidor. No contiene piezas que el usuario pueda reparar. La reparación o el servicio solo los deben realizar personal cualificado.

Limpieza

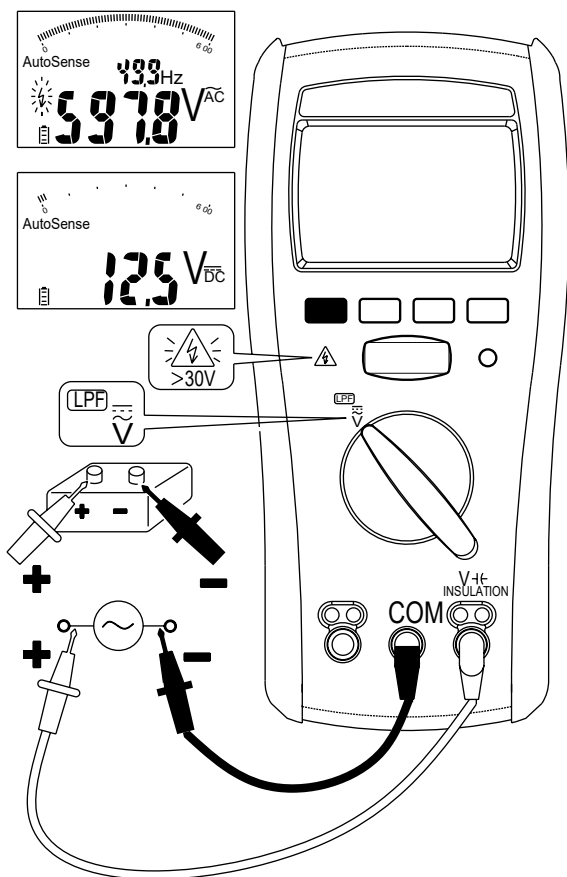
Limpie periódicamente la carcasa con un paño seco y detergente. No utilice sustancias abrasivas ni disolventes.

Descripción del medidor

Ilustración del panel frontal



Medición de VCA/VCC: función de detección automática



Modo de detección automática: el medidor muestra VCA o VCC, el que sea mayor (>1 V).

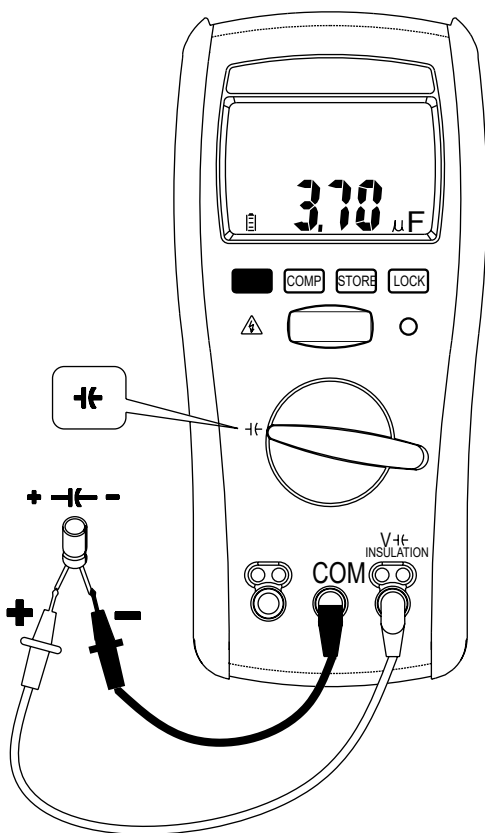
Si la tensión medida es superior a 660 Vca/cc, "> 660 Vca/cc" aparecerá en la pantalla.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

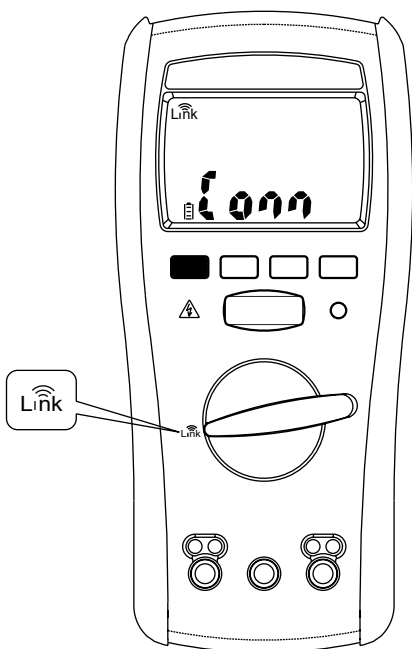
Al conectar los cables de comprobación al dispositivo bajo comprobación (DUT, Device Under Test), conecte los cables de comprobación comunes antes de conectar los cables con tensión. Cuando retire los cables de comprobación, quite los cables con tensión de comprobación antes de quitar los cables de comprobación comunes.

No aplique más de 600 VCA/CC entre los terminales V-COM.

Medición de la capacitancia

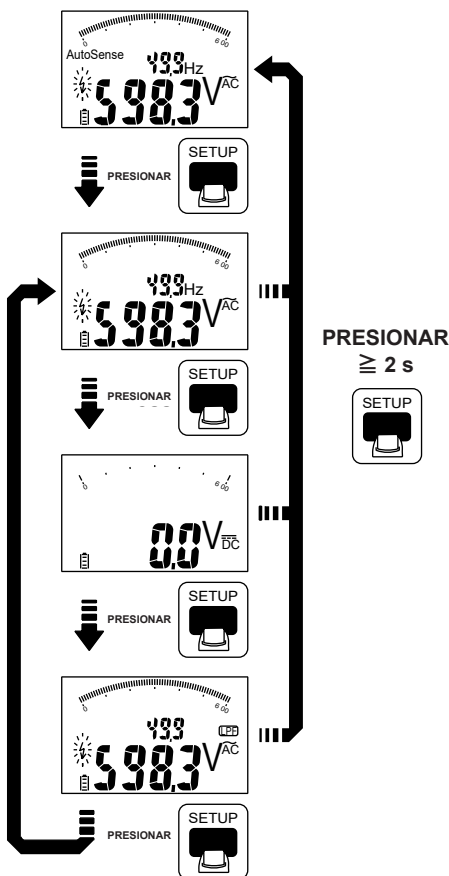


Enlace inalámbrico



El medidor utiliza tecnología inalámbrica Bluetooth de baja energía (BLE) V5.0 para descargar los datos almacenados. El alcance de comunicación al aire libre es de hasta 6 metros. El icono de ENLACE del medidor se mostrará permanentemente en la pantalla LCD después de que la conexión se establezca correctamente.

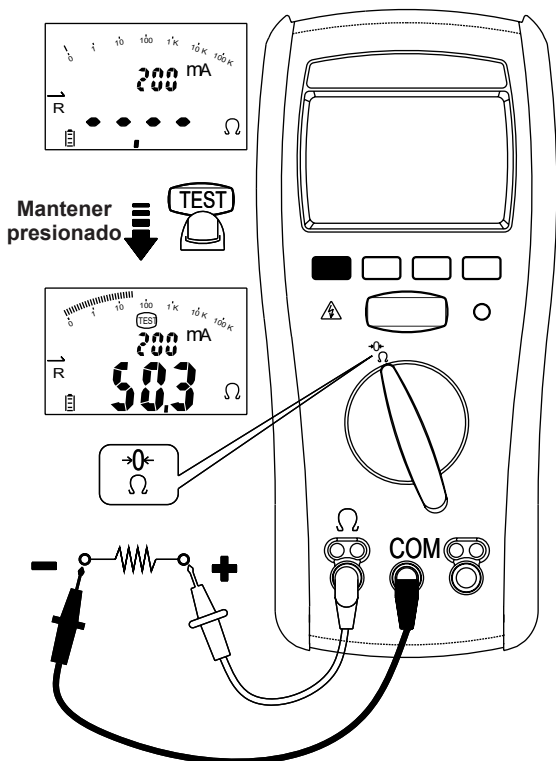
Cambie la función Detección automática de tensión/VCA/VCC/LPF cuando el interruptor giratorio está en la posición de tensión



⚠ ¡ADVERTENCIA!

No utilice el rechazo de alta frecuencia (filtro de paso bajo) para comprobar la presencia de tensiones peligrosas. Puede haber una tensión superior a la que se indica. En primer lugar, realice una medición de tensión sin el filtro para detectar la posible presencia de tensión peligrosa. A continuación, seleccione la función de filtro.

Medir la resistencia de conexión a tierra (continuidad)



1. Antes de comenzar la comprobación:

- El circuito que se está comprobando debe tener la alimentación de corriente totalmente cortada.
- Compruebe que el fusible está en buen estado. Consulte el capítulo "Comprobar el fusible".
- Cortocircuite los cables de comprobación antes de realizar la medición y presione el botón Función para poner a cero la resistencia del cable de la sonda. Si la resistencia del cable es $<10 \Omega$, el valor de compensación de la resistencia se guardará y el símbolo " $\rightarrow 0 \leftarrow$ " se mostrará en la pantalla LCD.

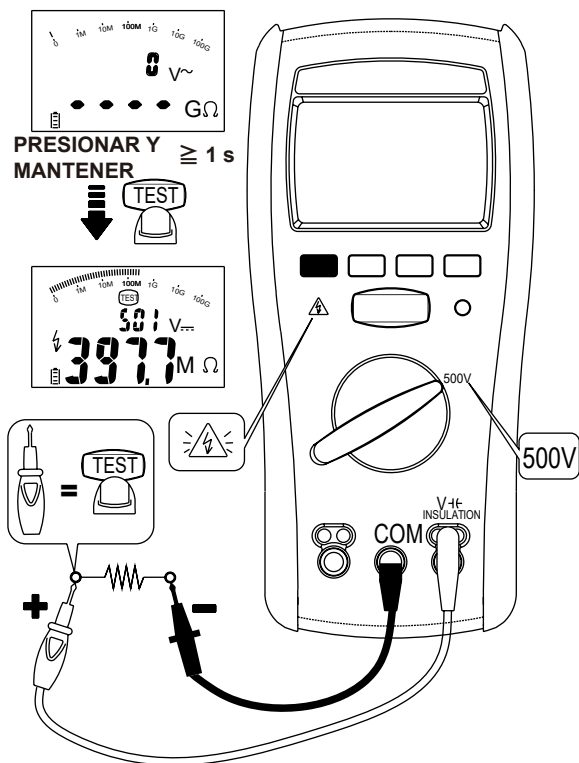
2. Modo de bloqueo:

Presione el botón de bloqueo para entrar en el modo de bloqueo.

A continuación, presione el botón TEST para iniciar la comprobación. La tensión de comprobación continuará aplicándose hasta que se presione nuevamente el botón TEST/LOCK.

3. El medidor muestra el símbolo ">" y la resistencia máxima para el intervalo cuando la resistencia medida es mayor que el intervalo máximo de visualización.

Medir resistencias de aislamiento



1. Antes de comenzar la comprobación:

El circuito que se está comprobando debe tener la alimentación de corriente totalmente cortada.

Si la tensión detectada es superior a 30 V, ">30V" aparecerá en la pantalla. En estas condiciones, la comprobación está inhibida.

2. Presione el botón Función para mostrar la resistencia de aislamiento o la corriente de fuga durante la comprobación o cuando la comprobación se detenga.

3. Modo de bloqueo: Presione el botón de bloqueo para entrar en el modo de bloqueo.

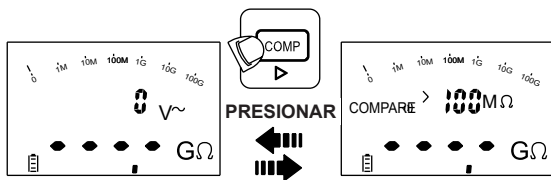
A continuación presione el botón TEST > 1 s para iniciar la comprobación. La tensión de comprobación continuará aplicándose hasta que se presione nuevamente el botón TEST/LOCK.

4. Detenga la tensión de comprobación de salida antes de quitar los cables de comprobación (para permitir que el comprobador descargue los circuitos capacitivos).

Si la pantalla muestra voltios, espere hasta que llegue a cero.

5. El medidor muestra el símbolo ">" y la resistencia máxima para el intervalo cuando la resistencia medida es mayor que el intervalo máximo de visualización.

Usar la función Comparar



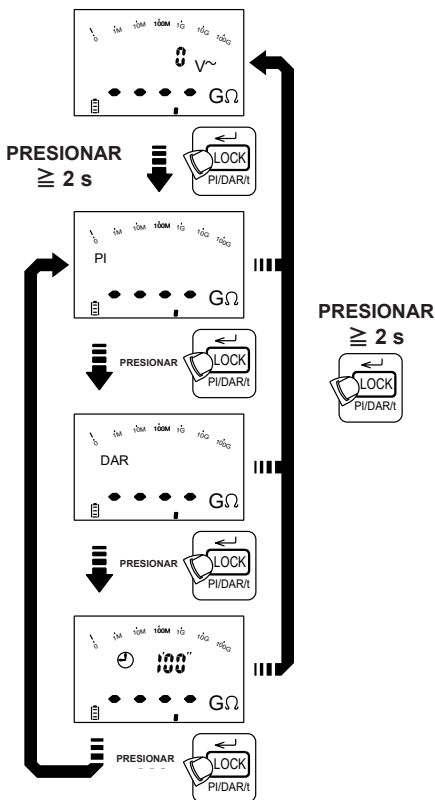
Antes de iniciar la comprobación de la resistencia de aislamiento, seleccione el valor comparativo en el modo Configuración: 0,5 MΩ, 10 MΩ, 20 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 200 MΩ, 500 MΩ, 1000 MΩ,

Antes de iniciar la comprobación de la resistencia de conexión a tierra, seleccione el valor comparativo en el modo

Configuración: 0,5 Ω , 1 Ω , 2 Ω , 3 Ω , 4 Ω , 5 Ω , 10 Ω , 20 Ω , 30 Ω , 40 Ω ,

Si el valor medido es mejor que el valor de comparación seleccionado, el indicador Pasa se mostrará en verde; de lo contrario, se mostrará en rojo.

Medición de PI/DAR/Temporizador



Presione el botón TEST para iniciar o interrumpir la comprobación PI/DAR.

Presione el botón Función durante la comprobación PI/DAR para cambiar la visualización de la tensión de salida, la corriente de fuga o el tiempo restante de la comprobación.

PI (índice de polarización)= $R_{10 \text{ min}}/R_{1 \text{ min}}$

DAR (Proporciones de absorción dieléctrica)= $R_{1 \text{ min}}/(R_{30 \text{ s}} \text{ o } R_{15 \text{ s}})$

Temporizador: tiempo para cuenta atrás

$R_{10 \text{ min}}$: resistencia de aislamiento medida al cabo de 10 minutos después de presionar el botón TEST.

$R_{1 \text{ min}}$: resistencia de aislamiento medida al cabo de 1 minuto después de presionar el botón TEST.

$R_{30 \text{ s}}$: resistencia de aislamiento medida al cabo de 30 segundos después de presionar el botón TEST.

$R_{15 \text{ s}}$: resistencia de aislamiento medida al cabo de 15 segundos después de presionar el botón TEST.

NOTA: $R_{30 \text{ s}}$ o $R_{15 \text{ s}}$ se pueden configurar en el modo de configuración

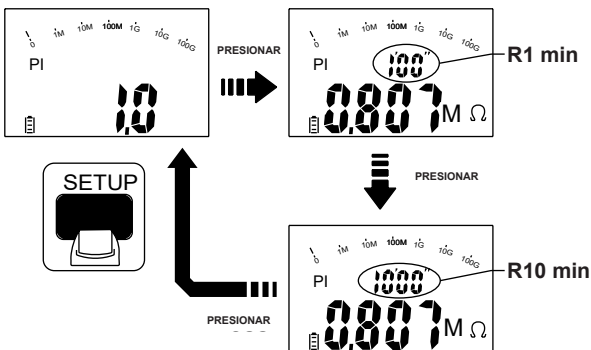
NOTA: El intervalo de tiempo de cuenta atrás se puede establecer en el modo Configuración

Si la lectura de DAR es superior a 1,3 o PI es superior a 2, significa que la calidad de aislamiento es buena.

Cuando la resistencia medida es superior al intervalo máximo, la pantalla mostrará el símbolo "Err" para el valor PI/DAR.

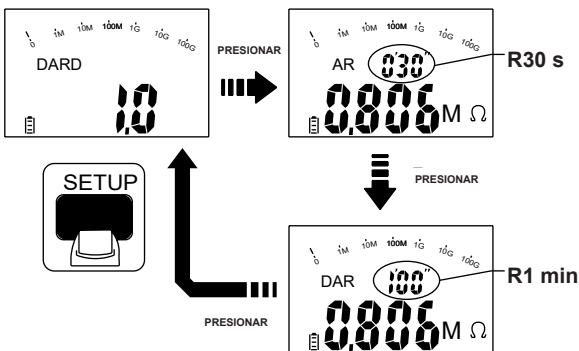
Mostrar los valores medidos después de completar la comprobación de PI

PI= $R_{10 \text{ min}}/R_{1 \text{ min}}$

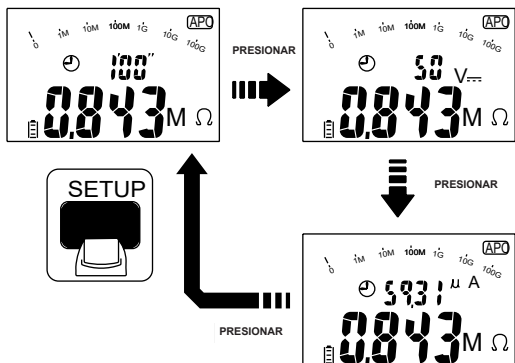


Mostrar los valores medidos después de completar la comprobación de DAR

DAR=R1 min/R30 s



Mostrar los valores medidos después de completar la comprobación del temporizador de cuenta atrás



Usar la función STORE

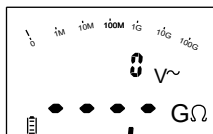
Botón STORE/RECALL:

1. Presione el botón **STORE/RECALL** para almacenar el resultado de la comprobación. La pantalla mostrará el símbolo **MEM** y el número de datos almacenados cuando se presione el botón **STORE/RECALL**.

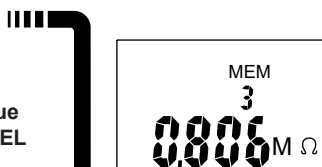
- En el modo PI/DAR, aislamiento y resistencia de conexión a tierra, el botón STORE/RECALL solo está disponible cuando se completa la comprobación individual.
- Hasta 1500 grabaciones/conjuntos de grabación de cada función (Tensión, Continuidad, Capacitancia, Aislamiento, PI y DAR).
- En modo Aislamiento, PI/DAR, el medidor guarda 3 lecturas diferentes al mismo tiempo (conjunto de grabación).

Modo	Conjunto de grabación		
Aislamiento	Tensión de salida	Corriente de fuga	Resistencia de aislamiento
Modo PI	Valor IP	R1 min	R10 min
Modo DAR	Valor DAR	R30 s o R15 s	R1 min
Resistencia de conexión a tierra	Resistencia		
Tensión	Tensión		
Capacidad	Capacidad		

Eliminar el último conjunto de grabación en el modo



PRESIONAR >5 s hasta que la pantalla LCD muestre dEL (Eliminar)

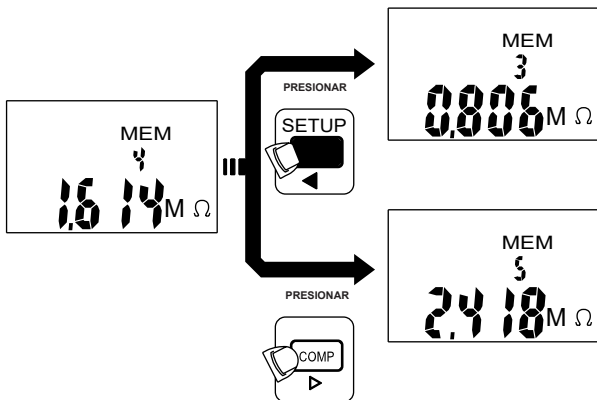


Usar la función RECALL

Presione el botón STORE/RECALL ≥ 2 segundos para entrar en el modo RECALL o salir de él.

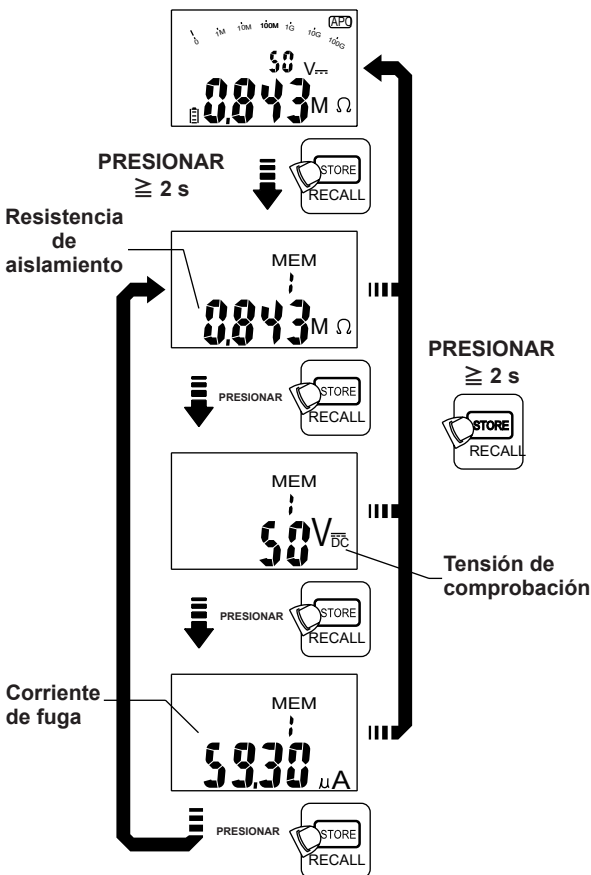
Si la memoria está vacía, el medidor mostrará el símbolo “nOnE” (Nada).

Busque el valor almacenado en el modo RECALL



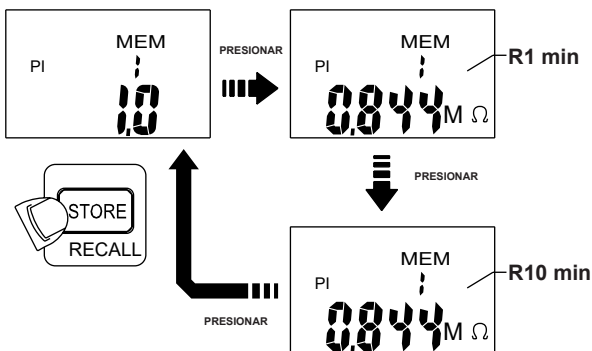
Lea el valor guardado de la comprobación de aislamiento en el modo RECALL

En el modo RECALL, presione el botón STORE para mostrar la resistencia de aislamiento, la tensión de comprobación y la corriente de fuga del conjunto de lectura seleccionado.



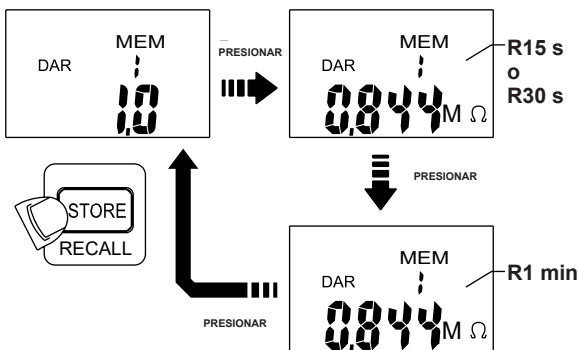
Lea el valor guardado de la comprobación de PI en el modo RECALL

En el modo RECALL, presione el botón STORE para mostrar la resistencia de aislamiento del conjunto de lectura seleccionado.

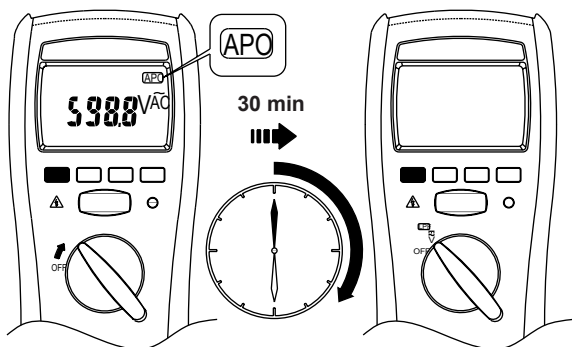


Lea el valor guardado de la comprobación de DAR en el modo RECALL

En el modo RECALL, presione el botón STORE para mostrar la resistencia de aislamiento del conjunto de lectura seleccionado.



Apagado automático (ahorro de batería)



Restablezca la energía cambiando el conmutador giratorio o presionando cualquier botón.

Retroiluminación automática

La retroiluminación se enciende automáticamente en un entorno oscuro.

Opciones de encendido:

Presione el siguiente botón mientras enciende el medidor desde la posición APAGADO.

Botón Comprobar: permite mostrar la versión del software.

Botón STORE: permite restablecer todos los datos guardados.

Botón Lock: permite mostrar la visualización completa de la

pantalla LCD.

Botón Función: permite entrar en el modo Configuración.

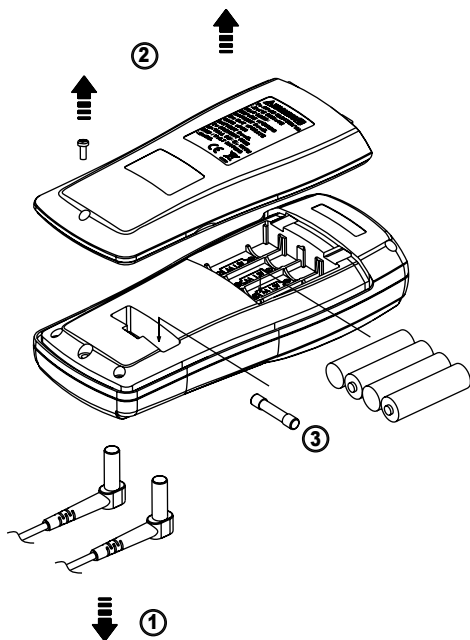
Modo Configuración

Función	Opciones	Valor predeterminado
Retroiluminación automática	Encendida, Apagada	Encendida
Corriente de cortocircuito de continuidad	20 mA, 200 mA	200 mA
Superar el umbral de resistencia de aislamiento	0,5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 MΩ	100MΩ
Superar el umbral de continuidad de la conexión a tierra	0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40 Ω	2Ω
Dirección de continuidad	Única, Bidireccional	Individual
Temporizador DAR	15, 30 s	30s
Temporizador de cuenta atrás	De 1 minuto a 40 minutos	1 minuto
Temporizador APO	Desactivado, 10, 20, 30, 40, 50, 60 minutos	30 minutos
Eliminar todos los registros de continuidad de conexión a tierra	Sí, No	No
Eliminar todas las grabaciones de la resistencia de aislamiento	Sí, No	No
Eliminar todos los registros de tensión	Sí, No	No
Eliminar todas las grabaciones de capacitancia	Sí, No	No
Eliminar todas las grabaciones de PI	Sí, No	No
Eliminar todas las grabaciones de DAR	Sí, No	No
Reiniciar	Sí, No	No

1. Presione el **botón Test** para seleccionar la función que desea ajustar.
2. Presione el **botón Function** y el **botón Comp** para ajustar las opciones.
3. Presione el **botón Lock** para grabar la opción.

Reemplazo de las pilas y el fusible

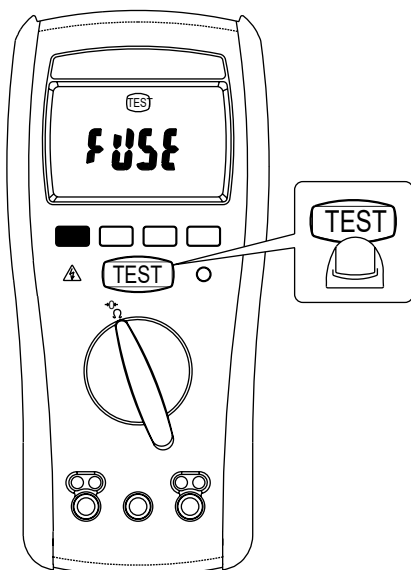
Consulte la siguiente figura para reemplazar el fusible y las pilas:



⚠ Precaución

- Utilice únicamente un fusible con el amperaje, la interrupción, la tensión y los valores nominales de velocidad especificados.
- Valor nominal del fusible: rápido, 315 mA, 1000 V, al menos 10 kA de valor nominal de interrupción.
- Para evitar lecturas falsas, reemplace las pilas tan pronto como el indicador de batería baja parpadee o aparezca.
- Cuando la carga de las pilas sea demasiado baja para un funcionamiento confiable, el medidor mostrará "bAtt" (Batería). El medidor no funcionará en absoluto hasta que las pilas se reemplacen.
- 4 pilas alcalinas de 1,5 V.

Comprobar el fusible



- Retire los cables de comprobación antes de comprobar el fusible.
- Si en la pantalla aparece FUSE, el fusible está dañado y debe reemplazarse.

Especificaciones

Especificaciones generales

Mostrar recuento: 4000 recuentos.

Visualización de exceso de intervalo: "Lectura >OL" o "Lectura >-OL"

Tasa de conversión: 2 veces/segundo.

Dimensiones (ancho x alto x profundidad):

96 mm x 207 mm x 54 mm con funda

Peso: 630 g incluidas las pilas.

Requisitos de alimentación:

4 pilas ALCALINAS de tamaño AA

Autonomía de las pilas: Pila ALCALINA de tipo AA 1,5

Mediciones de resistencia: el comprobador puede realizar al menos 2600 mediciones de resistencia de conexión a tierra con pilas alcalinas nuevas a temperatura ambiente. Se trata de comprobaciones estándar de 1Ω con un ciclo de trabajo de 5 segundos encendido y 25 segundos apagado.

Comprobación de aislamiento: el probador puede realizar al menos 1100 comprobaciones de aislamiento con pilas alcalinas nuevas a temperatura ambiente.

Se trata de comprobaciones estándar de $1 M\Omega$ a 1000 V con un ciclo de trabajo de 5 segundos encendido y 25 segundos apagado.

Categoría de instalación: IEC/EN 61010-1

IEC/EN 61010-2-034

Conformidad con EN 61557: IEC/EN 61557-2

IEC/EN 61557-4

EMC: EN 61326-1

CAT	Campo de aplicación
II	Se aplica a circuitos de comprobación y medición conectados directamente a puntos de utilización (tomas de corriente y puntos similares) de la instalación de la RED de baja tensión.
III	Se aplica a circuitos de comprobación y medición conectados a la parte de distribución de la instalación de RED de baja tensión del edificio.
IV	Se aplica a los circuitos de comprobación y medición conectados en la fuente de la instalación de la RED de baja tensión del edificio.

Condiciones medioambientales

Uso en interiores

Grado de contaminación: 2

Altitud de funcionamiento: 2000 m (6562 ft)

Temperatura de funcionamiento:

Sin condensación $< 5^{\circ}\text{C}$, $5^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ (HR $\leq 80\%$),
 $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ (HR $\leq 75\%$), $40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$)

Temperatura de almacenamiento:

De -20°C a 60°C , HR del 0 al 80 % (pilas no instaladas)

Coefficiente de temperatura:

$0,15 \times$ (precisión especificada)/ $^{\circ}\text{C}$, $< 20^{\circ}\text{C}$ o $> 26^{\circ}\text{C}$.

Valor nominal IP: IP40

Vibración de impacto: Vibración aleatoria según MIL-PRFF Clase 2

Protección contra caídas: Caída de 12,2 metros (4 pies) en madera dura en piso de hormigón.

La precisión se da como \pm (% de la lectura + recuentos del dígito menos significativo) a $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, con una humedad relativa inferior al 70 % y se especifica para 1 año después de la calibración.

Función VCA

- Las especificaciones VCA y ACA están acopladas a CA, RMS real.
- Para onda cuadrada, la precisión no se especifica.
- Para formas de onda no sinusoidales, la precisión adicional por factor de cresta (C.F.):
 Agregar un 1,0 % para un C.F. de 1,0 a 2,0
 Agregar un 2,5 % para un C.F. de 2,0 a 2,5
 Agregar un 4,0 % para un C.F. de 2,5 a 3,0
- Factor de cresta máximo de la señal de entrada:
 3,0 a 3000 recuentos
 2,0 a 4500 recuentos
 1,5 a 6000 recuentos
- La respuesta de frecuencia se especifica para la forma de onda sinusoidal.

Tensión de CA

Intervalo	Lectura OL	Resolución	Precisión
600,0V	660,0V	0,1V	$\pm(1,5\%+5D)$ (50~60 Hz) $\pm(2,0\%+5D)$ (61~400 Hz)

Impedancia de entrada: 10 M Ω //Menos de 100 pF

Respuesta de frecuencia: de 50 Hz a 400 Hz

Protección contra sobrecargas: 600 VCA/CC

Tensión de CC

Intervalo	Lectura OL	Resolución	Precisión
600,0V	660,0V	0,1V	$\pm (1,0 \% + 5D)$

Impedancia de entrada: 10M Ω

Protección contra sobrecargas: 600 VCA/CC

Frecuencia

Intervalo	Lectura OL	Resolución	Precisión
100,0Hz	100,0Hz	0,1Hz	$\pm (1,0 \% + 3D)$
1000Hz	1100Hz	1Hz	

Sensibilidad mínima VCA: > 60 V

Frecuencia mínima: 10Hz

Protección contra sobrecargas: 600 VCA/CC

Filtro de paso bajo

Disponible para VCA

Agregue $\pm 4 \%$ a la precisión especificada de 50 a 60 Hz

La precisión se especifica para 50 a 60 Hz

Frecuencia de corte (-3 dB): 1kHz

Protección contra sobrecargas: 600 VCA/CC

Condensador

Intervalo	Lectura OL	Resolución	Precisión
100,0nF	100,0nF	0,1nF	$\pm (3,0 \% + 10D)$
1000nF	1000nF	1nF	$\pm (3,0 \% + 5D)$
10,00uF	11,00uF	0,01uF	

Protección contra sobrecargas: 600 VCA/CC

Resistencia de conexión a tierra (continuidad)

Intervalo	Lectura OL	Resolución	Precisión
40,00 Ω	40,00 Ω	0,01 Ω	$\pm (1,5 \% + 5D)$
400,0 Ω	400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,5 \% + 3D)$
4,000k Ω	4,000k Ω	0,001k Ω	
40,00k Ω	44,00k Ω	0,01k Ω	

Condensador

Intervalo	Lectura OL	Resolución	Precisión
100,0nF	100,0nF	0,1nF	$\pm (3,0\%+10D)$
1000nF	1000nF	1nF	$\pm (3,0\%+5D)$
10,00uF	11,00uF	0,01uF	

Protección contra sobrecargas: 600 VCA/CC

Resistencia de conexión a tierra (continuidad)

Intervalo	Lectura OL	Resolución	Precisión
40,00 Ω	40,00 Ω	0,01 Ω	$\pm (1,5 \%+5D)$
400,0 Ω	400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,5 \%+3D)$
4,000k Ω	4,000k Ω	0,001k Ω	
40,00k Ω	44,00k Ω	0,01k Ω	

* <1,00 Ω agregar 3 dgt

* modo de corriente de salida en 20 mA agregar 10 dgt

* El modo de comprobación bidireccional automático agrega 0,5 % + 5D

Corriente de salida: >200 mA a <2 Ω o >20 mA a <2 Ω

Tensión de salida: >4V

Resistencia de aislamiento

Intervalo	Lectura OL	Resolución	Precisión*
400,0k Ω	400,0k Ω	0,1k Ω	$\pm (2,5\%+5D)$
4,000M Ω	4,000M Ω	0,001M Ω	
40,00M Ω	40,00M Ω	0,01M Ω	
400,0M Ω	400,0M Ω	0,1M Ω	$\pm (20\%+3D)$
4,000G Ω	4,000G Ω	0,001G Ω	
40,0G Ω	40,0G Ω	0,1G Ω	
200G Ω	220G Ω	1G Ω	

* Las especificaciones anteriores solo se aplican cuando se utilizan cables de silicona de alta calidad con pinzas de comprobación sin contacto manual.

Tensión de comprobación frente a intervalo de resistencia máxima:

50 V/10,0 G Ω , 100 V/20,0 G Ω , 250 V/40,0 G Ω , 500 V/100 G Ω , 1000 V/200 G Ω

Tensión de comprobación frente a intervalo de resistencia mínimo:

50 V/50,0 k Ω , 100 V/100,0 k Ω , 250 V/250,0 k Ω ,
500 V/0,500 M Ω , 1000 V/1,000 M Ω

Corriente de comprobación de cortocircuito: <2 mA, +0 %, -50 %

Precisión de tensión de comprobación: -0 %, +2 % +2 V

Función de descarga automática: tiempo de descarga <1 segundo para C \leq 1 μ F

Carga capacitiva máxima: se puede utilizar con hasta 1 μ F de carga

Detección de circuito con corriente: si \geq 30 Vca/cc en las entradas, comprobación inhibida

Garantía limitada

El comprador original de este medidor tiene una garantía contra defectos materiales y de mano de obra durante 2 años a partir de la fecha de compra. Durante este período de garantía, el fabricante, según estime oportuno, reemplazará o reparará la unidad defectuosa, lo cual está sujeto a la verificación del defecto o mal funcionamiento.

Esta garantía no cubre fusibles, pilas desechables o daños provocados por abuso, negligencia, accidente, reparación no autorizada, alteración, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación.

Todas las garantías implícitas que surjan de la venta de este producto, incluidas, pero sin limitación, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado, se limitan a lo anterior. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por la pérdida de uso del instrumento u otro daño incidental o consecuente, gastos o pérdida económica, o por ninguna reclamación por tales daños, gastos o pérdida económica. Las leyes de algunos estados o países varían, por lo que las limitaciones o exclusiones anteriores puede que no se le apliquen.

Introduction

Ce testeur d'isolement est un outil industriel précis et professionnel pour mesurer VCA, VCC, fréquence, filtre passe-bas, résistance de liaison à la terre, condensateur, résistance d'isolement.

Consignes de Sécurité

Veuillez comprendre et respecter attentivement les instructions d'utilisation.














AVERTISSEMENT

- Si un équipement est utilisé d'une façon non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par celui-ci peut être altérée.
- Utilisez toujours les bornes, la position du commutateur et la gamme appropriées pour les mesures.
- Pour réduire les risques d'incendie et d'électrocution, n'utilisez pas ce produit à proximité de gaz explosifs ou dans des endroits humides.
- Vérifiez le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue. En cas de doute, faites réparer le multimètre.
- N'appliquez pas plus que la tension nominale, comme indiqué sur le multimètre, entre les bornes ou entre n'importe quelle borne et la terre.
- Pour éviter les fausses mesures pouvant entraîner un choc électrique et des blessures, remplacez la pile dès que l'indicateur de pile faible clignote/apparaît.
- Évitez de travailler seul afin de pouvoir apporter une assistance.
- N'utilisez pas le testeur s'il ne fonctionne pas correctement ou s'il est mouillé.
- Un équipement de protection individuelle doit être utilisé si des parties sous tension dangereuse peuvent être accessibles au niveau de l'installation où la mesure doit être effectuée.
- Débranchez les cordons de test des points de test avant de modifier la position du commutateur rotatif de fonction.
- Ne connectez jamais une source de tension lorsque le commutateur rotatif de fonction n'est pas en position tension.
- Lorsque vous utilisez des cordons de test ou des sondes, maintenez vos doigts derrière les protège-doigts.
- Soyez prudent avec les tensions supérieures à 30 Vca rms, 42 Vca en crête ou 60 Vcc. Ces tensions présentent un risque

d'électrocution.

- Retirez le cordon de test du multimètre avant d'ouvrir le couvercle du logement à piles ou le boîtier du multimètre.
- N'UTILISEZ PAS les cordons de test lorsque la couche isolante interne blanche est exposée.
- N'UTILISEZ PAS les cordons de test au-dessus des valeurs maximales de CAT. d'environnement, de tension et de courant indiquées sur la sonde et le capuchon de protection de la pointe de la sonde.
- N'UTILISEZ PAS les cordons de test sans le capuchon de protection de la pointe de la sonde dans les environnements CAT III et CAT IV.
- Les ensembles sondes à utiliser pour les mesures SECTEUR doivent être NOMINALEMENT appropriés pour la CATÉGORIE DE MESURE III OU IV selon la CEI 61010-031 et doivent avoir une tension NOMINALE d'au moins celle du circuit à mesurer.
- Ne remplacez le fusible grillé que par un fusible de calibre approprié comme indiqué dans ce manuel.
- Ne tentez pas de mesurer la résistance lorsque la tension ouverte est supérieure à la valeur nominale de protection du fusible. La tension ouverte suspectée peut être vérifiée avec la fonction tension.
- Ne tentez jamais une mesure de tension avec le cordon de test inséré dans la borne d'entrée Ω .
- Débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de tester la résistance, la continuité ou la capacité.

Symboles comme indiqués sur le multimètre et le manuel d'instructions

	Risque de choc électrique
	Consultez le manuel d'instructions
	Mesure CC
	Matériel protégé par une isolation double ou renforcée
	Piles
	Fusible
	Terre
	Mesure CA
	Bluetooth
	Conforme aux directives de l'UE
	N'éliminez pas ce produit et ne le jetez pas.
	Courant continu et alternatif
	Ce produit est CONFORME AUX NORMES UL STD 61010-1, 61010-2-034

Tension dangereuse

Pour vous alerter de la présence d'une tension potentiellement dangereuse, lorsque le testeur détecte une tension ≥ 30 V en test d'isolement, ou une surcharge de tension (OL), le symbole « ⚡ » s'affiche et le voyant de haute tension s'allume.

Maintenance

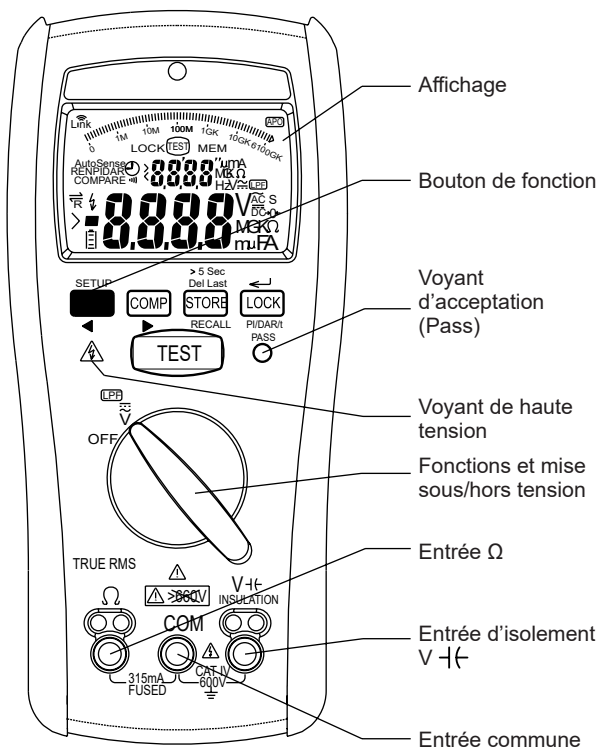
Ne pas tenter de démonter ce multimètre. Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. La réparation et l'entretien ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

Nettoyage

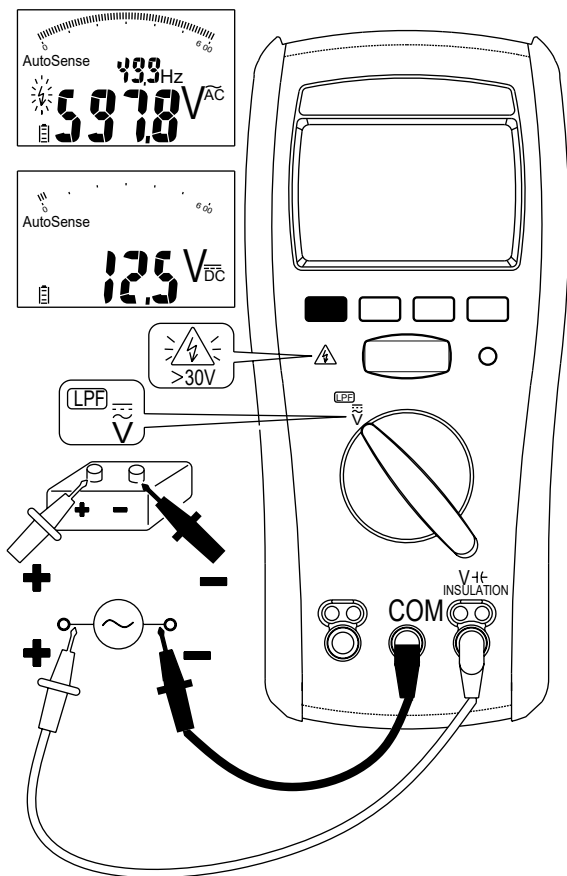
Essayez périodiquement le boîtier avec un chiffon sec et un détergent. N'utilisez aucun abrasif ou solvant.

Description du multimètre

Illustration de la face avant



Mesure VCA/VCC : Fonction de détection automatique



Mode de détection automatique : Le multimètre affiche VCA ou VCC selon la valeur la plus élevée (>1V).

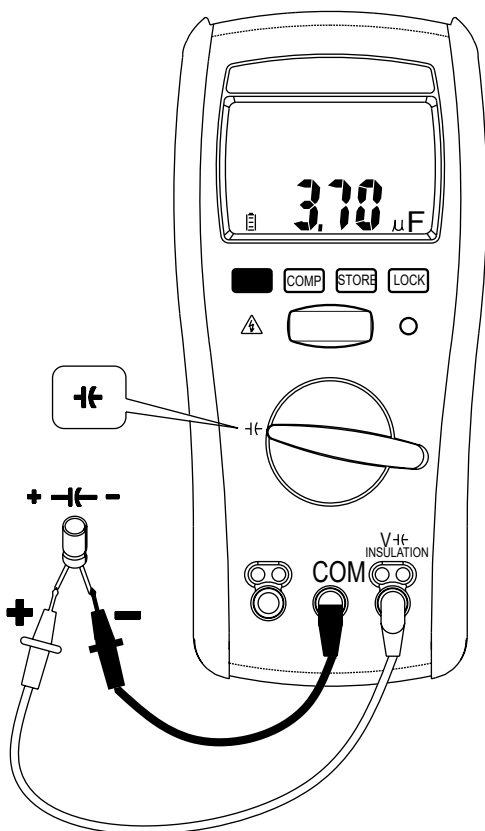
Si la tension mesurée est supérieure à 660Vca/cc, « > 660Vac/dc » s'affiche à l'écran.

⚠ AVERTISSEMENT

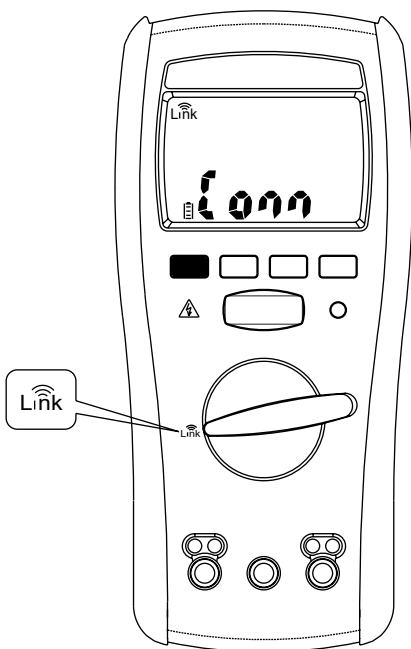
Lors du branchement des cordons de test sur le DUT (appareil en cours de test), connectez les cordons de test communs avant de connecter les cordons sous tension ; Lorsque vous retirez les cordons de test, retirez les cordons de test sous tension avant de retirer les cordons de test communs.

N'appliquez pas plus de 600 V CA/CC entre les bornes V-COM.

Mesure de capacité

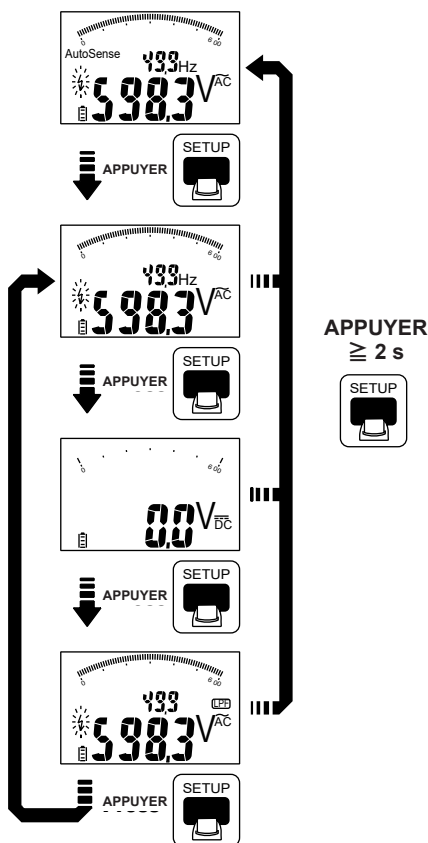


Liaison sans fil



Le multimètre utilise la technologie sans fil Bluetooth low energy (BLE) V5.0 afin de télécharger les données stockées. La portée de communication à l'air libre va jusqu'à 6 m. L'icône LINK du multimètre se fige sur l'écran LCD une fois la connexion établie avec succès.

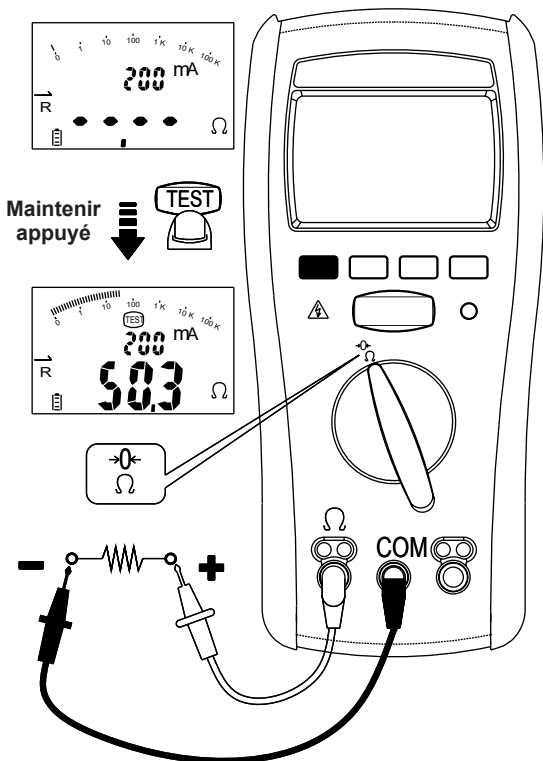
Commutez la fonction Détection de tension automatique / ACV / DCV / LPF lorsque le commutateur rotatif est en position tension



⚠ AVERTISSEMENT

N'utilisez pas le filtre haute fréquence (filtre passe-bas) pour vérifier la présence de tensions dangereuses. Des tensions supérieures à celles indiquées peuvent être présentes. Effectuez d'abord une mesure de tension sans le filtre afin de détecter la présence éventuelle d'une tension dangereuse. Sélectionnez ensuite la fonction filtre.

Mesure de la résistance de liaison à la terre (continuité)



1. Avant de commencer le test :

- Le circuit testé doit être complètement hors tension.
- Vérifiez que le fusible est bon. Consultez le chapitre « Test du fusible ».
- Mettez en contact les cordons de test avant la mesure et appuyez sur le bouton de fonction pour mettre à zéro la résistance du fil de la sonde. Si la résistance du fil est $< 10 \Omega$, la valeur d'offset de la résistance est mémorisée et le symbole « ->0<- » s'affiche sur l'écran LCD.

2. Mode verrouillage :

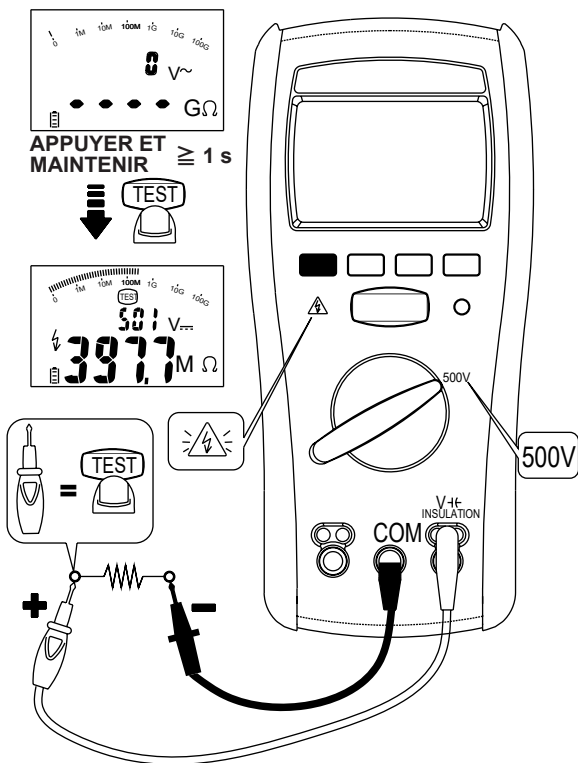
Appuyez sur le bouton LOCK pour accéder au mode Verrouillage.

Appuyez sur le bouton TEST pour démarrer le test. La

tension de test continue d'être appliquée jusqu'à un nouvel appui sur le bouton TEST/LOCK.

- Le multimètre affiche le symbole « > » et la résistance maximale de la gamme lorsque la résistance mesurée est supérieure à la plage d'affichage maximale.

Mesurer la résistance d'isolement



- Avant de commencer le test :

Le circuit testé doit être complètement hors tension.

Si la tension détectée est supérieure à 30 V, « >30V » s'affiche à l'écran. Le cas échéant, le test est inhibé.

- Appuyez sur le bouton Fonction pour afficher la résistance d'isolement ou le courant de fuite pendant le test ou lorsque

le test s'arrête.

3. Mode verrouillage : Appuyez sur le bouton LOCK pour accéder au mode Verrouillage.

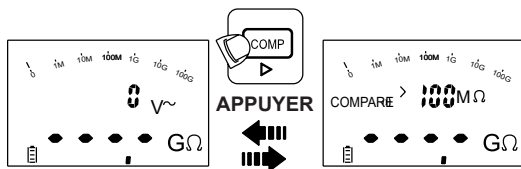
Appuyez sur le bouton TEST pendant plus de 1 s pour démarrer le test. La tension de test continue d'être appliquée jusqu'à un nouvel appui sur le bouton TEST/LOCK.

4. Arrêtez la tension de test de sortie avant de retirer les cordons de test (afin de permettre au testeur de décharger les circuits capacitifs).

Si l'écran affiche des volts, attendez qu'il atteigne zéro.

5. Le multimètre affiche le symbole « > » et la résistance maximale de la gamme lorsque la résistance mesurée est supérieure à la plage d'affichage maximale.

Utilisation de la fonction Comparer

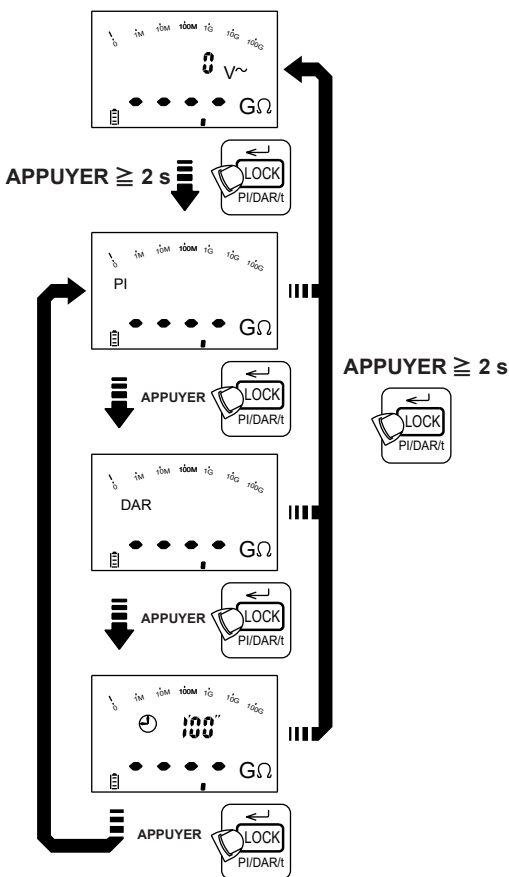


Avant de commencer le test de résistance d'isolement, sélectionnez la valeur de comparaison dans le mode Réglage : 0,5MΩ, 10MΩ, 20MΩ, 50MΩ, 100MΩ, 200MΩ, 500MΩ, 1000MΩ,

Avant de commencer le test de résistance de liaison à la terre, sélectionnez la valeur de comparaison dans le mode Réglage : 0,5Ω, 1Ω, 2Ω, 3Ω, 4Ω, 5Ω, 10Ω, 20Ω, 30Ω, 40Ω,

Si la valeur mesurée est meilleure que la valeur de comparaison sélectionnée, le voyant Acceptation est vert, sinon il est rouge.

Mesure de PI / DAR / Minuterie



Appuyez sur le bouton TEST pour démarrer / interrompre le test PI/DAR.

Appuyez sur le bouton Fonction pendant le test PI/DAR afin de commuter l'affichage de la tension de sortie/du courant de fuite/du temps restant du test.

PI (indice de polarisation) = $R_{10 \text{ min}}/R_{1 \text{ min}}$

DAR (rapports d'absorption diélectriques) = $R_{1 \text{ min}}/(R_{30 \text{ s}} \text{ ou } R_{15 \text{ s}})$

s)

Minuterie : Minuterie de décompte

R10 min : résistance d'isolement mesurée à 10 minutes après avoir appuyé sur le bouton TEST.

R1 min : résistance d'isolement mesurée à 1 minute après avoir appuyé sur le bouton TEST.

R30 s : résistance d'isolement mesurée à 30 secondes après avoir appuyé sur le bouton TEST.

R15 s : résistance d'isolement mesurée à 15 secondes après avoir appuyé sur le bouton TEST.

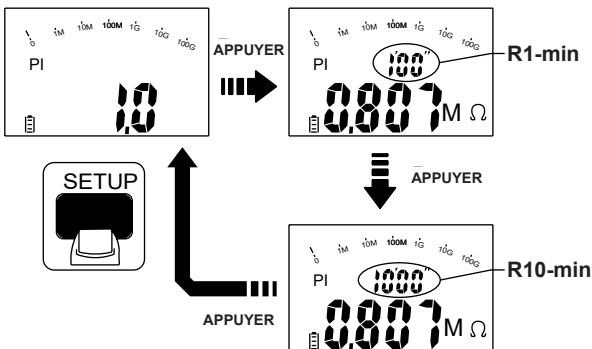
REMARQUE : R30 s ou R15 s peut être réglé dans le mode réglage

REMARQUE : L'intervalle de décompte peut être défini en mode réglage

Si la mesure du DAR est supérieure à 1,3 ou si PI est supérieure à 2, cela indique une bonne qualité d'isolation. Lorsque la résistance mesurée est supérieure à la gamme maximale, l'écran affiche le symbole « Err » pour la valeur PI/DAR.

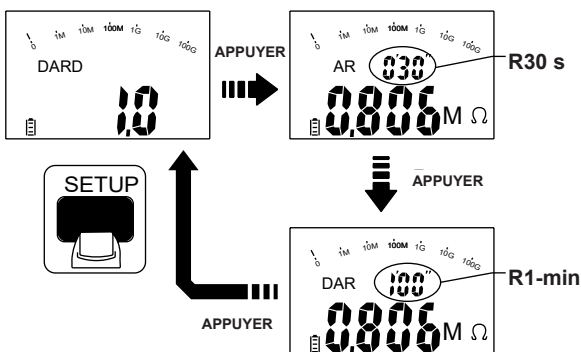
Afficher les valeurs mesurées une fois le test PI terminé

$PI = R_{10 \text{ min}} / R_{1 \text{ min}}$

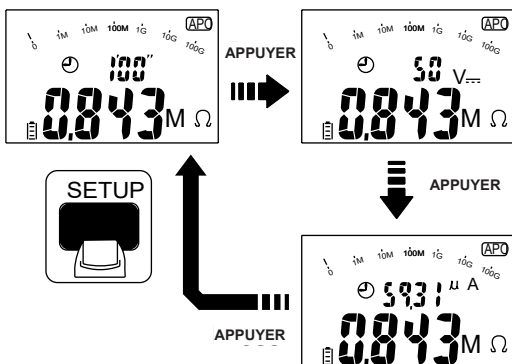


Afficher les valeurs mesurées une fois le test DAR terminé

DAR=R1 min/R30 s



Afficher les valeurs mesurées une fois le décompte du test terminé



Utilisation de la fonction STORE

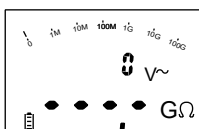
Bouton STORE/RECALL :

- Appuyez sur le bouton STORE/RECALL pour mémoriser le résultat du test. L'écran affiche le symbole MEM et le nombre de données enregistrées lorsque vous appuyez sur le bouton STORE/RECALL.

- En mode PI / DAR, Isolement et Résistance de liaison à la terre, le bouton STORE/RECALL n'est disponible que lorsque le test individuel est terminé.
- Jusqu'à 1500 enregistrements / jeux d'enregistrements de chaque fonction (Tension, Continuité, Capacité, Isolement, PI, DAR).
- En mode Isolement, PI / DAR, l'appareil enregistre 3 mesures différentes en même temps (Jeu d'enregistrements).

Mode	Jeu d'enregistrements		
	Tension de sortie	Courant de fuite	Résistance d'isolement
Mode PI	Valeur PI	R1-min	R10-min
Mode DAR	Valeur DAR	R30 s ou R15 s	R1-min
Résistance de liaison à la terre	Résistance		
Tension	Tension		
Capacité	Capacité		

Supprimer le dernier enregistrement défini dans le mode



APPUYER > 5 s
jusqu'à ce que l'écran
LCD affiche dEL

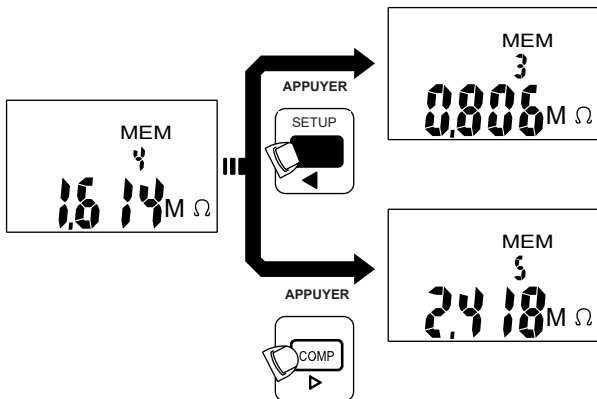


Utilisation de la fonction RECALL

Appuyez sur le bouton STORE/RECALL ≥ 2 s pour entrer/ sortir du mode RECALL.

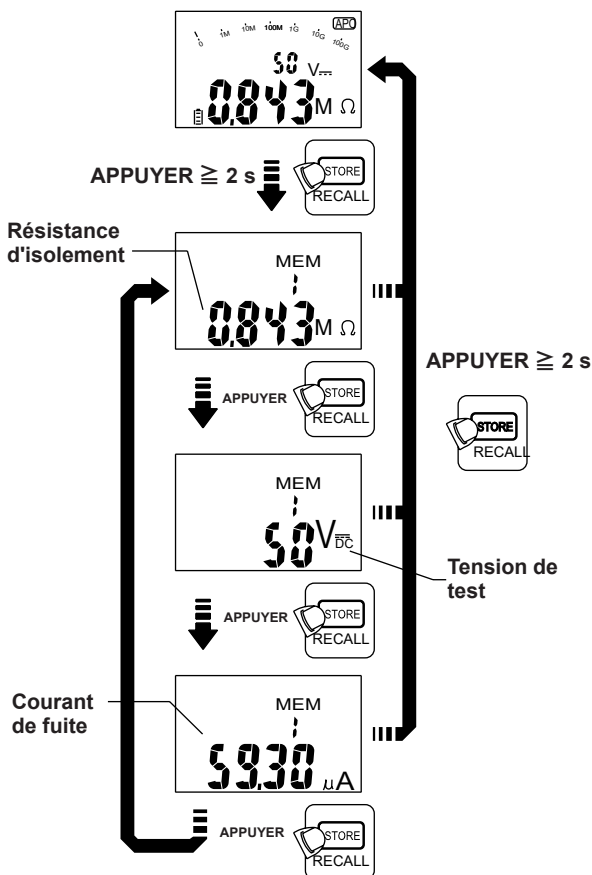
Si la mémoire est vide, le multimètre affiche le symbole «nOnE (Aucune)».

Rechercher la valeur mémorisée en mode RECALL



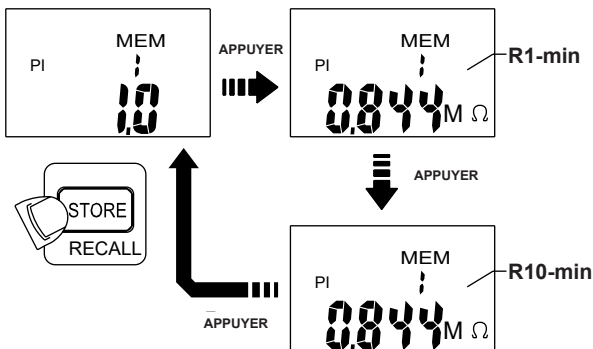
Lire la valeur mémorisée de résistance d'isolement en mode RECALL

En mode RECALL, appuyez sur le bouton STORE pour afficher la résistance d'isolement, la tension de test et le courant de fuite du jeu de mesures sélectionné.



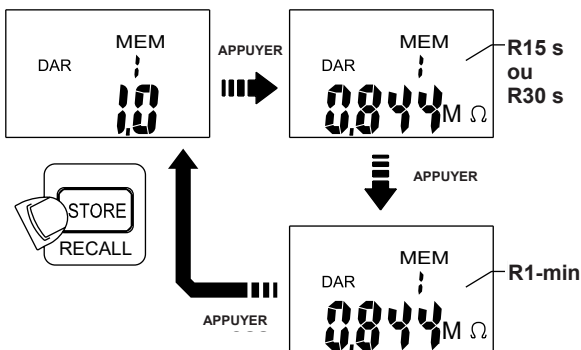
Lire la valeur mémorisée de PI en mode RECALL

En mode RECALL, appuyez sur le bouton STORE pour afficher la résistance d'isolement du jeu de mesures sélectionné.

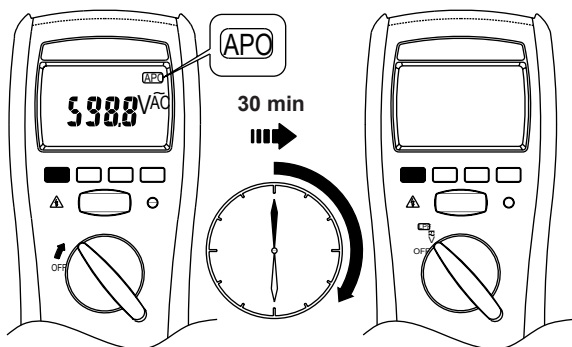


Lire la valeur mémorisée de DAR en mode RECALL

En mode RECALL, appuyez sur le bouton STORE pour afficher la résistance d'isolement du jeu de mesures sélectionné.



Arrêt automatique (économiseur de piles)



Rétablissez l'alimentation en tournant le rotacteur ou en appuyant sur n'importe quel bouton.

Rétroéclairage automatique

Le rétroéclairage est automatiquement activé en cas d'environnement sombre.

Options de démarrage :

Appuyez sur le bouton suivant tout en allumant le multimètre à partir de la position Désactivé.

Bouton de Test : affichage de la version du logiciel.

Bouton STORE : Réinitialiser toutes les données mémorisées

Bouton LOCK : Afficher l'écran complet du LCD

Bouton Function : Entrer en mode réglage

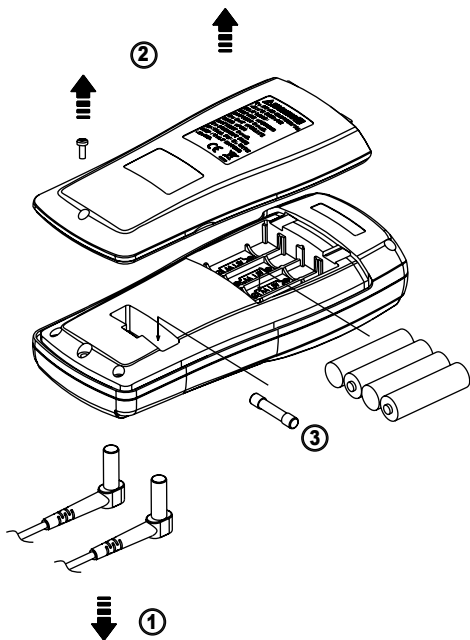
Mode réglage

Fonction	Options	Par défaut
Rétroéclairage automatique	Activé, Désactivé	Activé
Courant de court-circuit de continuité	20mA, 200mA	200 mA
Seuil d'acceptation de la résistance d'isolement	0,5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000M Ω	100M Ω
Seuil d'acceptation de la continuité de la liaison à la terre	0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40 Ω	2 Ω
Sens de continuité	Simple, bidirectionnelle	Simple
Minuterie DAR	15, 30s	30s
Minuterie à décompte	De 1 minute à 40 minutes	1 minute
Minuterie APO	Désactivé, 10, 20, 30, 40, 50, 60 minutes	30 minutes
Supprimer tous les enregistrements de continuité de la liaison de terre	Oui, Non	Non
Supprimer tous les enregistrements de résistance d'isolement	Oui, Non	Non
Supprimer tous les enregistrements de tension	Oui, Non	Non
Supprimer tous les enregistrements de capacité	Oui, Non	Non
Supprimer tous les enregistrements de PI	Oui, Non	Non
Supprimer tous les enregistrements de DAR	Oui, Non	Non
Réinitialiser	Oui, Non	Non

1. Appuyez sur le **bouton Test** pour sélectionner la fonction à ajuster.
2. Appuyez sur le **bouton Fonction** et le **bouton Comp** pour ajuster les options.
3. Appuyez sur le **bouton LOCK** pour enregistrer l'option.

Remplacement des piles et du fusible

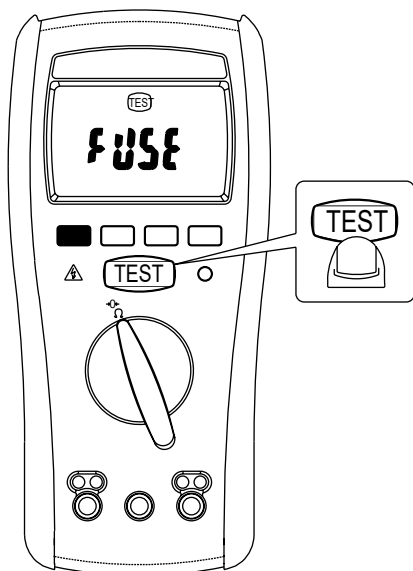
Reportez-vous à la figure suivante pour remplacer le fusible et les piles :



⚠ Mise en garde

- Utilisez uniquement un fusible avec l'ampérage, l'interruption, la tension et la calibre nominal spécifiés.
- Calibre du fusible : Rapide, 315mA, 1000V, au moins 10kA InterruptRating.
- Remplacez les piles dès que l'indicateur de piles faibles clignote/apparaît pour éviter une mesure erronée.
- Lorsque les piles sont trop faibles pour un fonctionnement fiable, le multimètre affiche « **bAtt** ». Le multimètre ne fonctionne pas du tout tant que les piles n'ont pas été remplacées.
- 1,5 V x 4 piles alcalines.

Tester le fusible



- Retirez les cordons de test avant de tester le fusible.
- Si l'affichage indique FUSIBLE, le fusible est défectueux et doit être remplacé.

Spécifications

Spécifications techniques de base

Compteur d'affichages : Jusqu'à 4000.

Affichage hors gamme : « >OL Reading » ou « >-OL Reading »

Taux de conversion : 2 fois/ seconde

Dimensions (L x H x P) : 96 mm x 207 mm x 54 mm avec l'étui

Poids : 630 g avec piles.

Alimentation requise : Piles ALCALINES de taille AA * 4

Autonomie des piles : Pile ALCALINE 1,5 AA

Mesures de résistance : Le multimètre peut effectuer au moins 2600 mesures de résistance de liaison à la terre avec des piles alcalines neuves à température ambiante. Il s'agit de tests standard de 1Ω avec un rapport cyclique de 5 secondes allumé et 25 secondes éteint.

Test d'isolement : Le multimètre peut effectuer au moins 1100 tests d'isolement avec des piles alcalines neuves à température ambiante.

Il s'agit de tests standard de 1 M Ω à 1 000 V avec un rapport cyclique de 5 secondes allumé et 25 secondes éteint.

Catégorie d'installation : IEC/EN 61010-1
IEC/EN 61010-2-034

Conformité à l'EN 61557 : IEC/EN 61557-2
IEC/EN 61557-4

EMC : EN 61326-1

CAT	Champ d'application
II	Elle s'applique aux circuits de test et de mesure connectés directement aux points d'utilisation (prises de courant et points similaires) de l'installation SECTEUR basse tension.
III	Elle s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la partie distribution de l'installation SECTEUR basse tension du bâtiment.
IV	Elle s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la source de l'installation SECTEUR basse tension du bâtiment

Conditions environnementales

Utilisation en intérieur

Degré de pollution : 2

Altitude de fonctionnement : 2000m (6562ft)

Température de fonctionnement :

Sans condensation <5°C, 5°C ~ 30°C (\leq 80% HR),
30°C ~ 40°C (\leq 75% HR), 40°C ~ 50°C (\leq 45% HR)

Température de stockage :

-20°C à 60°C , 0 à 80% H.R. (piles non installées)

Coefficient de température :

0,15 x (précision spécifiée) /°C, < 20°C ou > 26°C

Classe IP : IP40

Choc vibratoire : Vibrations aléatoires selon MIL-PRFF
Classe 2

Protection contre les chutes : Chute de 4 pieds sur du parquet revêtant un sol en béton.

Spécifications électriques

La précision est donnée sous la forme \pm (% de la mesure + nombre de chiffres les moins significatifs) à $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, avec une humidité relative inférieure à 70% H.R. Elle est spécifiée pour 1 an après l'étalonnage.

Fonction VCA

- Les spécifications VCA et ACA sont couplées en courant alternatif, vraie valeur efficace (RMS).
- Pour les ondes carrées, la précision n'est pas spécifiée.
- Pour les formes d'onde non sinusoïdales, précision supplémentaire par facteur de crête (F.C.) :
Ajouter 1,0 % pour le FC. 1,0 à 2,0
Ajouter 2,5 % pour le C.F. 2,0 à 2,5
Ajouter 4,0 % pour le C.F. 2,5 à 3,0
- Facteur de crête maxi du signal d'entrée :
3,0 @ 3000 comptes
2,0 @ 4500 comptes
1,5 @ 6000 comptes
- La réponse en fréquence est spécifiée pour la forme d'onde sinusoïdale.

Tension alternative (CA)

Gamme	Mesure OL	Résolution	Précision
600,0V	660,0V	0,1V	$\pm(1,5\%+5D)(50\sim 60\text{Hz})$ $\pm(2,0\%+5D)(61\sim 400\text{Hz})$

Impédance d'entrée : 10 M Ω // moins de 100pF

Réponse en fréquence : 50Hz à 400Hz

Protection contre la surcharge : 600V CA/CC

Tension continue (CC)

Gamme	Mesure OL	Résolution	Précision
600,0V	660,0V	0,1V	$\pm(1,0\%+5D)$

Impédance d'entrée : 10M Ω

Protection contre la surcharge : 600V CA/CC

Fréquence

Gamme	Mesure OL	Résolution	Précision
100,0Hz	100,0Hz	0,1Hz	±(1,0%+3D)
1000Hz	1100Hz	1Hz	

Sensibilité minimale à VCA : > 60V

Fréquence minimale : 10Hz

Protection contre la surcharge : 600V CA/CC

Filtre passe bas

Disponible pour le VCA

Ajouter ±4 % à la précision spécifiée entre 50 et 60 Hz

La précision est spécifiée pour 50 à 60 Hz

Fréquence de coupure (-3dB) : 1kHz

Protection contre la surcharge : 600V CA/CC

Condensateur

Gamme	Mesure OL	Résolution	Précision
100.0nF	100.0nF	0.1nF	±(3,0%+10D)
1000nF	1000nF	1nF	±(3,0%+5D)
10.00uF	11.00uF	0.01uF	

Protection contre la surcharge : 600V CA/CC

Résistance de liaison à la terre (continuité)

Gamme	Mesure OL	Résolution	Précision
40,00Ω	40,00Ω	0,01Ω	±(1,5%+5D)*
400,0Ω	400,0Ω	0,1Ω	±(1,5%+3D)
4,000kΩ	4,000kΩ	0,001kΩ	
40,00kΩ	44,00kΩ	0,01kΩ	

* < 1,00 Ω ajouter 3 chiffres

* mode courant de sortie en 20 mA ajouter 10 chiffres

* Mode de test bidirectionnel automatique, ajouter 0,5%+5D

Courant de sortie : >200mA @ <2Ω ou >20mA @ <2Ω

Tension de sortie : >4V

Résistance d'isolement

Gamme	Mesure OL	Résolution	Précision*
400,0k Ω	400,0k Ω	0,1k Ω	$\pm(2,5\%+5D)$
4,000M Ω	4,000M Ω	0,001M Ω	
40,00M Ω	40,00M Ω	0,01M Ω	
400,0M Ω	400,0M Ω	0,1M Ω	
4,000G Ω	4,000G Ω	0,001G Ω	$\pm(20\%+3D)$
40,0G Ω	40,0G Ω	0,1G Ω	
200G Ω	220G Ω	1G Ω	

* Les spécifications ci-dessus s'appliquent uniquement lorsque des cordons en silicone de haute qualité avec des pinces de test sont utilisés, sans contact avec les mains.

Tension de test par rapport à la gamme de résistance maximale :

50V/10,0G Ω , 100V/20,0G Ω , 250V/40,0G Ω , 500V/100G Ω , 1000V/200G Ω

Tension de test par rapport à la gamme de résistance minimale :

50V/50,0k Ω , 100V/100,0k Ω , 250V/250,0k Ω , 500V/0,500M Ω , 1000V/1,000M Ω

Courant de test de court-circuit : <2mA, +0%, -50%

Précision de la tension de test : -0%, +2%+2V

Fonction de décharge automatique : temps de décharge <1 sec pour C \leq 1 μ F

Charge capacitive maximale : Fonctionne avec une charge jusqu'à 1 μ F

Détection de circuit sous tension : si \geq 30V ca/cc est détecté aux entrées, test inhibé

Garantie limitée

Ce multimètre est garanti à l'acheteur initial contre les défauts de matériaux et de fabrication pendant 2 ans à compter de la date d'achat. Pendant cette période de garantie, le fabricant remplacera ou réparera, à sa discrétion, l'appareil défectueux, sous réserve de la confirmation du défaut ou du dysfonctionnement.

Cette garantie ne couvre pas les fusibles, les piles jetables ou les dommages résultant d'un abus, d'une négligence, d'un accident, d'une réparation non autorisée, d'une altération, d'une contamination ou de conditions anormales de fonctionnement ou de manipulation.

Toute garantie implicite découlant de la vente de ce produit, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier, est limitée à ce qui précède. Le fabricant ne peut être tenu responsable de la perte d'utilisation de l'instrument ou d'autres dommages, dépenses ou pertes économiques accessoires ou consécutifs, ou de toute réclamation pour de tels dommages, dépenses ou pertes économiques. Les lois de certains États ou pays varient, de sorte que les limitations ou exclusions ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer à votre situation.

Einführung

Dieses Isolationsprüfgerät ist ein präzises, professionelles Werkzeug in der Industrie zur Messung von ACV, DCV, Frequenz, Tiefpassfilter, Erdwiderstand, kapazitivem Widerstand, Isolationswiderstand.

Sicherheitshinweise











Verstehen und befolgen Sie sorgfältig die Bedienungsanweisungen.

WARNUNG

- Sollte das Gerät nicht den Vorgaben des Herstellers entsprechend verwendet werden, könnte die dem Gerät innewohnende Schutzfunktion beeinträchtigt sein.
- Verwenden Sie für die Messungen stets sachgemäße Anschlussklemmen, Schalterpositionen und Messbereiche.
- Um das Risiko eines Brands oder elektrischen Schlags zu mindern, dürfen Sie dieses Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen oder an feuchten Orten verwenden.
- Überprüfen Sie den Betrieb des Prüfgeräts durch Messung einer bekannten Spannung. Lassen Sie das Prüfgerät im Zweifelsfall instand setzen.
- Legen Sie nicht mehr als die auf dem Prüfgerät ausgewiesene Nennspannung zwischen den Anschlussklemmen oder einer Anschlussklemme und der Masse an.
- Um keine falschen Ablesungen zu erhalten, die zu einem elektrischen Schlag und Verletzungen führen können, müssen Sie die Batterie möglichst bald nach dem Blinken / Erscheinen der Batterietiefstandsanzeige austauschen.
- Führen Sie Arbeiten möglichst nicht alleine durch, damit Sie ggf. Unterstützung erhalten können.
- Verwenden Sie das Prüfgerät nicht, wenn es nicht richtig funktioniert oder nass geworden ist.
- Es muss eine persönliche Schutzausrüstung getragen werden, wenn gefährliche unter Spannung stehende Teile an Stellen in der Anlage vorhanden und exponiert sind, an denen die Messung durchgeführt werden soll.
- Trennen Sie die Messleitungen von den Prüfpunkten, bevor Sie die Position des funktionalen Drehschalters ändern.

- Schließen Sie niemals eine Spannungsquelle an, wenn der funktionale Drehschalter nicht auf Spannungsposition steht.
- Bleiben Sie bei Verwendung der Messleitungen oder -fühler mit Ihren Finger hinter den Fingerschutzabdeckungen.
- Seien Sie vorsichtig bei Spannungen über 30 Vac rms, 42 Vac Spitze oder 60 Vdc. Diese Spannungen stellen eine Stromschlaggefahr dar.
- Entfernen Sie die Messleitung vom Prüfgerät, bevor Sie die Batterietür oder das Gehäuse des Prüfgeräts öffnen.
- VERWENDEN SIE KEINE Messleitungen, wenn die innere weiße Isolationsschicht bloß liegt.
- VERWENDEN SIE Messleitungen NICHT, wenn die maximalen Nennleistungen der Messkategorien (CAT) für Umgebung, Spannung und Strom überschritten werden, die auf dem Messfühler und der Schutzkappe des Messfühlers angegeben sind.
- VERWENDEN SIE Messleitungen NICHT ohne Schutzkappe des Messfühlers in Umgebungen der CAT III und CAT IV.
- Für Messungen des NETZSTROMS verwendete Messfühlereinheiten müssen gemäß IEC 61010-031 für die MESSKATEGORIE III ODER IV als angemessen EINGESTUFT sein und die NENNLEISTUNG der Spannung muss mindestens der Spannung des zu messenden Stromkreises entsprechen.
- Ersetzen Sie eine durchgebrannte Sicherung nur mit einer passenden Sicherung, deren Nennleistung der in diesem Handbuch aufgeführten Spezifikation entspricht.
- Führen Sie keine Widerstandsmessung durch, wenn die Leerlaufspannung die Schutzleistung der Sicherung überschreitet. Wird eine Leerlaufspannung vermutet, kann dies mit der Spannungsfunktion geprüft werden.
- Messen Sie niemals die Spannung, wenn die Messleitung mit dem Ω -Eingangsanschluss verbunden ist.
- Trennen Sie die Stromkreisversorgung und entladen Sie sämtliche Hochspannungskondensatoren, bevor Sie den Widerstand, die Kontinuität oder die Kapazität messen.

Symbole, die am Messgerät angebracht und in der Bedienungsanleitung aufgeführt sind

	Stromschlaggefahr
	Siehe Bedienungsanleitung
	Gleichstrommessung
	Durch doppelte oder verstärkte Isolation geschütztes Gerät
	Batterie
	Sicherung
	Erde
	Wechselstrommessung
	Bluetooth
	Entspricht EU-Richtlinien
	Sie dürfen dieses Produkt nicht austragieren bzw. wegwerfen.
	Sowohl Gleich- als auch Wechselstrom
	Dieses Produkt ENTSPRICHT DEM UL-STANDARD 61010-1, 61010-2-034

Unsichere Spannung

Um Sie auf das Vorhandensein einer potenziell gefährlichen Spannung, z. B. wenn das Prüfgerät bei der Isolationsprüfung eine Spannung von ≥ 30 V feststellt, oder eine Überspannung (OL) aufmerksam zu machen, wird das Symbol „⚡“ angezeigt und die Hochspannungsanzeige leuchtet.

Wartung

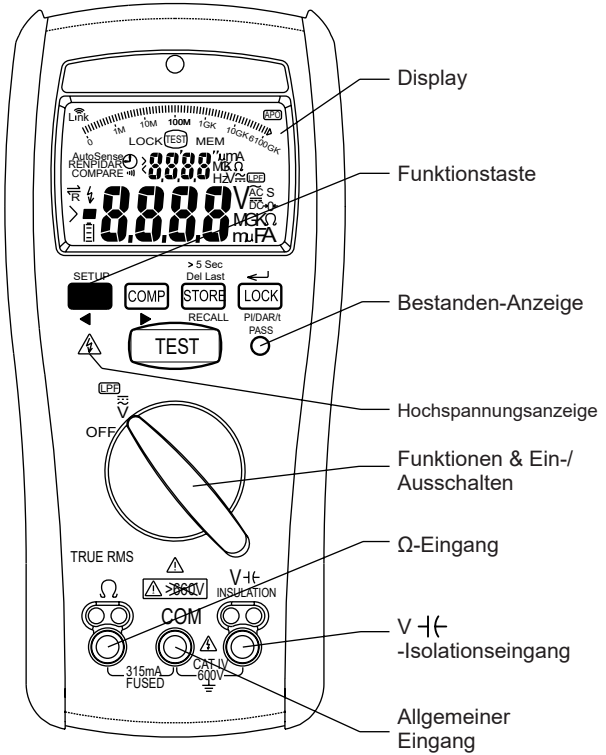
Versuchen Sie nicht, dieses Prüfgerät zu reparieren. In seinem Inneren befinden sich keine Teile, die vom Nutzer gewartet werden können. Reparaturen oder Instandsetzungen sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Reinigung

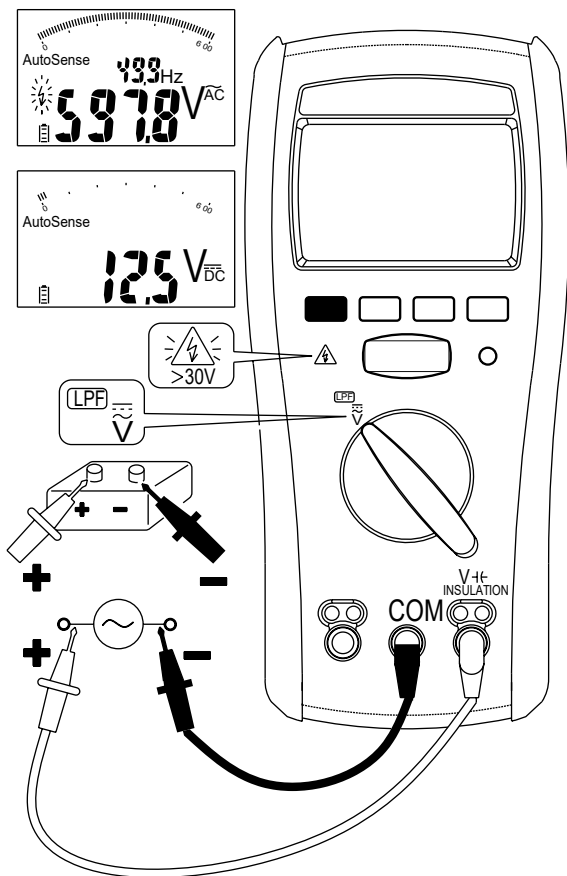
Reinigen Sie das Gehäuse in regelmäßigen Abständen mit einem trockenen Tuch und einem Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.

Beschreibung des Prüfgeräts

Abbildung der Vorderseite



Messung von ACV/ DCV: Automatische Sensorfunktion



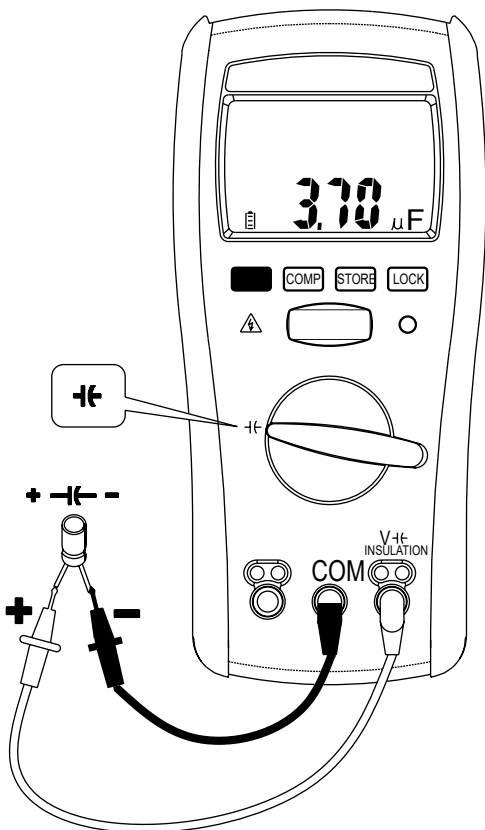
Automatischer Sensormodus Das Prüfgerät zeigt ACV oder DCV an, je nachdem, welcher Wert höher ist (> 1 V). Überschreitet die gemessene Spannung den Wert von 660 Vac/dc, erscheint „> 660Vac/dc“ auf dem Display.

⚠️ WARNUNG

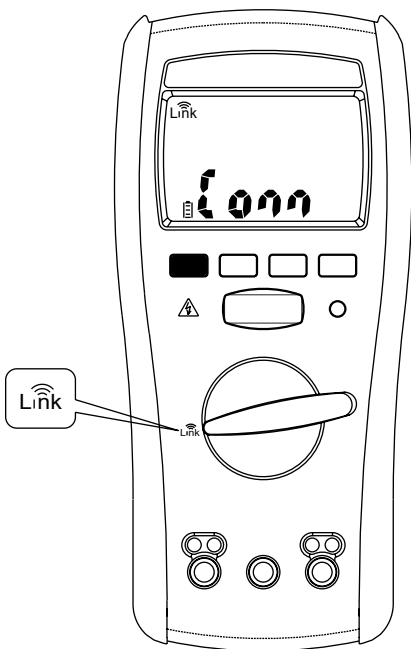
Beim Anschluss von Messleitungen an das DUT (den Prüfling) müssen Sie erst die allgemeinen Messleitungen und dann die stromführenden Leitungen anschließen. Die Messleitungen werden entfernt, indem Sie erst die stromführenden Leitungen und dann die allgemeinen Messleitungen trennen.

Zwischen den V-COM-Anschlussklemmen darf nicht eine Wechsel-/Gleichspannung von mehr als 600 Volt angelegt werden.

Messen der Kapazität

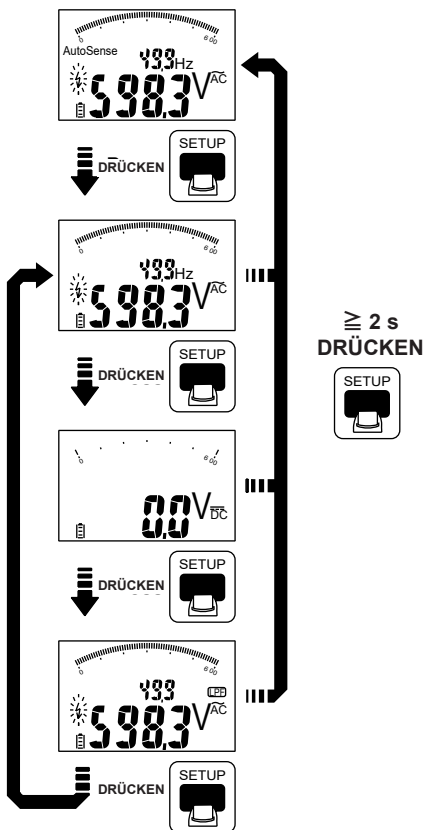


Drahtloser Link



Das Prüfgerät nutzt die drahtlose Technologie Bluetooth Low Energy (BLE) V5.0, um gespeicherte Daten herunterzuladen. Der Kommunikationsbereich über die Luft liegt bei maximal 6 m. Nach Herstellung einer erfolgreichen Verbindung verbleibt das LINK-Symbol auf dem LCD-Display des Prüfgeräts.

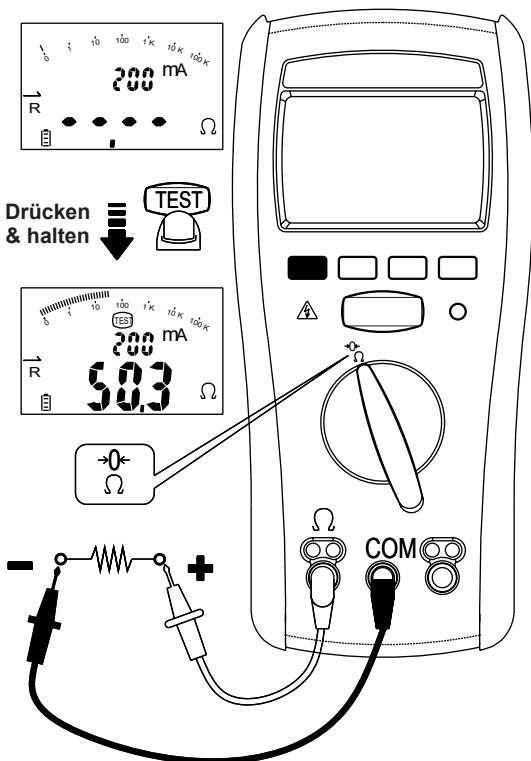
Funktion Automatischer Spannungssensor/ ACV/ DCV/ Tiefpassfilter umschalten, wenn Drehschalter auf Spannungsposition steht



⚠ **WARNUNG**

Überprüfen Sie das Vorhandensein von gefährlichen Spannungen nicht durch Aussonderung von hohen Frequenzen (Tiefpassfilter). Es können Spannungen herrschen, die höher sind als das, was angezeigt wird. Führen Sie als Erstes eine Spannungsmessung ohne den Filter durch, um eventuell vorhandene gefährliche Spannungen zu ermitteln. Wählen Sie dann die Filterfunktion.

Messen des Erdwiderstands (Kontinuität)



1. Bevor Sie den Test starten:

- Der zu messende Stromkreis muss komplett spannungsfrei sein.
- Überzeugen Sie sich vom guten Zustand der Sicherung. Siehe das Kapitel „Testen der Sicherung“.
- Schließen Sie die Messleitungen vor der Messung kurz und drücken Sie die Funktionstaste, um den Drahtwiderstand des Messfühlers auf null zu setzen. Liegt der Drahtwiderstand bei $< 10 \Omega$, wird der Wert des Widerstand-Offsets gespeichert und das Symbol „->0<-“ erscheint auf dem LCD-Display.

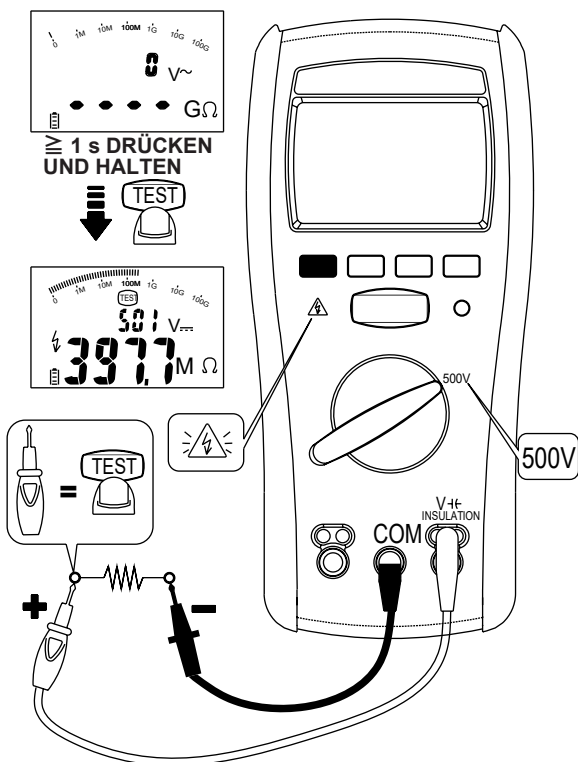
2. Sperrmodus:

Drücken Sie die LOCK-Taste, um in den Sperrmodus zu schalten.

Drücken Sie dann die TEST-Taste, um den Test zu starten. Die Testspannung wird durchgehend solange angelegt, bis die TEST/LOCK-Taste erneut gedrückt wird.

3. Das Prüfgerät zeigt das Symbol „ > “ und den maximalen Widerstand für den Bereich an, wenn der gemessene Widerstand den maximalen Anzeigebereich überschreitet.

Messen des Isolationswiderstands



1. Bevor Sie den Test starten:

Der zu messende Stromkreis muss komplett spannungsfrei sein.

Liegt die ermittelte Spannung über 30 Volt, erscheint „>30V“ auf dem Display. In diesem Fall wird der Test blockiert.

2. Drücken Sie die Funktionstaste, um den Isolationswiderstand oder den Kriechstrom während oder beim Stoppen des Tests anzuzeigen.

3. Sperrmodus: Drücken Sie die LOCK-Taste, um in den Sperrmodus zu schalten.

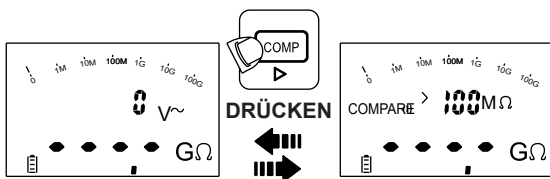
Halten Sie dann die TEST-Taste > 1 Sekunde lang gedrückt, um den Test zu starten. Die Testspannung wird durchgehend solange angelegt, bis die TEST/LOCK-Taste erneut gedrückt wird.

4. Stoppen Sie die ausgehende Testspannung, bevor Sie die Messleitungen trennen, (damit das Prüfgerät kapazitive Stromkreise entladen kann).

Wird „Volt“ auf dem Bildschirm angezeigt, warten Sie, bis der Nullwert erreicht ist.

5. Das Prüfgerät zeigt das Symbol „ > “ und den maximalen Widerstand für den Bereich an, wenn der gemessene Widerstand den maximalen Anzeigebereich überschreitet.

Verwenden der Vergleichsfunktion

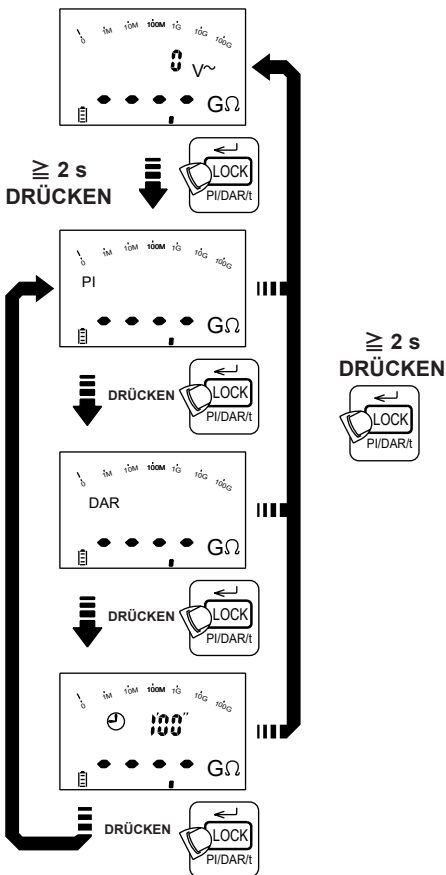


Wählen Sie den Vergleichswert im Setup-Modus, bevor Sie mit dem Testen des Isolationswiderstands beginnen: 0,5 MΩ, 10 MΩ, 20 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 200 MΩ, 500 MΩ, 1000 MΩ.

Wählen Sie den Vergleichswert im Setup-Modus, bevor Sie mit dem Testen des Erdwiderstands beginnen: 0,5 Ω, 1 Ω, 2 Ω, 3 Ω, 4 Ω, 5 Ω, 10 Ω, 20 Ω, 30 Ω, 40 Ω.

Ist der gemessene Wert besser als der gewählte Vergleichswert, wird die Bestanden-Anzeige grün; andernfalls ist sie rot.

Messen von PI/DAR/Timer



Drücken Sie die TEST-Taste, um den PI/DAR-Test zu starten/unterbrechen.

Drücken Sie während des PI/DAR-Tests die Funktionstaste, können Sie zur Anzeige der Ausgangsspannung / des Kriechstroms / der verbleibenden Testzeit umschalten.

PI (Polarisationsindex) = $R_{10\text{-min}}/R_{1\text{-min}}$

DAR (Dielektrische Absorptionsrate) = $R_{1\text{-min}}/(R_{30\text{-s}} \text{ oder } R_{15\text{-s}})$

Timer : Countdown-Timer

R10-min: Der Isolationswiderstand, der nach 10 Minuten durch Drücken der TEST-Taste angezeigt wird.

R1-min: Der Isolationswiderstand, der nach 1 Minute durch Drücken der TEST-Taste angezeigt wird.

R30-min: Der Isolationswiderstand, der nach 30 Minuten durch Drücken der TEST-Taste angezeigt wird.

R15-min: Der Isolationswiderstand, der nach 15 Minuten durch Drücken der TEST-Taste angezeigt wird.

HINWEIS: R30-s oder R15-s können im Setup-Modus festgelegt werden

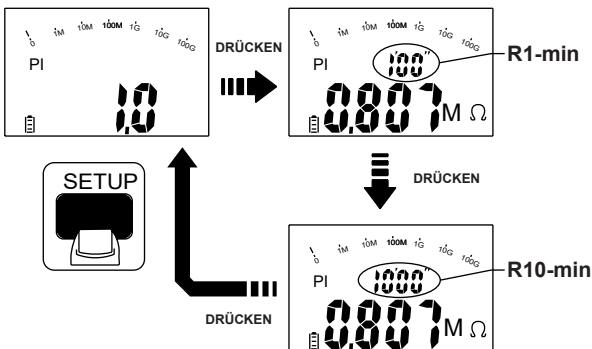
HINWEIS: Der Countdown-Zeitabstand kann im Setup-Modus festgelegt werden

Ist der abgelesene DAR-Wert höher als 1,3 oder der PI-Wert höher als 2, steht dies für eine gute Qualität der Isolation.

Überschreitet der gemessene Widerstand den Maximalbereich, erscheint auf dem Bildschirm das „Err“-Symbol für einen Fehler anstelle des PI/DAR-Werts.

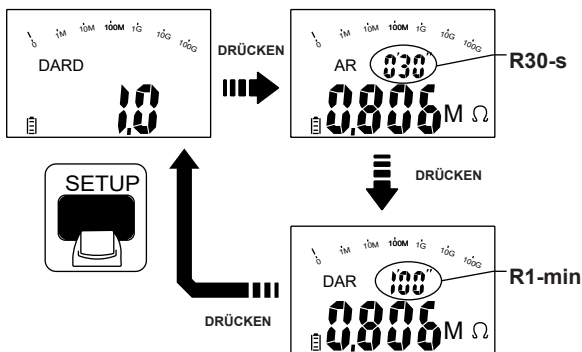
Messwerte nach Abschluss des PI-Tests anzeigen

PI = $R_{10\text{-min}}/R_{1\text{-min}}$

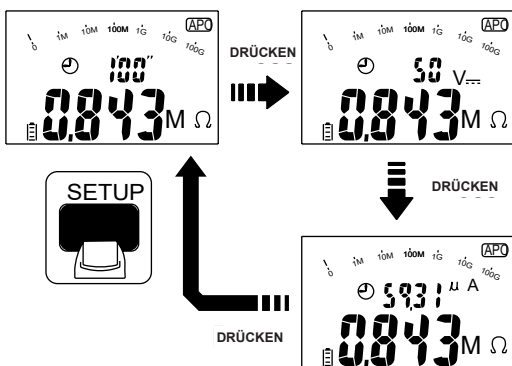


Messwerte nach Abschluss des DAR-Tests anzeigen

DAR = R1-min/R30-s



Messwerte nach Abschluss des Countdown-Timer-Tests anzeigen



Verwenden der Speicherfunktion

STORE/RECALL-Taste:

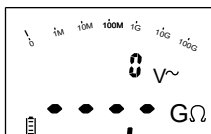
1. Sie können das Testergebnis durch Drücken der STORE/RECALL-Taste speichern. Beim Drücken der STORE/RECALL-Taste erscheinen das MEM-Symbol und die Anzahl der gespeicherten Daten auf dem Bildschirm.
2. In den Modi PI/DAR sowie Isolation und Erdwiderstand ist die STORE/RECALL-Taste nur nach Abschluss der

jeweiligen Tests verfügbar.

3. Bis zu 1500 Aufzeichnungen / Datensätze sind für jede einzelne Funktion (Spannung, Kontinuität, Kapazität, Isolation, PI, DAR) verfügbar.
4. In den Modi Isolation und PI/DAR kann das Prüfgerät 3 unterschiedliche Ablesungen gleichzeitig speichern (Datensatz).

Modus	Datensatz		
	Ausgangsspannung	Kriechstrom	Isolationswiderstand
Isolation	PI-Wert	R1-min	R10-min
PI-Modus	DAR-Wert	R30-s oder R15-s	R1-min
DAR-Modus	Widerstand		
Erdwiderstand	Spannung		
Spannung	Kapazität		
Kapazität			

Den letzten Datensatz im Modus löschen



> 5 s DRÜCKEN, bis „dEL“ auf dem LCD erscheint

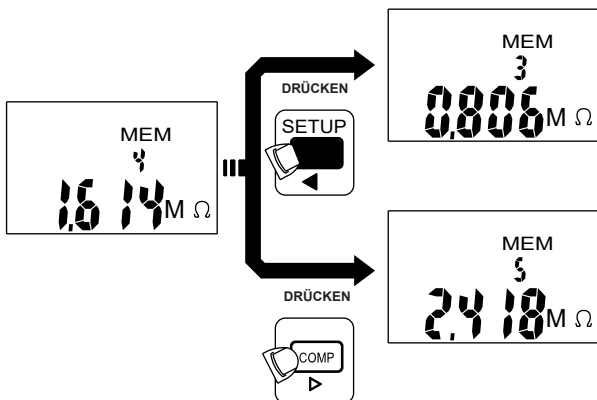


Verwenden der Abruffunktion

Halten Sie die STORE/RECALL-Taste ≥ 2 Sekunden lang gedrückt, wird der RECALL-Modus angezeigt/beendet.

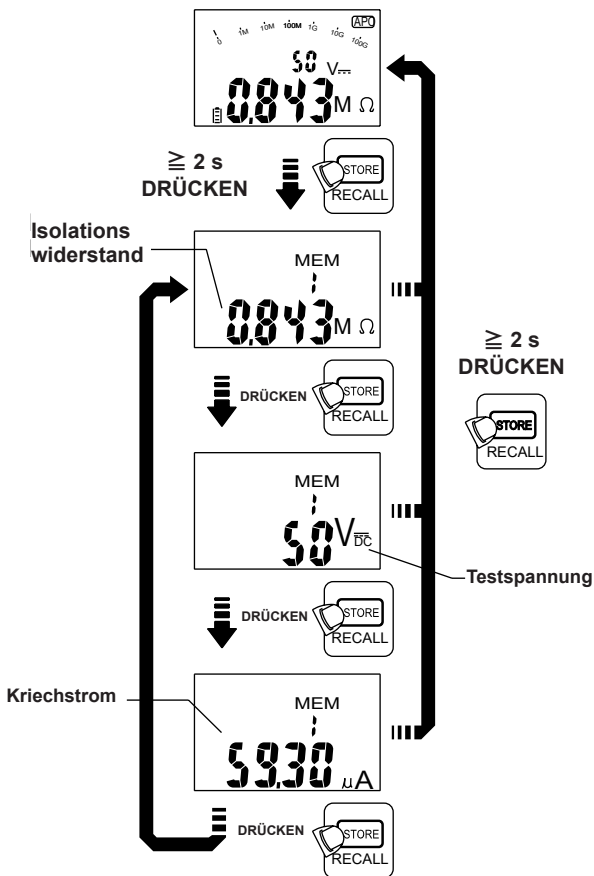
Falls der STORE leer ist, zeigt das Prüfgerät das „nOnE“-Symbol an.

Gespeicherten Wert im RECALL-Modus suchen



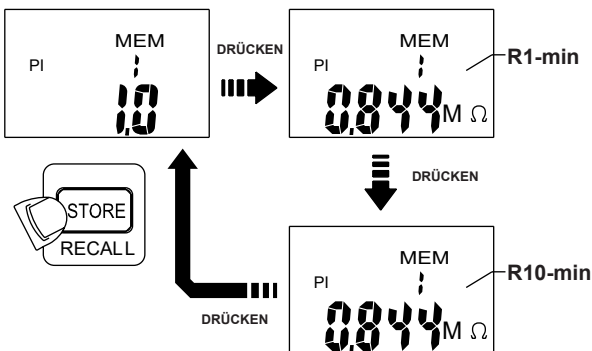
Gespeicherten Wert des Isolationstests im RECALL-Modus ablesen

Durch Drücken der STORE-Taste im RECALL-Modus können Sie den Isolationswiderstand, die Testspannung und den Kriechstrom der gewählten Ablesung anzeigen.



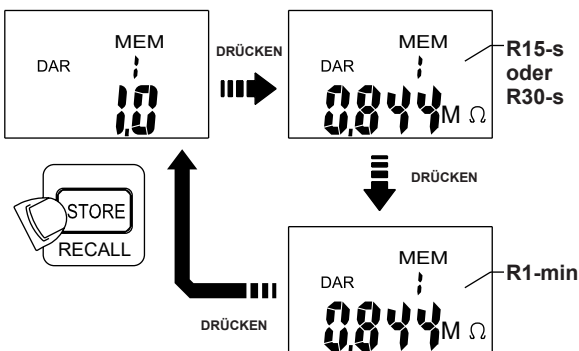
Gespeicherten Wert des PI-Tests im RECALL-Modus ablesen

Durch Drücken der STORE-Taste im RECALL-Modus können Sie den Isolationswiderstand der gewählten Ablesung anzeigen.

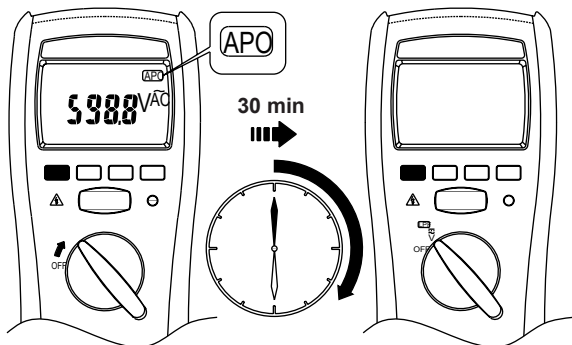


Gespeicherten Wert des DAR-Tests im RECALL-Modus ablesen

Durch Drücken der STORE-Taste im RECALL-Modus können Sie den Isolationswiderstand der gewählten Ablesung anzeigen.



Abschalten der automatischen Stromversorgung (spart Batteriestrom)



Die Stromversorgung lässt sich durch Betätigen des Drehschalters oder einer beliebigen Tasten wieder aktivieren.

Automatisches Hintergrundlicht

Das Hintergrundlicht schaltet sich in einer dunklen Umgebung automatisch ein.

Einschaltoptionen:

Drücken Sie die folgende Taste, während Sie das ausgeschaltete Prüfgerät einschalten.

Test-Taste: Zeigt die Softwareversion an.

STORE-Taste: Setzt alle gespeicherten Daten zurück.

LOCK-Taste: Zeigt das komplette LCD-Display an.

Function-Taste: Ruft den Setup-Modus auf.

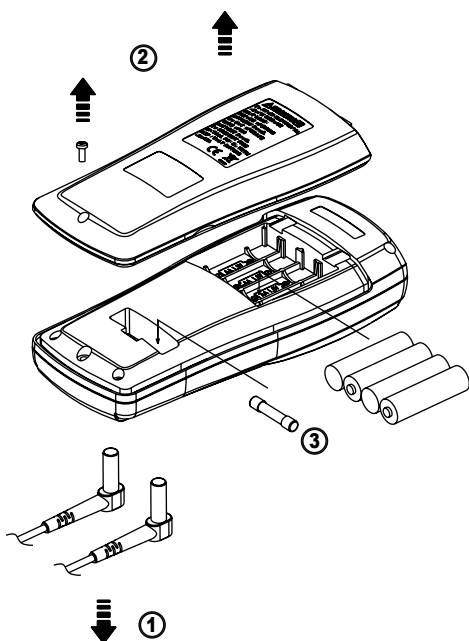
SETUP-Modus

Funktion	Optionen	Standard
Automatisches Hintergrundlicht	Ein, Aus	Ein
Kontinuitätskurzschlussstrom	20 mA, 200 mA	200 mA
Bestanden-Schwelle des Isolationswiderstands	0,5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 M Ω	100M Ω
Bestanden-Schwelle der Erdungskontinuität	0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40 Ω	2 Ω
Kontinuitätsrichtung	Unidirektional, bidirektional	Unidirektional
DAR-Timer	15, 30 s	30 s
Countdown-Timer	1 Minute bis 40 Minuten	1 Minute
APO-Timer	Aus, 10, 20, 30, 40, 50, 60 Minuten	30 Minuten
Alle Aufzeichnungen der Erdungskontinuität löschen	Ja, Nein	Nein
Alle Aufzeichnungen des Isolationswiderstands löschen	Ja, Nein	Nein
Alle Aufzeichnungen der Spannung löschen	Ja, Nein	Nein
Alle Aufzeichnungen der Kapazität löschen	Ja, Nein	Nein
Alle PI-Aufzeichnungen löschen	Ja, Nein	Nein
Alle DAR-Aufzeichnungen löschen	Ja, Nein	Nein
Zurücksetzen	Ja, Nein	Nein

1. Drücken Sie die **Test-Taste**, um die anzupassende Funktion auszuwählen.
2. Drücken Sie die **Function-Taste** und die **Comp-Taste**, um Optionen anzupassen.
3. Drücken Sie die **LOCK-Taste**, um die Option aufzuzeichnen.

Austausch der Batterie und der Sicherung

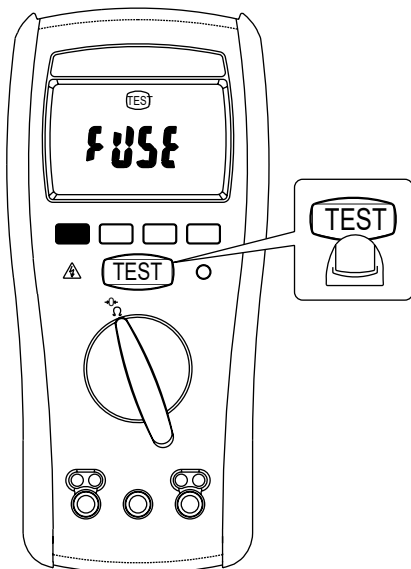
Tauschen Sie die Sicherung und die Batterien unter Bezugnahme auf die nachstehende Abbildung aus:



! Vorsicht

- Verwenden Sie nur eine Sicherung, deren Amperezahl, Interrupt, Spannung und Geschwindigkeit der spezifizierten Nennleistung entspricht.
- Nennleistung der Sicherung: Schnell, 315 mA, 1000 V, Interrupt von mindestens 10 kA.
- Tauschen Sie die Batterie aus, sobald die Batterietiefstandsanzeige blinkt / erscheint, um falsche Ablesungen zu vermeiden.
- Ist der Ladestand der Batterie zu niedrig für einen zuverlässigen Betrieb, erscheint „bAtt“ auf dem Display des Prüfgeräts. Das Prüfgerät lässt sich dann nicht mehr bedienen, bis die Batterie ausgetauscht wurde.
- 4 x Alkalibatterien (1,5 V).

Testen der Sicherung



- Trennen Sie die Messleitungen, bevor Sie die Sicherung testen.
- Wird „FUSE“ auf dem Display angezeigt, ist die Sicherung mangelhaft und sollte ausgetauscht werden.

Spezifikationen

Allgemeine Spezifikationen

Display-Zähler: 4000 Zählungen.

Überlastanzeige: „>OL-Ablesung“ oder „>-OL-Ablesung“

Messfolgegeschwindigkeit: 2 Mal/Sekunde

Abmessungen (B x H x T):

96 mm x 207 mm x 54 mm mit Halfter

Gewicht: 630 g mitsamt Batterie.

Erforderliche Stromversorgung: 4 x AA-ALKALI-Batterien

Nutzungsdauer der Batterien: AA-ALKALINE-Batterie (1,5 V)

Bei Widerstandsmessungen: Das Prüfgerät kann mit frischen Alkalibatterien mindestens 2600 Messungen des Erdwiderstands bei Zimmertemperatur durchführen. Dabei

handelt es sich um 1- Ω -Standardtests bei einem Betriebszyklus von 5 Sekunden eingeschaltet und 25 Sekunden ausgeschaltet.

Isolationstest: Das Prüfgerät kann mit frischen Alkalibatterien mindestens 1100 Isolationstests bei Zimmertemperatur durchführen.

Dabei handelt es sich um 1-M Ω -Standardtests bei 1000 Volt und einem Betriebszyklus von 5 Sekunden eingeschaltet und 25 Sekunden ausgeschaltet.

Installationskategorie: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-034

Übereinstimmung mit EN 61557: IEC/EN 61557-2

IEC/EN 61557-4

EMV: EN 61326-1

CAT	Anwendungsfeld
II	Betrifft Test- und Messstromkreise, die direkt mit Auslastungspunkten (Steckdosen und ähnlichen Punkten) einer Niederspannung führenden Netzstrominstallation verbunden sind.
III	Betrifft Test- und Messstromkreise, die mit dem Verteiler einer Niederspannung führenden Netzstrominstallation eines Gebäudes verbunden sind.
IV	Betrifft Test- und Messstromkreise, die mit der Quelle einer Niederspannung führenden Netzstrominstallation eines Gebäudes verbunden sind

Umgebungsbedingungen

Nutzung in Innenräumen

Verschmutzungsgrad: 2

Betriebshöhe: 2000 m (6562 ft)

Betriebstemperatur:

Nicht kondensierend < 5 °C, 5 °C bis 30 °C (\leq 80 % RH),
30°C bis 40 °C (\leq 75 % RH), 40 °C bis 50 °C (\leq 45 % RH)

Lagertemperatur:

-20 °C bis 60 °C , 0 bis 80 % RH (Batterien nicht eingelegt)

Temperaturkoeffizient:

0,15 x (spezifizierte Genauigkeit) /°C, < 20 °C oder > 26 °C.

IP-Schutzklasse: IP40

Stoß und Vibrationen: Zufallsbedingte Vibrationen gemäß MIL-PRFF Klasse 2

Fallschutz: Freier Fall aus einer Höhe von 1,2 m auf Hartholz oder Betonboden.

Elektrische Spezifikationen

Genauigkeit ist bei \pm (% der Ablesung + Zählung der Zahl mit niedrigstem Stellenwert) bei $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ und für 1 Jahr lang nach Kalibrierung gegeben, wobei die relative Luftfeuchtigkeit unter 70 % RH liegt.

ACV-Funktion

- ACV- und ACA-Spezifikationen sind mit dem Netzstrom gekoppelte Echteffektivwerte.
- Die Genauigkeit von Rechteckwellen lässt sich nicht spezifizieren.
- Es besteht mit dem Scheitelfaktor (CF) eine zusätzliche Genauigkeit für nicht sinusförmige Wellenformen:
Addieren Sie 1,0 % zu einem CF von 1,0 bis 2,0
Addieren Sie 2,5 % zu einem CF von 2,0 bis 2,5
Addieren Sie 4,0 % zu einem CF von 2,5 bis 3,0
- Max. Scheitelfaktor des Eingangssignals:
3,0 bei 3000 Zählungen
2,0 bei 4500 Zählungen
1,5 bei 6000 Zählungen
- Der Frequenzgang ist für die sinusförmige Wellenform spezifiziert.

Wechselspannung

Bereich	OL-Ablesung	Auflösung	Genauigkeit
600,0 V	660,0 V	0,1 V	$\pm(1,5\%+5D)$ (50 bis 60 Hz) $\pm(2,0\%+5D)$ (61 bis 400 Hz)

Eingangsimpedanz: 10 M Ω // unter 100 pF

Frequenzgang: 50 Hz bis 400 Hz

Überlastschutz: AC/DC 600 V

Gleichspannung

Bereich	OL-Ablesung	Auflösung	Genauigkeit
600,0 V	660,0 V	0,1 V	$\pm(1,0\%+5D)$

Eingangsimpedanz: 10 M Ω

Überlastschutz: AC/DC 600 V

Frequenz

Bereich	OL-Ablesung	Auflösung	Genauigkeit
100,0 Hz	100,0 Hz	0,1 Hz	±(1,0%+3D)
1000 Hz	1100 Hz	1 Hz	

ACV-Mindestempfindlichkeit: > 60 V

Mindestfrequenz: 10 Hz

Überlastschutz: AC/DC 600 V

Tiefpassfilter

Für ACV verfügbar

Addieren Sie ± 4 % zur spezifizierten Genauigkeit im Bereich zwischen 50 Hz und 60 Hz

Genauigkeit ist für den Bereich zwischen 50 Hz und 60 Hz spezifiziert

Grenzfrequenz (-3 dB): 1 kHz

Überlastschutz: AC/DC 600 V

Kondensator

Bereich	OL-Ablesung	Auflösung	Genauigkeit
100,0 nF	100,0 nF	0,1 nF	±(3,0%+10D)
1000 nF	1000 nF	1 nF	±(3,0%+5D)
10,00 µF	11,00 µF	0,01 µF	

Überlastschutz: AC/DC 600 V

Erdwiderstand (Kontinuität)

Bereich	OL-Ablesung	Auflösung	Genauigkeit
40,00 Ω	40,00 Ω	0,01 Ω	±(1,5%+5D)*
400,0 Ω	400,0 Ω	0,1 Ω	±(1,5%+3D)
4,000 kΩ	4,000 kΩ	0,001 kΩ	
40,00 kΩ	44,00 kΩ	0,01 kΩ	

* < 1,00 Ω plus 3 Ziffern

* Bei Ausgangsstrommodus von 20mA plus 10 Ziffern

* Automatischer bidirektionaler Testmodus plus 0,5 % + 5D

Ausgangsstrom: > 200 mA bei < 2 Ω oder > 20 mA bei < 2 Ω

Ausgangsspannung: > 4 V

Isolationswiderstand

Bereich	OL- Ablesung	Auflösung	Genauigkeit*
400,0 k Ω	400,0 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(2,5\%+5D)$
4,000 M Ω	4,000 M Ω	0,001 M Ω	
40,00 M Ω	40,00 M Ω	0,01 M Ω	
400,0 M Ω	400,0 M Ω	0,1 M Ω	
4,000 G Ω	4,000 G Ω	0,001 G Ω	$\pm(20\%+3D)$
40,0 G Ω	40,0 G Ω	0,1 G Ω	
200 G Ω	220 G Ω	1 G Ω	

* Obige Spezifikationen sind nur gültig, wenn erstklassige Silikonleitungen mit Messklemmen ohne Handberührung verwendet werden.

Testspannung im Vergleich zum maximalen**Widerstandsbereich:**

50 V/ 10,0 G Ω , 100 V/ 20,0 G Ω , 250 V/ 40,0 G Ω , 500 V/ 100 G Ω , 1000 V/ 200 G Ω

Testspannung im Vergleich zum minimalsten**Widerstandsbereich:**

50 V/ 50,0 k Ω , 100 V/ 100,0 k Ω , 250 V/ 250,0 k Ω , 500 V/ 0,500 M Ω , 1000 V/ 1,000 M Ω

Kurzschlussstrom: < 2 mA, +0 %, -50 %

Genauigkeit der Testspannung: -0 %, +2 % + 2 V

Automatische Entladefunktion:

Entladungszeit < 1 s für C \leq 1 μ F

Maximale kapazitive Last:

Betriebsfähig bei Last von bis zu 1 μ F

Erkennung eines spannungsführenden Stromkreises:

Falls \geq 30 Vac/dc an den Eingängen, wird Test blockiert

Eingeschränkte Garantie

Für dieses Prüfgerät wird dem Erstkäufer eine 2-jährige Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehlern ab dem Kaufdatum gewährt. Während dieses Garantiezeitraums wird der Hersteller das fehlerhafte Gerät nach eigenem Ermessen und nach Überprüfung des Fehlers oder der Betriebsstörung ersetzen oder reparieren.

Von dieser Garantie nicht abgedeckt sind Sicherungen, Einwegbatterien oder Beschädigungen aufgrund von missbräuchlicher Nutzung, Nachlässigkeit, Unfall, unbefugter Reparatur, Modifizierung, Verschmutzung oder regelwidrigen Umständen während des Betriebs oder der Handhabung. Stillschweigende Garantien, die sich aus dem Verkauf dieses Produkts ergeben, einschließlich aber nicht beschränkt auf stillschweigende Garantien der allgemeinen und auch zweckbestimmten Gebrauchstauglichkeit, sind auf die obigen Angaben beschränkt. Der Hersteller haftet nicht für einen Nutzungsausfall des Instruments oder andere Neben- oder Folgeschäden, Kosten oder wirtschaftliche Verluste oder für irgendwelche Ansprüche oder Schadensersatzansprüche bei derartigen Schäden, Kosten oder wirtschaftlichen Verlusten. Aufgrund unterschiedlicher Gesetze in einigen Bundesstaaten oder Ländern könnten die oben genannten Einschränkungen oder Ausschlüsse für Sie nicht gültig sein.

介紹

此絕緣測試儀是一種準確、專業的工業級工具，用於測量 ACV、DCV、頻率、低通濾波器、接地電阻、電容、絕緣電阻。

⚠ 安全性資訊

了解並謹慎遵守操作指示。

⚠ 警告


- 未以製造商指定的方式使用設備，設備的保護作用可能會降低。
- 務必以正確的端子、開關位置和量程進行量測。
- 降低火災或觸電風險，請勿在爆炸性氣體周遭或潮濕環境使用本產品。
- 請先量測已知電壓，以確認儀表功能正常。若有疑問，請送修儀表。
- 請勿在電極間或任一電極與接地間施加超過儀表上標示的額定電壓。
- 為避免讀表錯誤進而導致觸電和受傷，請在低電量圖示閃爍／出現時更換電池。
- 避免獨自操作，以防需要協助。
- 若測試儀運作異常或處於潮濕狀態，請勿使用測試儀。
- 若在欲進行量測的安裝過程中可能會接觸危險帶電零件，應使用個人防護裝備。
- 改變功能旋轉開關的位置之前，將測試棒從測試點解除連接。
- 若功能旋轉開關未設定在電壓位置，切勿連接電壓源。
- 使用測試棒或探針時，請將手指置於護指擋板後。
- 電壓達到 30Vac rms、42 Vac 峰值或 60 Vdc 以上時，請謹慎使用，因為會引發觸電危險。
- 開啟電池蓋或儀表外殼前，請先從儀表取下測試棒。
- 絕緣層暴露在外時，請勿使用測試棒。
- 請勿使用高於 CAT 最高等級的測試棒。在探針和探針尖端護帽上註明的環境、電壓和電流。
- CAT III 和 CAT IV 環境中，請勿在沒有探針尖端護帽的情形下使用測試棒。
- 根據 IEC 61010-031 的規定，用於電源量測的探針配件應達到第三或第四量測類別等級，且其額定電壓應至少達到待量測電路的電壓。
- 請務必以說明書指定的正確等級保險絲更換燒斷的保險絲。
- 開路電壓高於保險絲保護額定值時，請勿嘗試量測電阻。可透過電壓功能確認可能存在的開路電壓。

- 切勿嘗試將測試棒插入 Ω 輸入端子來量測電壓。
- 在測試電阻、導通性或電容前，請先切斷電路電源並對所有高電壓電容器進行放電。

儀表上和說明書內的標誌

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

不安全電壓

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

維護

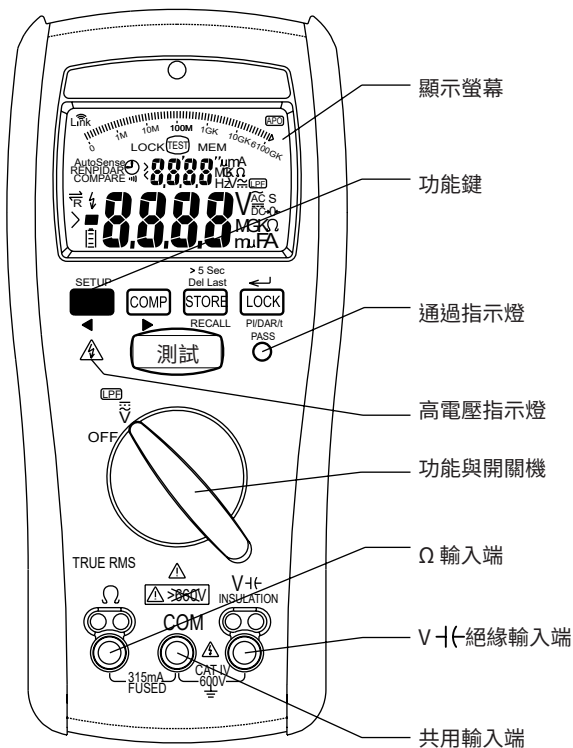
請勿嘗試修理儀表。儀表並未內含使用者可自行維修的零件。只有符合資格的人員可進行修繕或維修工作。

清潔

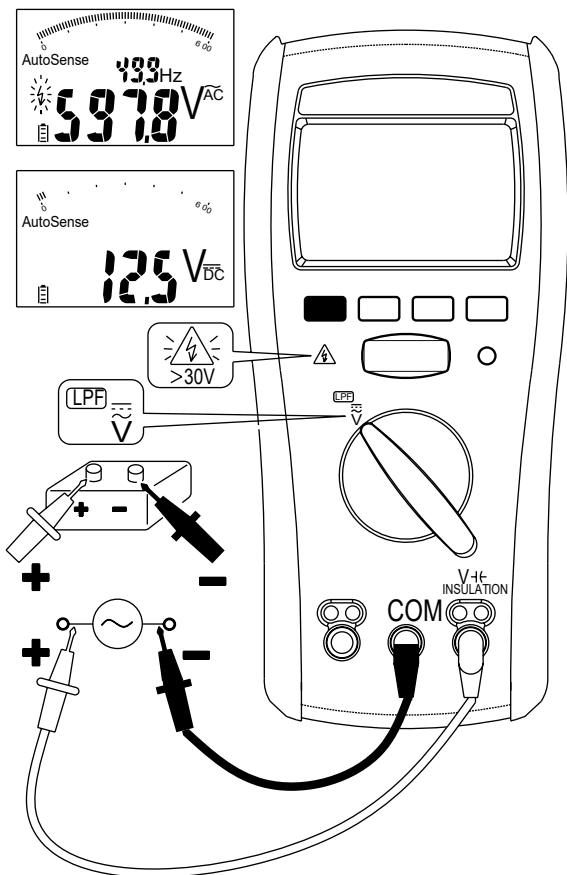
以乾布和清潔劑定期擦拭外殼。請勿使用研磨劑或溶劑。

儀表介紹

正面面板圖示



量測 ACV / DCV：自動感應功能



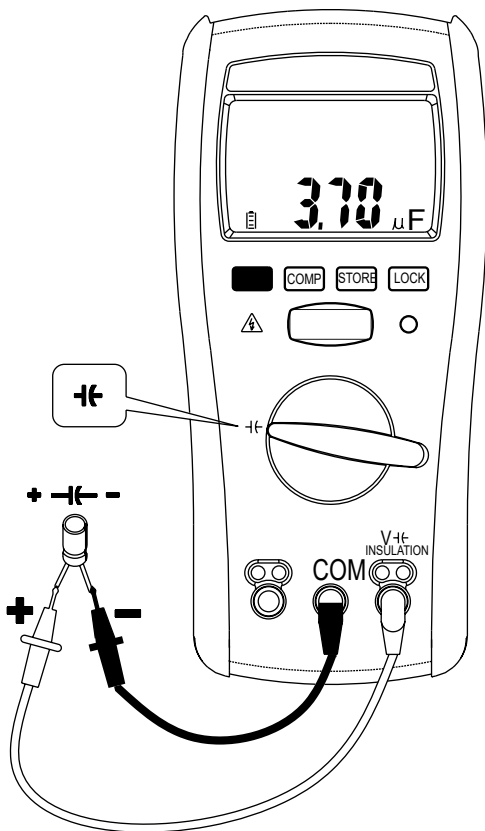
自動感應模式：儀表會顯示 ACV 或 DCV，以較高者為準 (>1V)。若測得電壓高於 660Vac/dc，螢幕會顯示「> 660Vac/dc」。

⚠ 警告

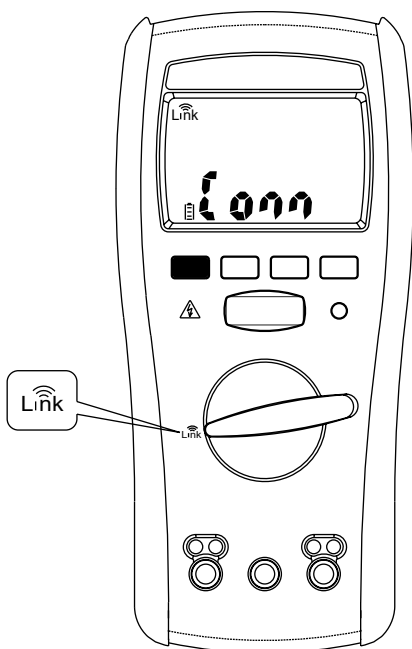
將測試棒連接到 DUT（被測件）時，請在連接帶電測試棒前先連接共用測試棒。將測試棒移開時，先移開帶電測試棒，再移開共用測試棒。

請勿在 V-COM 端子間施加超過 AC/DC 600V 的電壓。

量測電容

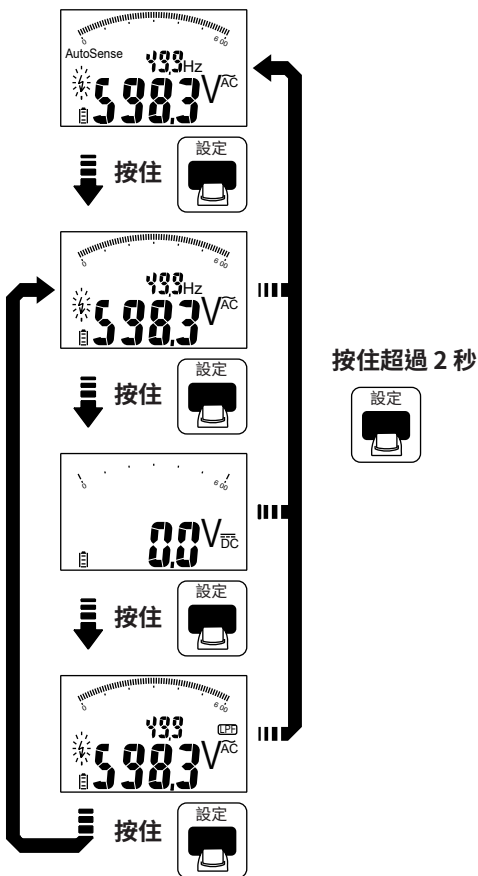


無線連結



儀表使用低功率藍牙 (BLE) V5.0 無線技術傳送儲存的資料。戶外通訊範圍最高達 6m。儀表的連結圖示在成功建立連線時會在 LCD 上呈現為凍結狀態。

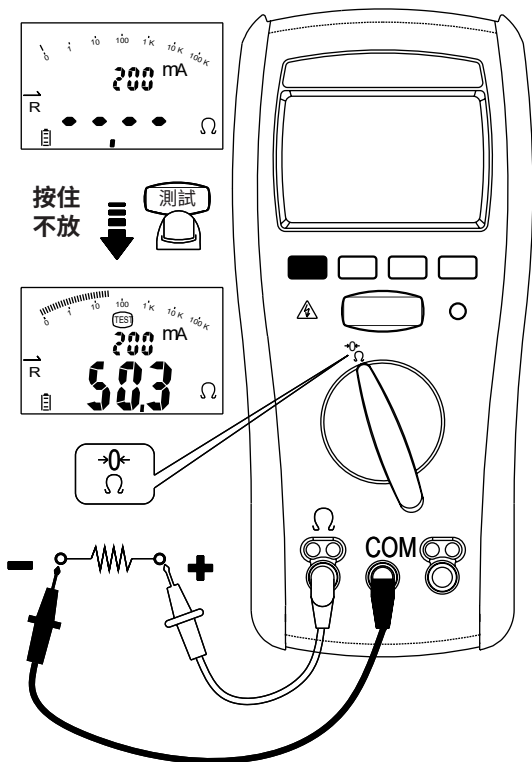
旋轉開關位於電壓位置時切換 自動電壓感應 / ACV / DCV / LPF 功能



⚠ 警告

請勿使用高頻抑制（低通濾波器）確認是否存在危險電壓。可能存在高於顯示數值的電壓。先不使用濾波器量測電壓，以偵測可能存在的危險電壓。接著選擇濾波器功能。

測量接地電阻（導通性）



1. 開始測試前：

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

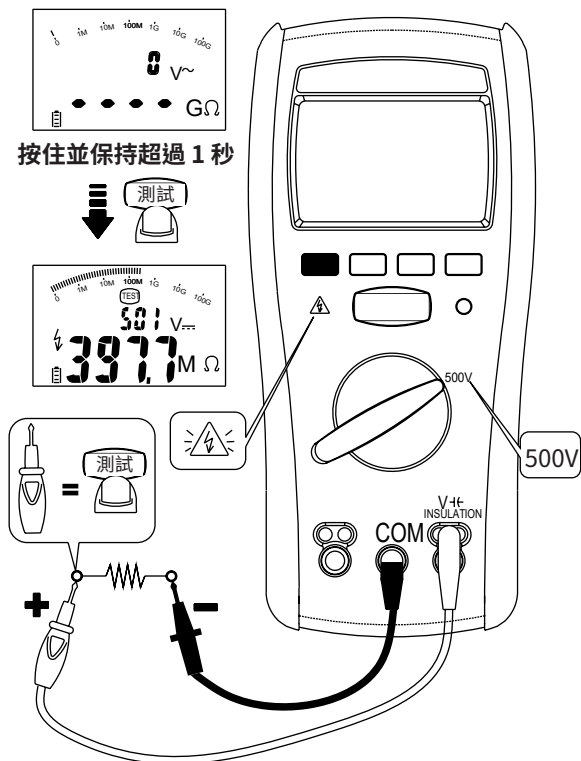
2. 鎖定模式：

按下鎖定按鈕進入鎖定模式。

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

3. 測得電阻高於最大顯示量程時，儀表會顯示「>」符號和該量程的最大電阻。

量測絕緣電阻



1. 開始測試前：

必須將待測電路完全斷電。

若測得電壓高於 30V，螢幕會顯示「>30V」。在此情況下，禁止進行測試。

2. 按下功能鍵顯示測試期間或測試停止時的絕緣阻抗或洩漏電流。

3. 鎖定模式：按下鎖定按鈕進入鎖定模式。

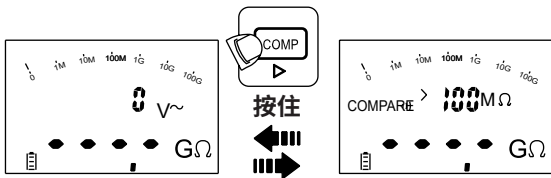
接著長按測試按鈕1秒以上開始測試。持續施加測試電壓，直到再次按下測試／鎖定按鈕為止。

4. 移開測試棒前，請先停止輸出測試電壓，以讓測試儀對電容性電路進行放電。

若螢幕有顯示伏特數，請待伏特數歸零。

5. 測得電阻高於最大顯示量程時，儀表會顯示「>」符號和該量程的最大電阻。

使用對照功能

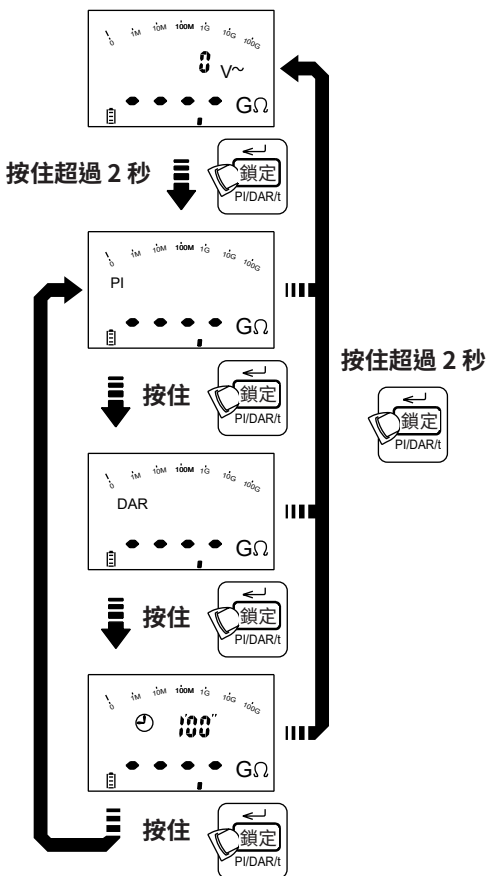


開始絕緣電阻測試前，請在設定模式中選擇對照值：0.5MΩ、10MΩ、20MΩ、50MΩ、100MΩ、200MΩ、500MΩ、1000MΩ。

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

若測得數值較所選的對照值更佳，Pass 指示燈會亮綠色，否則會亮紅色。

量測 PI / DAR / 定時功能



按一下測試按鈕開始 / 中斷 PI / DAR 測試。

PI / DAR 測試期間按下功能按鈕以切換顯示輸出電壓 / 洩漏電流 / 測試剩餘時間。

PI (極化指數) = $R_{10\text{-min}} / R_{1\text{-min}}$

DAR (介質吸收比) = $R_{1\text{-min}} / (R_{30\text{-sec}} \text{ 或 } R_{15\text{-sec}})$

定時功能：倒數定時功能

R10-min：按下測試按鈕 10 分鐘後測得的絕緣電阻。

R1-min：按下測試按鈕 1 分鐘後測得的絕緣電阻。

R30-sec：按下測試按鈕 30 秒後測得的絕緣電阻。

R15-sec：按下測試按鈕 15 秒後測得的絕緣電阻。

註：R30-sec 或 R15-sec 可於設定模式中設定。

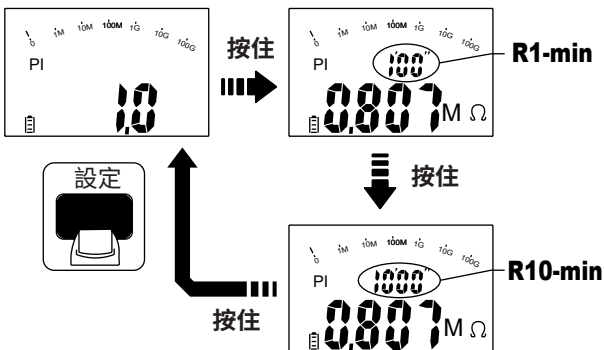
註：可以在設定模式中設定倒數間隔時間。

DAR 讀數大於 1.3 或 PI 讀數大於 2 代表絕緣品質良好。

測得電阻超過最大量程時，螢幕會顯示 PI / DAR 值為「Err」。

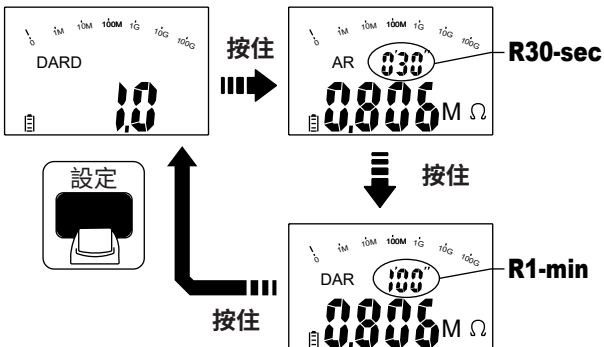
顯示 PI 測試完成後測得的數值

PI (極化指數) = R10-min / R1-min

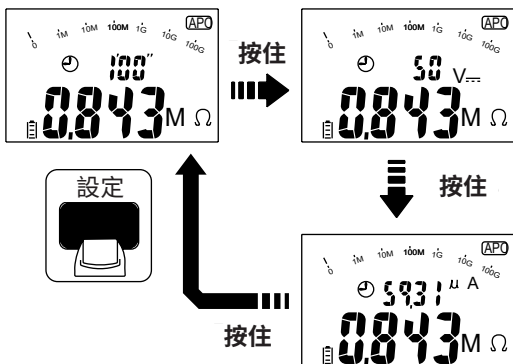


顯示 DAR 測試完成後測得的數值

DAR (極化指數) = R1-min / R30-sec



顯示倒數定時功能測試完成後測得的數值



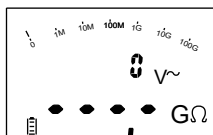
使用儲存功能

儲存／讀取按鈕：

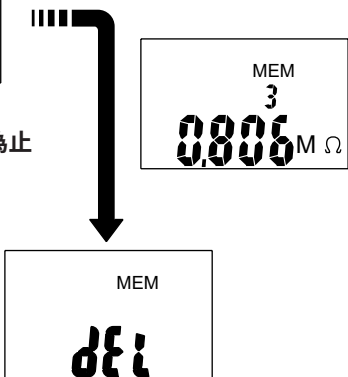
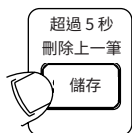
1. 按下儲存／讀取按鈕以儲存測試結果。按下儲存／讀取按鈕後，螢幕會顯示 MEM 符號和所儲存的資料數。
2. 在 PI / DAR 模式、絕緣和接地電阻中，只有在個別測試已完成時才能使用儲存／讀取按鈕。
3. 每項功能最多 1500 筆記錄／記錄組（電壓、導通性、電容、絕緣、PI、DAR）。
4. 在絕緣、PI / DAR 模式中，儀表會同時儲存 3 個不同的讀數（記錄組）。

模式	記錄組		
	輸出電壓	洩漏電流	絕緣電阻
PI 模式	PI 值	R1-min	R10-min
DAR 模式	DAR 值	R30-Sec 或 R15-Sec	R1-min
接地電阻	電阻		
電壓	電壓		
電容	電容		

刪除模式中的最後一筆記錄組



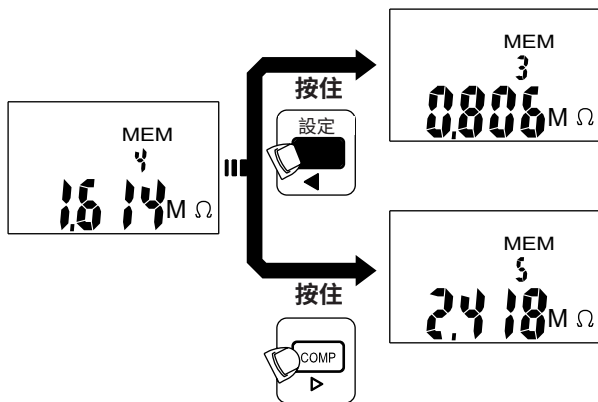
按住超過 5 秒，
直到 LCD 顯示 dEL 為止



使用讀取功能

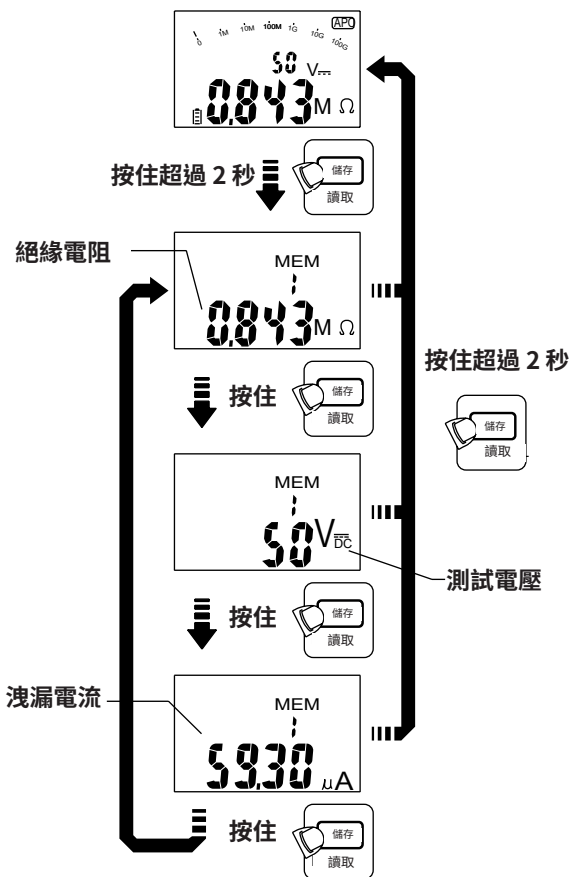
按住儲存／讀取按鈕至少 2 秒進入／結束讀取模式。
若記憶體無資料，儀表會顯示「nOnE」符號。

在讀取模式下搜尋已儲存的資料



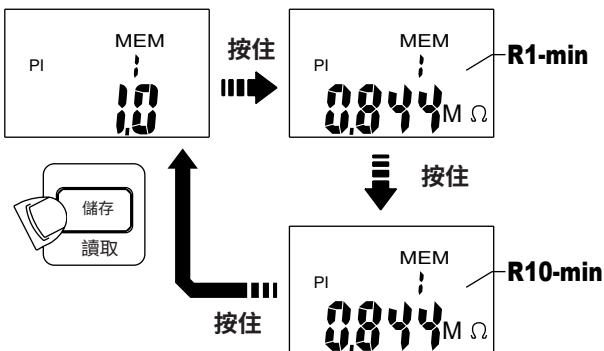
在讀取模式下讀取已儲存的絕緣測試數值

在讀取模式中，按下儲存按鈕可顯示所選讀數組的絕緣電阻、測試電壓和洩漏電流。



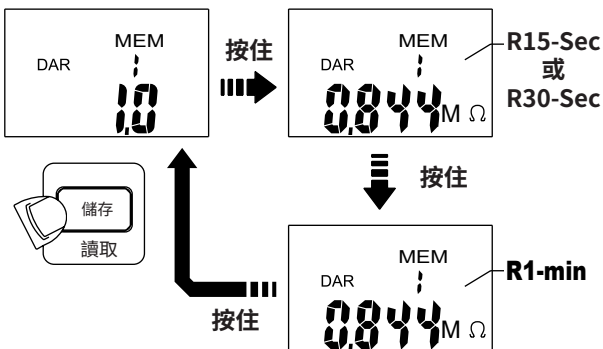
在讀取模式下讀取已儲存的 PI 測試數值

在讀取模式中，按下儲存按鈕可顯示所選讀數組的絕緣電阻。

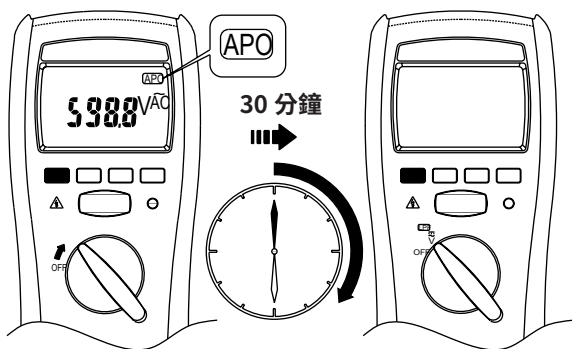


在讀取模式下讀取已儲存的 DAR 測試數值

在讀取模式中，按下儲存按鈕可顯示所選讀數組的絕緣電阻。



自動關機功能（省電功能）



旋轉開關或按下任一按鈕以恢復電源。

自動背光功能

在黑暗環境中，背光功能會自動開啟。

電源啟動選項：

從關機 (OFF) 位置將儀表開機時按住下列按鈕。

測試按鈕：顯示軟體版本。

儲存按鈕：重置已儲存的所有資料

鎖定按鈕：顯示 LCD 的完整螢幕

功能鍵：輸入設定模式

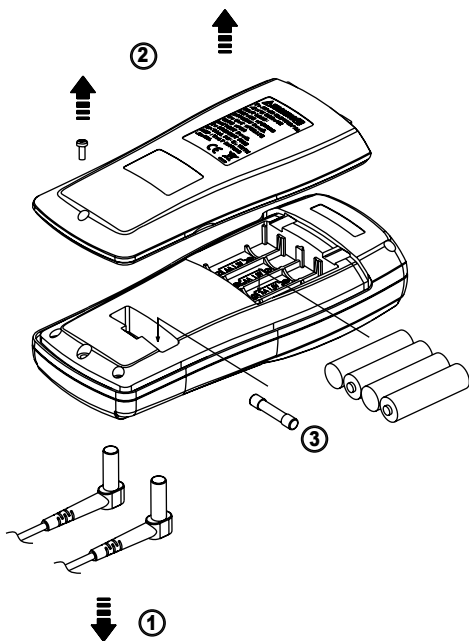
設定模式

功能	選項	預設
自動背光	開啟、關閉	開啟
導通性短路電流	20mA、200mA	200mA
絕緣電阻的通過閾值	0.5、10、20、50、100、200、500、1000MΩ	100MΩ
接地電阻的通過閾值	0.5、1、2、3、4、5、10、20、30、40Ω	2Ω
導通性的方向	單向、雙向	單向
DAR 定時功能：	15、30 秒	30 秒
倒數定時功能	1 分鐘至 40 分鐘	1 分鐘
APO 定時功能	關閉、10、20、30、40、50、60 分鐘	30 分鐘
刪除接地電阻導通性的所有記錄	是、否	否
刪除絕緣電阻的所有記錄	是、否	否
刪除電壓的所有記錄	是、否	否
刪除電容的所有記錄	是、否	否
刪除 PI 的所有記錄	是、否	否
刪除 DAR 的所有記錄	是、否	否
重置	是、否	否

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

更換電池和保險絲

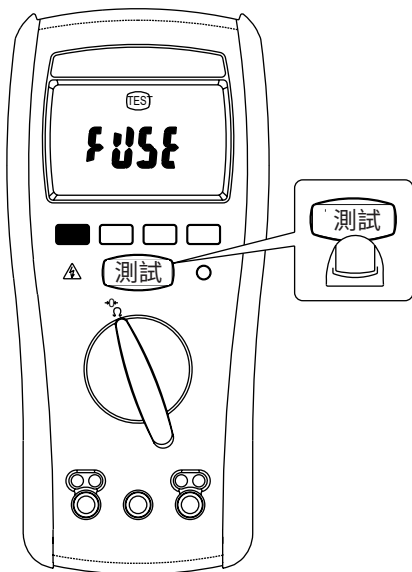
請按照下列圖示更換保險絲和電池：



⚠ 注意

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

測試保險絲



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

規格

基本規格

顯示計數：4000 計數。

過量程顯示：「>OL 讀數」或「>-OL 讀數」

轉換速率：2 次／秒

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

重量：630g（含電池）

電力需求：4 顆 AA 鹼性電池

電池壽命：1.5 AA 鹼性電池

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

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

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

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

EN 61557 合規性：IEC/EN 61557-2

IEC/EN 61557-4

EMC：EN 61326-1

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

環境條件

室內使用。

汙染等級：2

操作海拔：2000m (6562ft)

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

存放溫度：

-20°C 到 60°C，0 到 80% R.H.（未安裝電池）

溫度係數：

0.15 x（指定準確度）/°C，< 20°C 或 > 26°C。

IP 等級：IP40

衝擊振動：隨機震動符合 MIL-PRFF 2 級標準

防摔保護：4 英尺硬木和水泥地防摔

電氣規格

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

ACV 功能

- ACV 和 ACA 規格值為交流耦合，且為真有效值。
- 方波的準確度不定。

- 不同非正弦波峰值因數 (C.F.) 需另加的準確度誤差：
 - C.F. 1.0 ~ 2.0 時應再加 1.0%
 - C.F. 2.0 ~ 2.5 時應再加 2.5%
 - C.F. 2.5 ~ 3.0 時應再加 4.0%
- 輸入訊號的最大峰值因數：計數 3000 時的峰值因數為 3.0
計數 4500 時的峰值因數為 2.0
計數 6000 時的峰值因數為 1.5
- 指定正弦波的頻率響應。

AC 電壓

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

輸入阻抗：10MΩ // 小於 100pF

頻率響應：50Hz 到 400Hz

過載保護：AC/DC 600V

DC 電壓

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

輸入阻抗：10MΩ

過載保護：AC/DC 600V

頻率

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

ACV 最低靈敏度：> 60V

最低頻率：10Hz

過載保護：AC/DC 600V

低通濾波器

可用於 ACV

50 到 60Hz，指定準確度加 ±4%

50 到 60Hz 指定準確度

截止頻率 (-3dB)：1kHz

過載保護：AC/DC 600V

電容器

量程	OL 讀值	解析度	準確度
100.0nF	100.0nF	0.1nF	±(3.0%+10 位數)
1000nF	1000nF	1nF	±(3.0%+5 位數)
10.00uF	11.00uF	0.01uF	

過載保護：AC/DC 600V

接地電阻 (導通性)

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

* <1.00Ω + 3 位數

* 20mA 的輸出電流模式增加 10 位數

* 自動雙向測試模式增加 0.5%+5 位數

輸出電流：>200mA @ <2Ω 或 >20mA @ <2Ω

輸出電壓：>4V

絕緣電阻

量程	OL 讀值	解析度	準確度 *
400.0kΩ	400.0kΩ	0.1kΩ	±(2.5%+5 位數)
4.000MΩ	4.000MΩ	0.001MΩ	
40.00MΩ	40.00MΩ	0.01MΩ	
400.0MΩ	400.0MΩ	0.1MΩ	
4.000GΩ	4.000GΩ	0.001GΩ	±(20%+3 位數)
40.0GΩ	40.0GΩ	0.1GΩ	
200GΩ	220GΩ	1GΩ	

* 以上規格僅在使用高品質矽膠測試棒和測試夾且雙手均未接觸的情況下適用。

測試電壓 vs. 最大電阻量程：

50V/10.0GΩ、100V/20.0GΩ、250V/40.0GΩ、500V/100GΩ、
1000V/200GΩ

測試電壓 vs. 最小電阻量程：

50V/50.0kΩ、100V/100.0kΩ、250V/250.0kΩ、
500V/0.500MΩ、1000V/1.000MΩ

短路測試電流：<2mA，+0%，-50%

測試電壓準確度：-0%，+2%+2V

自動放電功能： $C \leq 1\mu\text{F}$ 時，放電時間 <1 秒

最大電容負載：最大操作負載 1 μF

帶電電路偵測：若輸入 $\geq 30\text{V ac/dc}$ ，禁止測試

有限保固

儀表的原購買者享有自購買日起算 2 年的保固期，期間內的材料或工藝瑕疵均適用。於保固期間，製造商得於確認瑕疵或故障後，選擇是否換新或修理有瑕疵的產品。

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

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

介绍

此绝缘测试仪是一种准确、专业的工业级工具，用于测量 ACV、DCV、频率、低通滤波器、接地电阻、电容、绝缘电阻。

⚠ 安全性资讯

了解并谨慎遵守操作指示。

⚠ 警告


- 未以制造商指定的方式使用设备，设备的保护作用可能会降低。
- 务必以正确的端子、开关位置和量程进行量测。
- 降低火灾或触电风险，请勿在爆炸性气体周遭或潮湿环境使用本产品。
- 请先量测已知电压，以确认仪表功能正常。若有疑问，请送修仪表。
- 请勿在电极间或任一电极与接地间施加超过仪表上标示的额定电压。
- 为避免读表错误进而导致触电和受伤，请在低电量图示闪烁/出现时更换电池。
- 避免独自操作，以防需要协助。
- 若测试仪运作异常或处于潮湿状态，请勿使用测试仪。
- 若在欲进行量测的安装过程中可能会接触危险带电零件，应使用个人防护装备。
- 改变功能旋转开关的位置之前，将测试棒从测试点解除连接。
- 若功能旋转开关未设定在电压位置，切勿连接电压源。
- 使用测试棒或探针时，请将手指置于护指挡板后。
- 电压达到 30Vac rms、42 Vac 峰值或 60 Vdc 以上时，请谨慎使用，因为会引发触电危险。
- 开启电池盖或仪表外壳前，请先从仪表取下测试棒。
- 绝缘层暴露在外时，请勿使用测试棒。
- 请勿使用高于 CAT 最高等级的测试棒。在探针和探针尖端护帽上注明的环境、电压和电流。
- CAT III 和 CAT IV 环境中，请勿在没有探针尖端护帽的情形下使用测试棒。
- 根据 IEC 61010-031 的规定，用于电源量测的探针配件应达到第三或第四量测类别等级，且其额定电压应至少达到待量测电路的电压。
- 请务必以说明书指定的正确等级保险丝更换烧断的保险丝。
- 开路电压高于保险丝保护额定值时，请勿尝试量测电阻。可透过电压功能确认可能存在的开路电压。

- 切勿尝试将测试棒插入 Ω 输入端子来量测电压。
- 在测试电阻、导通性或电容前，请先切断电路电源并对所有高电压电容器进行放电。

仪表上和说明书内的标志

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

不安全电压

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

维护

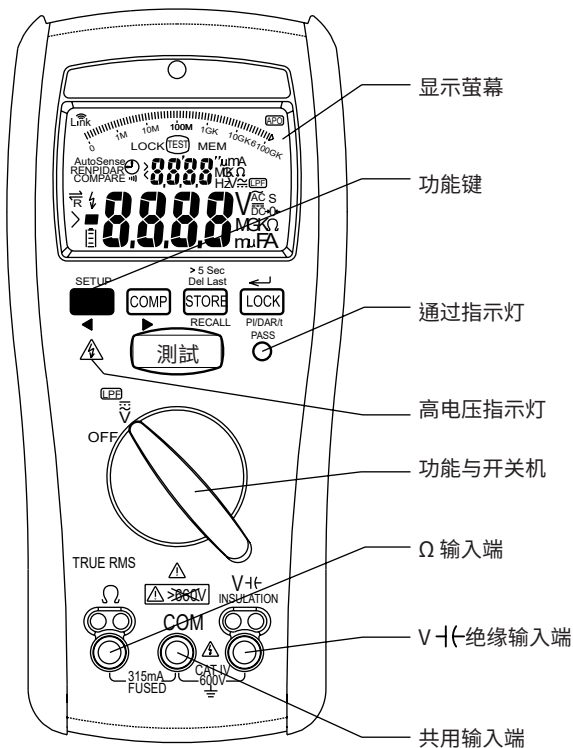
请勿尝试修理仪表。仪表并未内含使用者可自行维修的零件。只有符合资格的人员可进行修缮或维修工作。

清洁

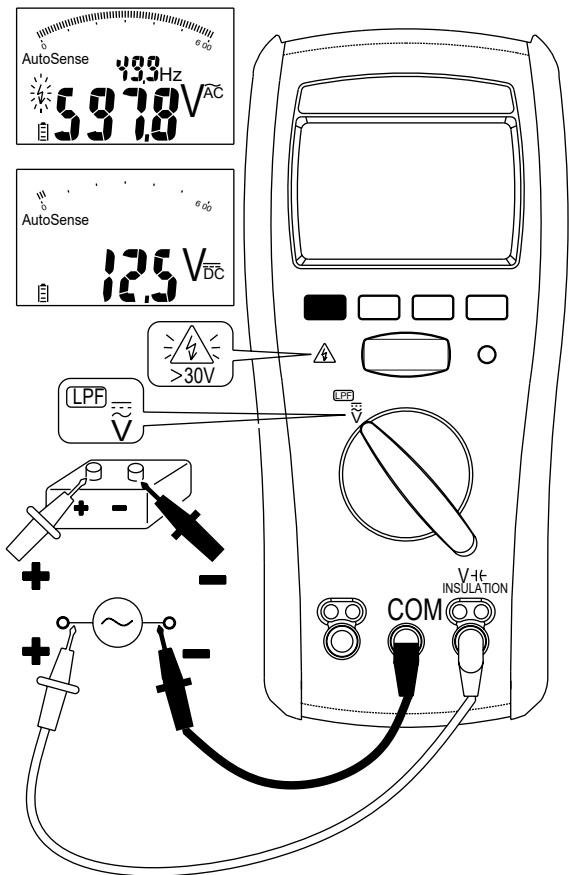
以干布和清洁剂定期擦拭外壳。请勿使用研磨剂或溶剂。

仪表介绍

正面面板图示



量测 ACV / DCV：自动感应功能



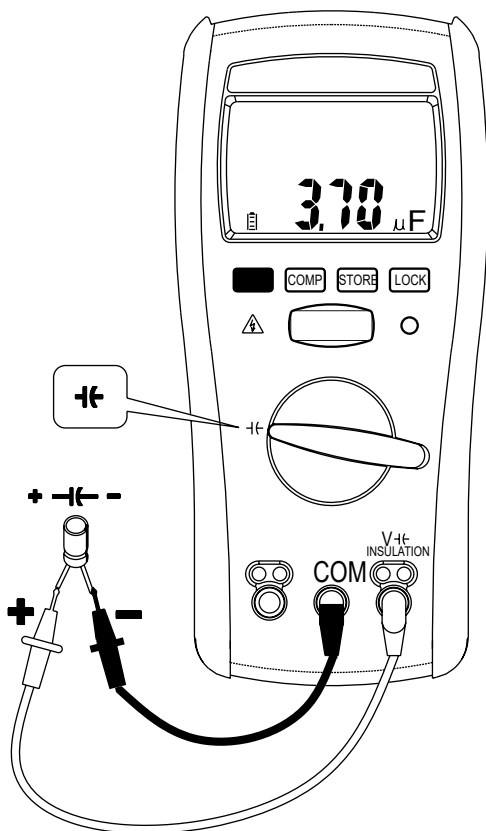
自动感应模式：仪表会显示 ACV 或 DCV，以较高者为准 (>1V)。若测得电压高于 660Vac/dc，萤幕会显示「> 660Vac/dc」。

⚠ 警告

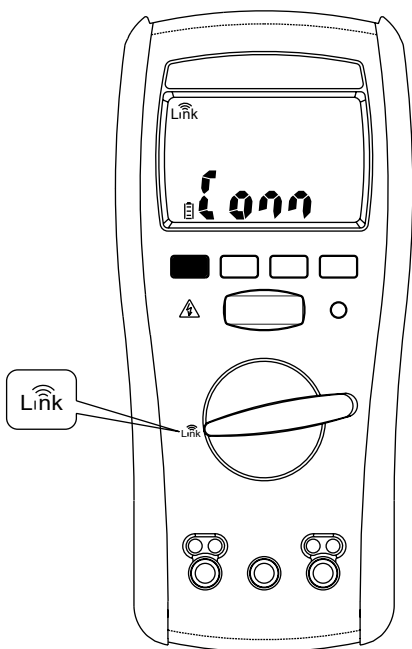
将测试棒连接到 DUT（被测件）时，请在连接带电测试棒前先连接共用测试棒。将测试棒移开时，先移开带电测试棒，再移开共用测试棒。

请勿在 V-COM 端子间施加超过 AC/DC 600V 的电压。

量测电容

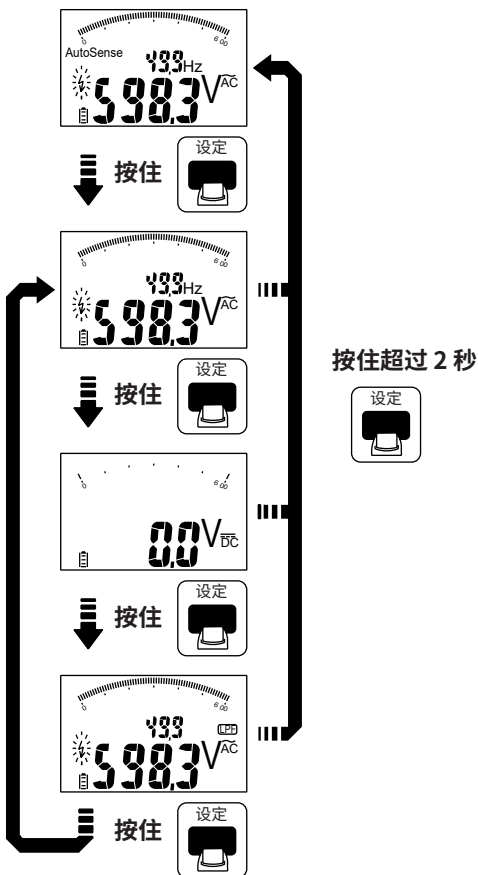


无线连结



仪表使用低功率蓝牙 (BLE) V5.0 无线技术传送储存的资料。户外通讯范围最高达 6m。仪表的连结图示在成功建立连线时会在 LCD 上呈现为冻结状态。

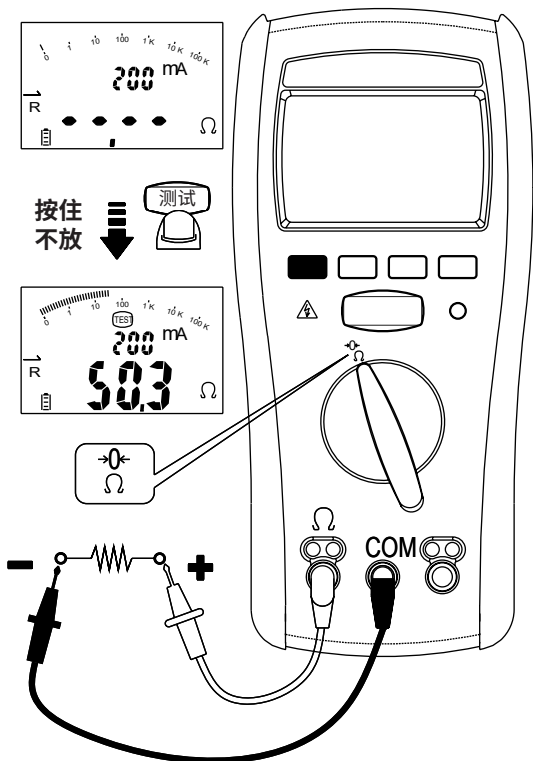
旋转开关位于电压位置时切换 自动电压感应 / ACV / DCV / LPF 功能



⚠ 警告

请勿使用高频抑制（低通滤波器）确认是否存在危险电压。可能存在高于显示数值的电压。先不使用滤波器量测电压，以侦测可能存在的危险电压。接着选择滤波器功能。

测量接地电阻（导通性）



1. 开始测试前：

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

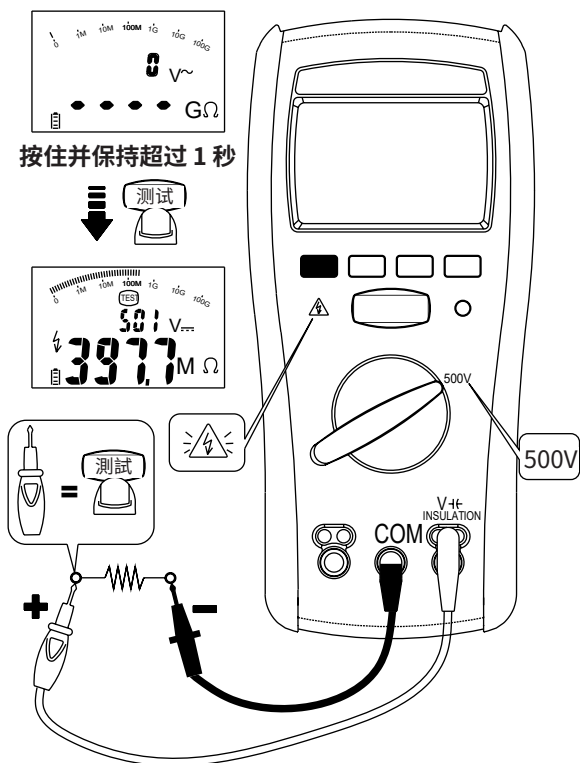
2. 锁定模式：

按下锁定按钮进入锁定模式。

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

3. 测得电阻高于最大显示量程时，仪表会显示「>」符号和该量程的最大电阻。

量测绝缘电阻



1. 开始测试前：

必须将待测电路完全断电。

若测得电压高于 30V，萤幕会显示「>30V」。在此情况下，禁止进行测试。

2. 按下功能键显示测试期间或测试停止时的绝缘阻抗或泄漏电流。

3. 锁定模式：按下锁定按钮进入锁定模式。

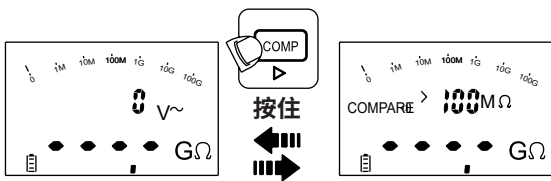
接着长按测试按钮1秒以上开始测试。持续施加测试电压，直到再次按下测试/锁定按钮为止。

4. 移开测试棒前，请先停止输出测试电压，以让测试仪对电容性电路进行放电。

若萤幕有显示伏特数，请待伏特数归零。

5. 测得电阻高于最大显示量程时，仪表会显示「>」符号和该量程的最大电阻。

使用对照功能

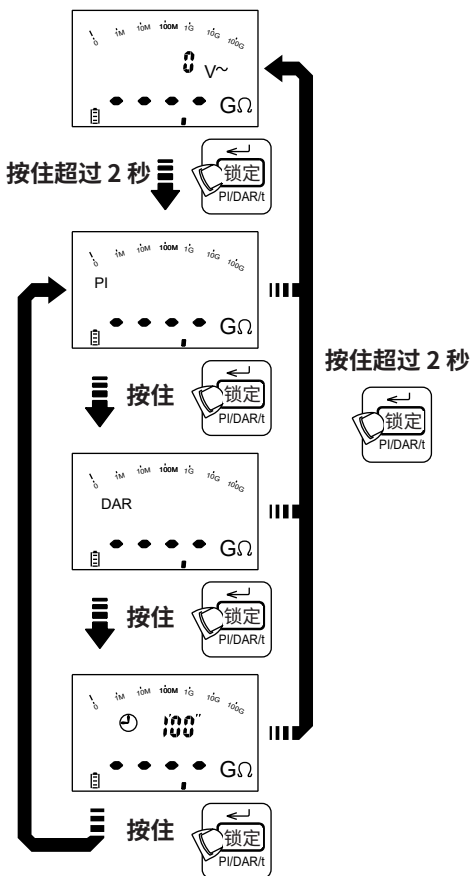


开始绝缘电阻测试前，请在设定模式中选择对照值：0.5MΩ、10MΩ、20MΩ、50MΩ、100MΩ、200MΩ、500MΩ、1000MΩ。

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

若测得数值较所选的对照值更佳，Pass 指示灯会亮绿色，否则会亮红色。

量测 PI / DAR / 定时功能



按一下测试按钮开始 / 中断 PI / DAR 测试。

PI / DAR 测试期间按下功能按钮以切换显示输出电压 / 泄漏电流 / 测试剩余时间。

PI (极化指数) = $R_{10\text{-min}} / R_{1\text{-min}}$

DAR (介质吸收比) = $R_{1\text{-min}} / (R_{30\text{-sec}} \text{ 或 } R_{15\text{-sec}})$

定时功能：倒数定时功能

R10-min：按下测试按钮 10 分钟后测得的绝缘电阻。

R1-min：按下测试按钮 1 分钟后测得的绝缘电阻。

R30-sec：按下测试按钮 30 秒后测得的绝缘电阻。

R15-sec：按下测试按钮 15 秒后测得的绝缘电阻。

注：R30-sec 或 R15-sec 可于设定模式中设定。

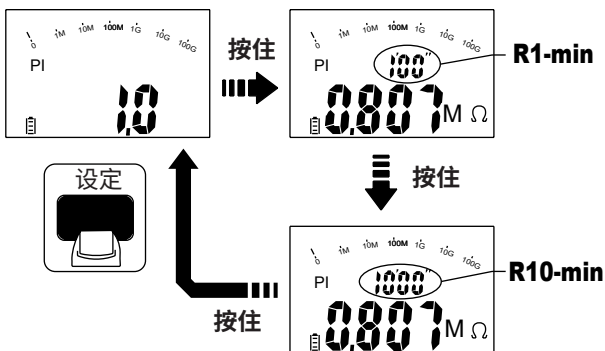
注：可以在设定模式中设定倒数间隔时间。

DAR 读数大于 1.3 或 PI 读数大于 2 代表绝缘品质良好。

测得电阻超过最大量程时，萤幕会显示 PI / DAR 值为「Err」。

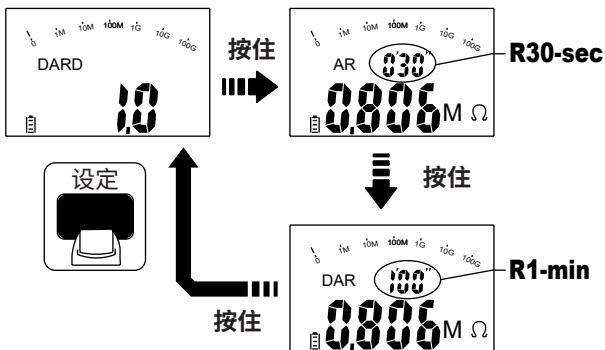
显示 PI 测试完成后测得的数值

PI (极化指数) = R_{10-min} / R_{1-min}

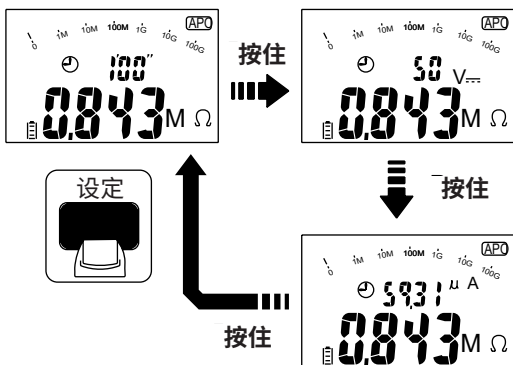


显示 DAR 测试完成后测得的数值

DAR (极化指数) = R_{1-min} / R_{30-sec}



显示倒数定时功能测试完成后测得的数值



使用储存功能

储存/读取按钮：

1. 按下储存/读取按钮以储存测试结果。按下储存/读取按钮后，萤幕会显示 MEM 符号和所储存的资料数。
2. 在 PI / DAR 模式、绝缘和接地电阻中，只有在个别测试已完成时才能使用储存/读取按钮。
3. 每项功能最多 1500 笔记录/记录组（电压、导通性、电容、绝缘、PI、DAR）。
4. 在绝缘、PI / DAR 模式中，仪表会同时储存 3 个不同的读数（记录组）。

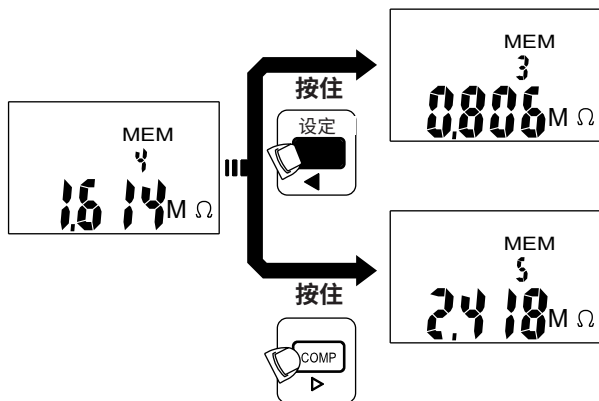
模式	记录组		
	输出电压	泄漏电流	绝缘电阻
绝缘	PI 值	R1-min	R10-min
PI 模式	DAR 值	R30-Sec 或 R15-Sec	R1-min
DAR 模式	电阻		
接地电阻	电压		
电压	电容		
电容			

使用读取功能

按住储存/读取按钮至少 2 秒进入/结束读取模式。

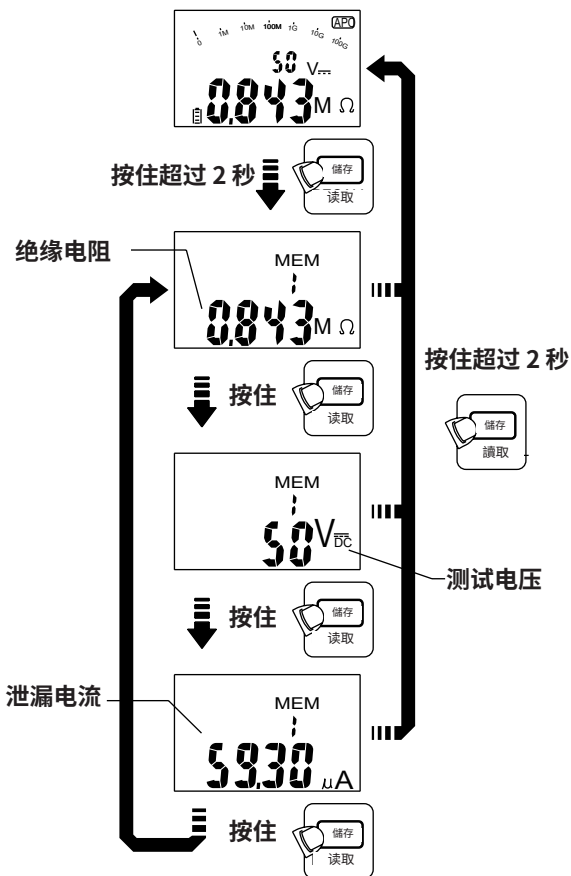
若记忆体无资料，仪表会显示「nOnE」符号。

在读取模式下搜寻已储存的资料



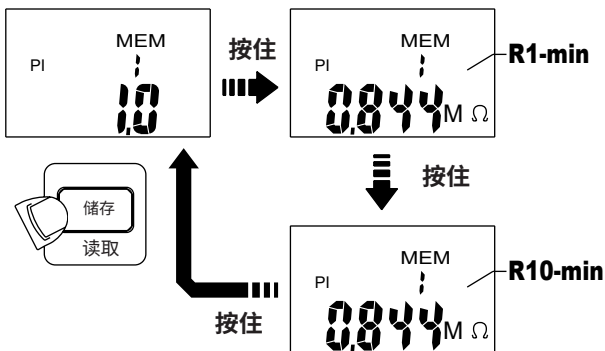
在读取模式下读取已储存的绝缘测试数值

在读取模式中，按下储存按钮可显示所选读数组的绝缘电阻、测试电压和泄漏电流。



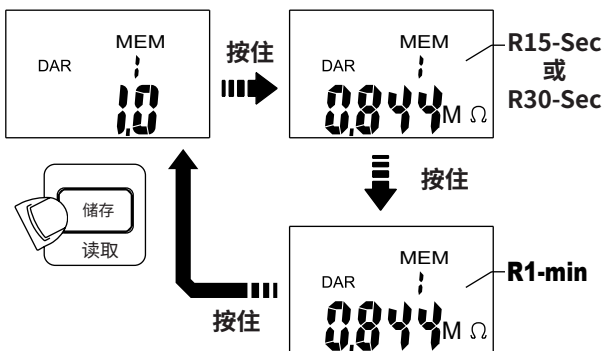
在读取模式下读取已储存的 PI 测试数值

在读取模式中，按下储存按钮可显示所选读数组的绝缘电阻。

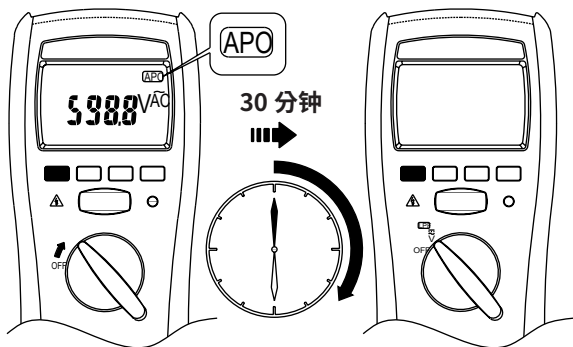


在读取模式下读取已储存的 DAR 测试数值

在读取模式中，按下储存按钮可显示所选读数组的绝缘电阻。



自动关机功能（省电功能）



旋转开关或按下任一按钮以恢复电源。

自动背光功能

在黑暗环境中，背光功能会自动开启。

电源启动选项：

从关机 (OFF) 位置将仪表开机时按住下列按钮。

测试按钮：显示软体版本。

储存按钮：重置已储存的所有资料

锁定按钮：显示 LCD 的完整萤幕

功能键：输入设定模式

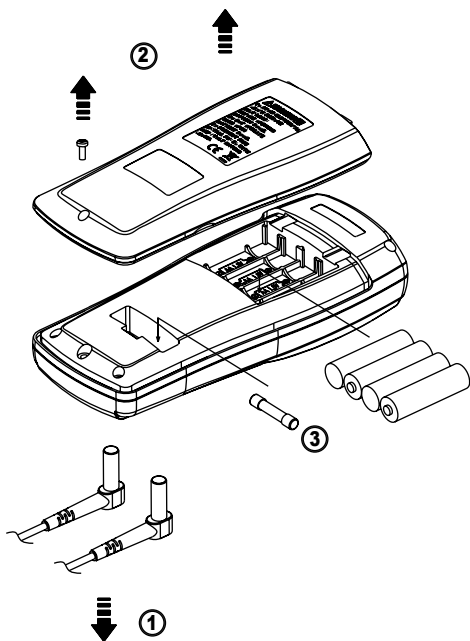
设定模式

功能	选项	预设
自动背光	开启、关闭	开启
导通性短路电流	20mA、200mA	200mA
绝缘电阻的通过阈值	0.5、10、20、50、100、200、500、1000MΩ	100MΩ
接地电阻的通过阈值	0.5、1、2、3、4、5、10、20、30、40Ω	2Ω
导通性的方向	单向、双向	单向
DAR 定时功能：	15、30 秒	30 秒
倒数定时功能	1 分钟至 40 分钟	1 分钟
APO 定时功能	关闭、10、20、30、40、50、60 分钟	30 分钟
删除接地电阻导通性的所有记录	是、否	否
删除绝缘电阻的所有记录	是、否	否
删除电压的所有记录	是、否	否
删除电容的所有记录	是、否	否
删除 PI 的所有记录	是、否	否
删除 DAR 的所有记录	是、否	否
重置	是、否	否

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

更換電池和保險絲

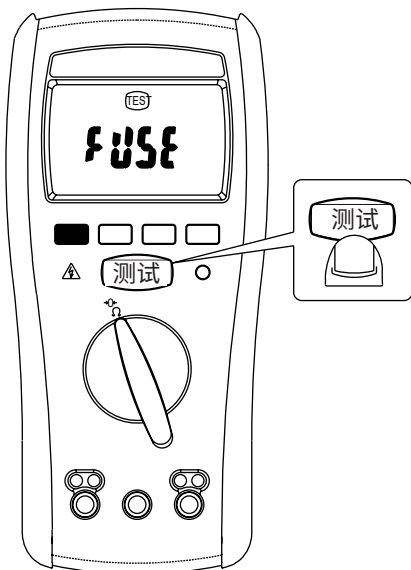
請按照下列圖示更換保險絲和電池：



⚠ 注意

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

测试保险丝



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

规格

基本规格

显示计数：4000 计数。

过量程显示：「>OL 读数」或「>-OL 读数」

转换速率：2 次/秒

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

重量：630g（含电池）

电力需求：4 颗 AA 碱性电池

电池寿命：1.5 AA 碱性电池

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

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

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

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

EN 61557 合规性：IEC/EN 61557-2

IEC/EN 61557-4

EMC：EN 61326-1

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

环境条件

室内使用。

污染等级：2

操作海拔：2000m (6562ft)

操作温度：无冷凝状态，<5 $^{\circ}$ C、5 $^{\circ}$ C ~ 30 $^{\circ}$ C (\leq 80% RH)、
30 $^{\circ}$ C ~ 40 $^{\circ}$ C (\leq 75% RH)、40 $^{\circ}$ C ~ 50 $^{\circ}$ C (\leq 45%RH)

存放温度：

-20 $^{\circ}$ C 到 60 $^{\circ}$ C，0 到 80% R.H.（未安装电池）

温度系数：

0.15 x（指定准确度）/ $^{\circ}$ C，< 20 $^{\circ}$ C 或 > 26 $^{\circ}$ C。

IP 等级：IP40

冲击振动：随机震动符合 MIL-PRFF 2 级标准

防摔保护：4 英尺硬木和水泥地防摔

电气规格

温度 23 $^{\circ}$ C \pm 3 $^{\circ}$ C 且相对湿度低于 70% R.H. 时，准确度 \pm (% 读值 + 最低有效位数)，并于每年校准后重新提供。

ACV 功能

- ACV 和 ACA 规格值为交流耦合，且为真有效值。
- 方波的准确度不定。

- 不同非正弦波峰值因数 (C.F.) 需另加的准确度误差：
 - C.F. 1.0 ~ 2.0 时应再加 1.0%
 - C.F. 2.0 ~ 2.5 时应再加 2.5%
 - C.F. 2.5 ~ 3.0 时应再加 4.0%
- 输入讯号的最大峰值因数：计数 3000 时的峰值因数为 3.0
 计数 4500 时的峰值因数为 2.0
 计数 6000 时的峰值因数为 1.5
- 指定正弦波的频率响应。

AC 电压

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

输入阻抗：10MΩ // 小于 100pF

频率响应：50Hz 到 400Hz

过载保护：AC/DC 600V

DC 电压

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

输入阻抗：10MΩ

过载保护：AC/DC 600V

频率

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

ACV 最低灵敏度：> 60V

最低频率：10Hz

过载保护：AC/DC 600V

低通滤波器

可用于 ACV

50 到 60Hz，指定准确度加 ±4%

50 到 60Hz 指定准确度

截止频率 (-3dB)：1kHz

过载保护：AC/DC 600V

电容器

量程	OL 读值	解析度	准确度
100.0nF	100.0nF	0.1nF	±(3.0%+10 位数)
1000nF	1000nF	1nF	±(3.0%+5 位数)
10.00uF	11.00uF	0.01uF	

过载保护：AC/DC 600V

接地电阻（导通性）

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

* <1.00Ω + 3 位数

* 20mA 的输出电流模式增加 10 位数

* 自动双向测试模式增加 0.5%+5 位数

输出电流：>200mA @ <2Ω 或 >20mA @ <2Ω

输出电压：>4V

绝缘电阻

量程	OL 读值	解析度	准确度 *
400.0kΩ	400.0kΩ	0.1kΩ	±(2.5%+5 位数)
4.000MΩ	4.000MΩ	0.001MΩ	
40.00MΩ	40.00MΩ	0.01MΩ	
400.0MΩ	400.0MΩ	0.1MΩ	
4.000GΩ	4.000GΩ	0.001GΩ	±(20%+3 位数)
40.0GΩ	40.0GΩ	0.1GΩ	
200GΩ	220GΩ	1GΩ	

* 以上规格仅在使用高品质矽胶测试棒和测试夹且双手均未接触的情况下适用。

测试电压 vs. 最大电阻量程：

50V/10.0GΩ、100V/20.0GΩ、250V/40.0GΩ、500V/100GΩ、1000V/200GΩ

测试电压 vs. 最小电阻量程：

50V/50.0kΩ、100V/100.0kΩ、250V/250.0kΩ、500V/0.500MΩ、1000V/1.000MΩ

短路测试电流：<2mA，+0%，-50%

测试电压准确度：-0%，+2%+2V

自动放电功能： $C \leq 1\mu\text{F}$ 时，放电时间 <1 秒

最大电容负载：最大操作负载 1 μF

带电电路侦测：若输入 $\geq 30\text{V ac/dc}$ ，禁止测试

有限保固

仪表的原购买者享有自购买日起算 2 年的保固期，期间内的材料或工艺瑕疵均适用。于保固期间，制造商得于确认瑕疵或故障后，选择是否换新或修理有瑕疵的产品。

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

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

はじめに

この絶縁抵抗計は、ACV、DCV、周波数、ローパスフィルター、アースボンダ抵抗、容量、絶縁抵抗を測定するための高精度のプロ用業界標準ツールです。

⚠ 安全上の注意事項

すべての操作指示を理解し、遵守してください。


⚠ 警告

- ・ 製造元で指定されていない方法で機器を使用すると、機器の保護機能が損なわれることがあります。
- ・ 測定には必ず正しい端子、正しいスイッチ位置、正しいレンジを使用してください。
- ・ 火災や感電の危険を減らすため、本製品は爆発性の気体や湿気に満ちた場所で使用しないでください。
- ・ 値が判明している箇所の電圧を測定して、メーターが正しく動作しているか確かめてください。懸念がある場合は、メーターの点検を依頼してください。
- ・ 端子間、および端子とアース間で、メーターに記載されている定格を超える電圧を印加しないでください。
- ・ 測定値を正確に保つために、電池不足のインジケータが点滅/表示し始めたら、直ちに電池を交換してください。測定が不正確だと感電や怪我の原因となります。
- ・ 1人で作業することは避け、補助を得られるように配慮してください。
- ・ テスターが正常に動作しなかったり、濡れていたりする場合は使用しないでください。
- ・ 測定箇所では危険な通電部品が使用されており、接触する可能性がある場合は、個別に保護機器を使用してください。
- ・ ロータリースイッチの位置を変更する前に、テスト箇所からテストリードを外してください。
- ・ ロータリースイッチが電圧測定以外の位置に設定されている場合は、絶対に電圧源に接続しないでください。
- ・ テストリードやプローブの使用時は手指をガードの後方に添えてください。
- ・ 30Vac（実効）、42 Vac（ピーク）、60Vdcを超える電圧は慎重に扱ってください。これらの電圧は感電の危険を伴います。
- ・ 電池カバーやメーターのケースを開く場合は、先にメーターからテストリードを外してください。
- ・ 内部白絶縁層が露出している場合は、テストリードを使用


しないでください。

- ・プローブとプローブ先端保護キャップに表示されているカテゴリ環境、電圧、電流の最大定格を超えてテストリードを使用しないでください。
- ・カテゴリ IIIおよびカテゴリ IV環境では、プローブ先端保護キャップのないテストリードを使用しないでください。

メーターとマニュアルに表示される記号

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

危険な電圧

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

メンテナンス

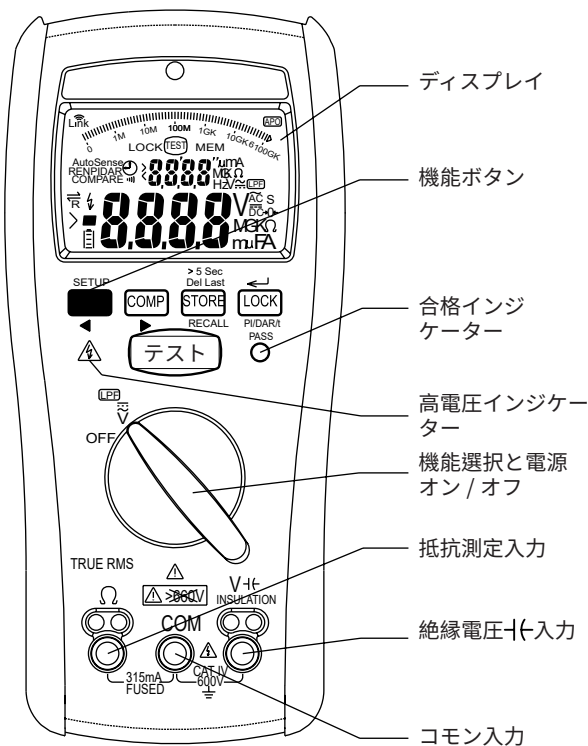
本メーターの修理を試みないでください。ユーザーが修理可能な部品は存在しません。修理点検は資格を有する技術者のみが行えます。

清掃

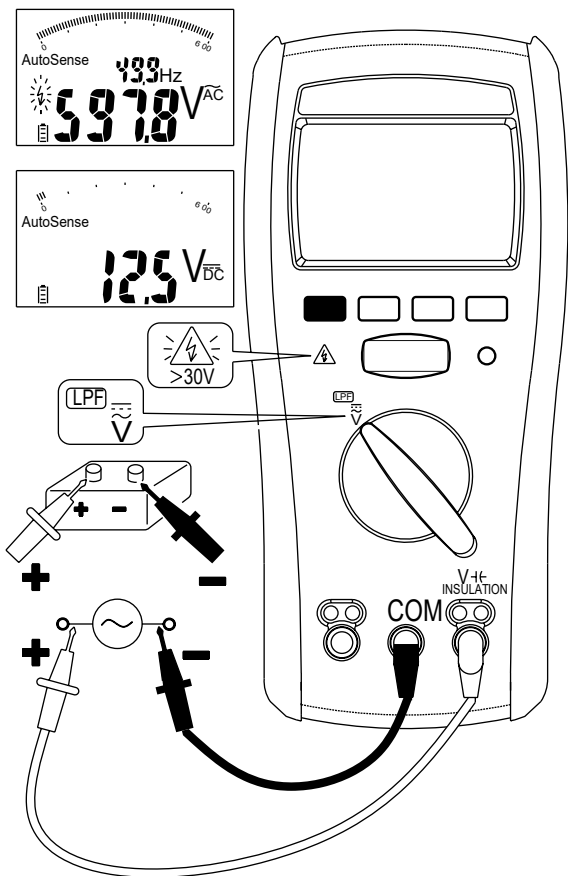
乾いた布と洗剤を使用して、ケースを定期的に拭き取ってください。研磨剤や溶剤は使用しないでください。

メーターの説明

機器の正面図



ACV/DCV の測定：自動センス機能



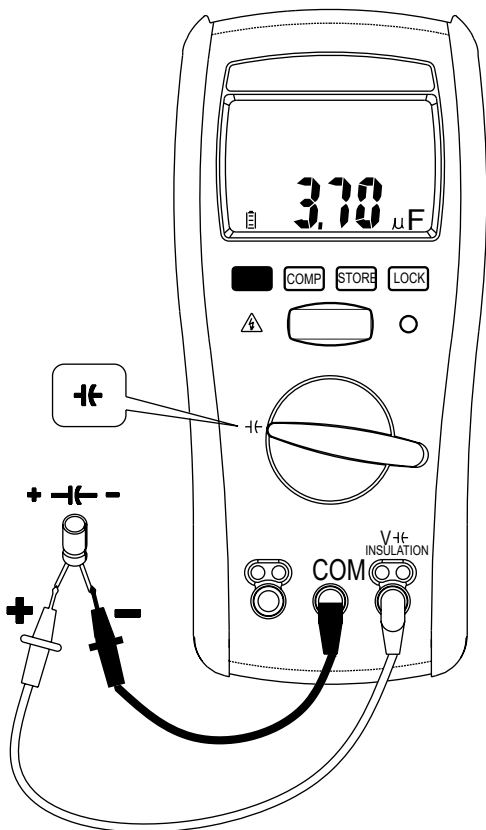
自動センスモード：メーターは ACV または DCV の高い方を表示します (>1V)。

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

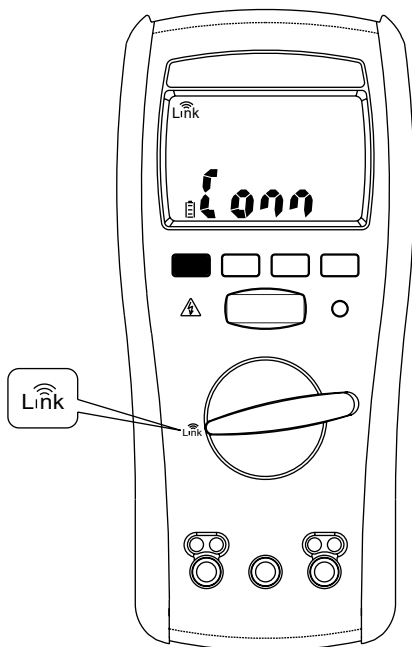
⚠ 警告

テストリードを DUT (試験対象機器) へ接続する場合、コモンテストリードを先に接続してからライブリードを接続してください。また、外す場合はテストライブリードを外してから、コモンテストリードを外してください。V-COM 端子間に AC/DC 600V 以上の電圧を印加しないでください。

容量の測定

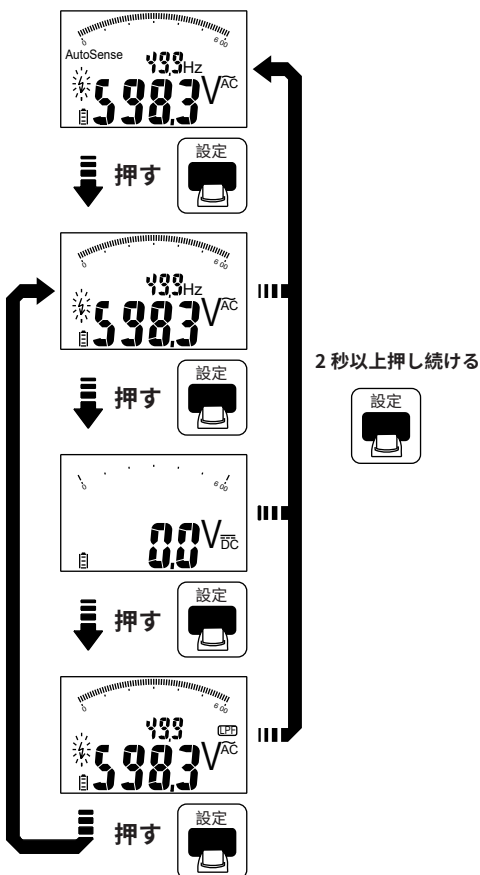


ワイヤレスリンク



このメーターは、Bluetooth Low Energy(BLE)V5.0 ワイヤレス技術を使用して、保存されたデータをダウンロードします。屋外での通信範囲は 6m までです。接続が正常に確立されると、メーターの LINK アイコンが LCD 上に表示され続けます。

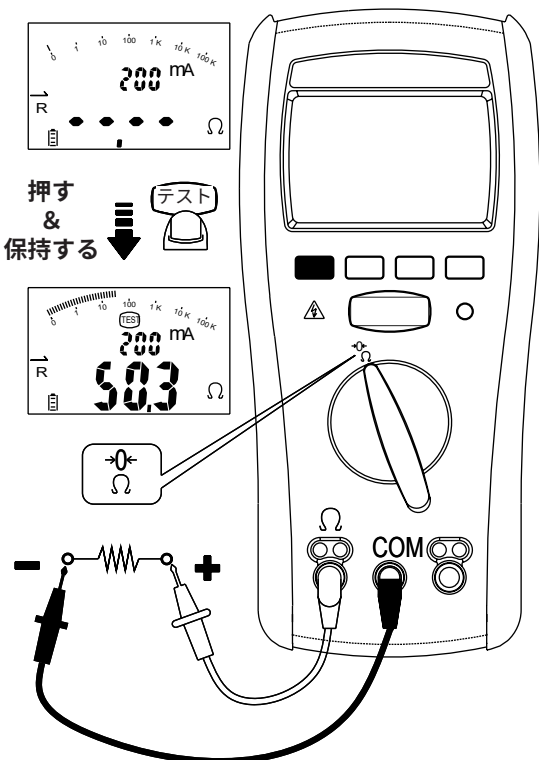
ロータリースイッチが電圧測定的位置にあるときに、自動電圧センス /ACV/DCV/LPF 機能を切り換えます



⚠ 警告

高周波数除去（ローパスフィルター）を使用して、危険電圧が存在することを確認してはなりません。表示されている値よりも大きな電圧が存在する可能性があります。まず、フィルターを使用しないで電圧を測定し、危険電圧が存在していないか検出してください。続いて、フィルター機能を選択します。

アースボンド抵抗（導通）測定



1. テスト開始前に以下の点を確認してください：

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

2. ロックモード：

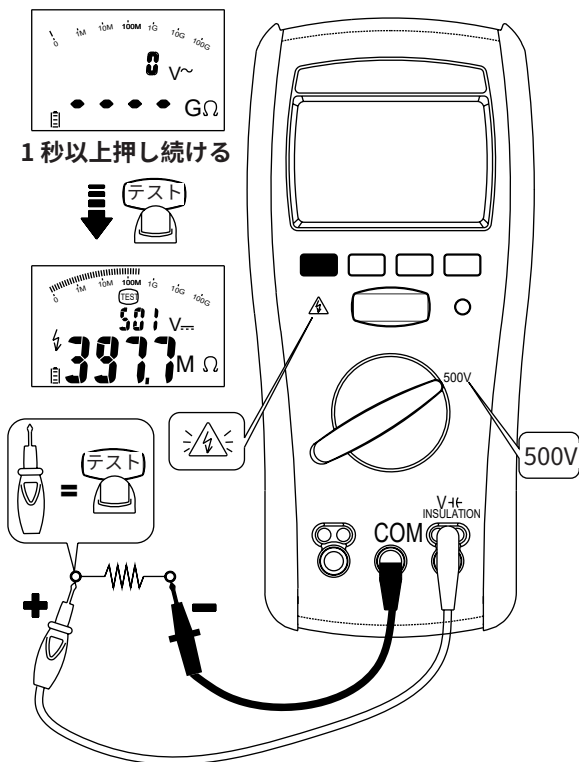
ロックボタンを押すとロックモードに入ります。

この状態でテストボタンを押してテストを開始します。

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

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

絶縁抵抗の測定



1. テスト開始前に以下の点を確認してください：

試験対象の回路は通電されておらず、完全に放電している必要があります。

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

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

3. ロックモード：ロックボタンを押すとロックモードに入ります。

テストボタンを1秒以上押すとテストを開始します。テスト/

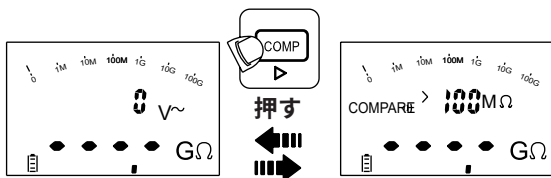
ロックボタンがもう一度押されるまで、テスト電圧が適用され続けます。

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

画面に電圧が表示される場合は、値がゼロになるまでお待ちください。

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

比較機能の使用

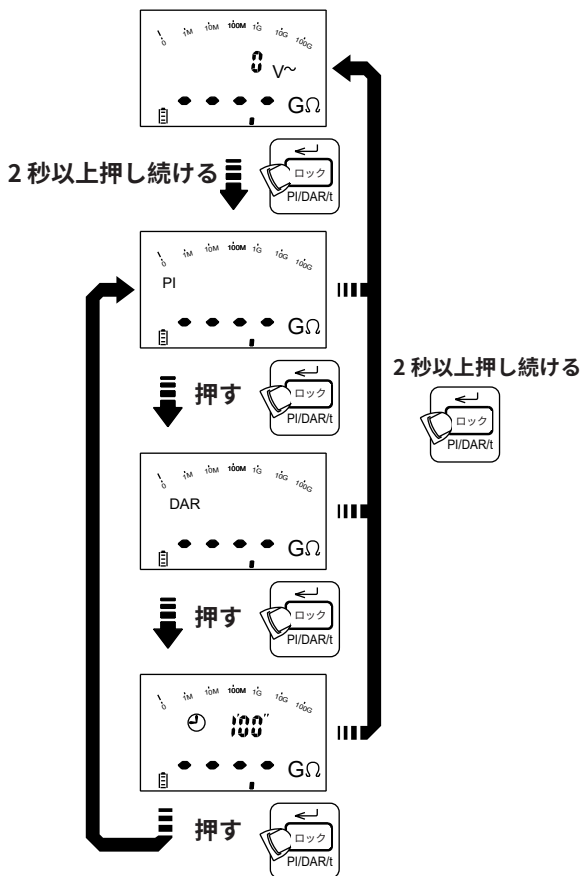


絶縁抵抗テストを開始する前に、設定モードで比較値を次の中から選択します：0.5MΩ、10MΩ、20MΩ、50MΩ、100MΩ、200MΩ、500MΩ、1000MΩ。

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

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

PI/DAR の測定およびタイマー



テストボタンを押すと、PI/DAR テストが開始 / 中止されます。
PI/DAR 試験中に機能ボタンを押すと、出力電圧 / リーク電流 / テスト残り時間の表示が切り替わります。

PI(成極指数) = $R_{10\text{-min}} / R_{1\text{-min}}$

DAR(誘電吸収率) = $R_{1\text{-min}} / (R_{30\text{-sec}} \text{ または } R_{15\text{-sec}})$

タイマー：カウントダウンタイマー

R10-min：テストボタンを押してから 10 分後に測定された絶縁抵抗。

R1-min：テストボタンを押してから 1 分後に測定された絶縁抵抗。

R30-secc：テストボタンを押してから 30 秒後に測定された絶縁抵抗。

R15-sec：テストボタンを押してから 15 秒後に測定された絶縁抵抗。

注：R30-sec または R15-sec は設定モードで設定できます。

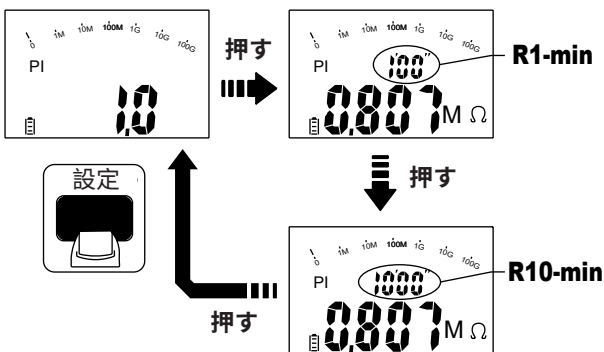
注：カウントダウン時間間隔は設定モードで設定できます。

DAR の値が 1.3 より大きかったり、PI の値が 2 より大きい場合、良好な絶縁性を示します。

測定した抵抗値が最大レンジよりも大きい場合、PI/DAR 値として「Err」記号が表示されます。

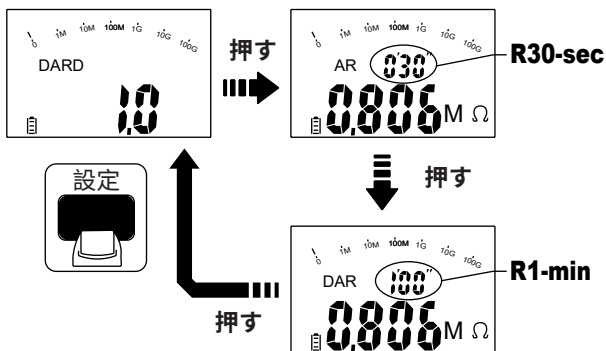
PI テストが完了すると測定値を表示します

$PI = R_{10\text{-min}} / R_{1\text{-min}}$

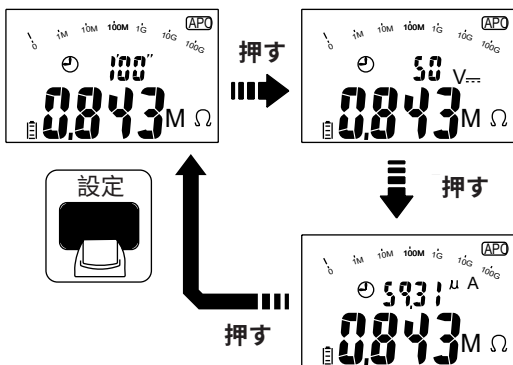


DAR テストが完了すると測定値を表示します

DAR=R1-min/R30-sec



カウントダウンタイマーテストが完了すると測定値を表示します



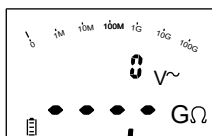
保存機能の使用

保存 / 呼び出しボタン：

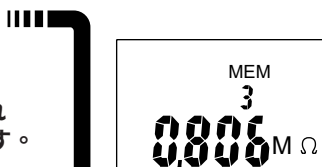
1. 保存 / 呼び出しボタンを押すとテスト結果が保存されます。
保存 / 呼び出しボタンを押すと、画面で MEM 記号と保存されたデータ数が表示されます。
2. PI/DAR モード、絶縁、アースボンド抵抗では、保存 / 呼び出しボタンは個々のテストが完了した場合のみ使用できます。
3. 各機能 (電圧、導通、容量、絶縁、PI、DAR) の最大 1500 の記録 / 記録セット。
4. 絶縁、PI/DAR モードでは、メーターは同時に 3 つの異なる測定値 (記録セット) を保存します。

モード	記録セット		
絶縁	出力電圧	リーク電流	絶縁抵抗
PI モード	PI 値	R1-min	R10-min
DAR モード	DAR 値	R30-Sec or R15-Sec	R1-min
アースボンド抵抗	抵抗		
電圧	電圧		
容量	容量		

モード中の最後の 1 件を削除する



LCD に dEL と表示されるまで、5 秒以上押します。

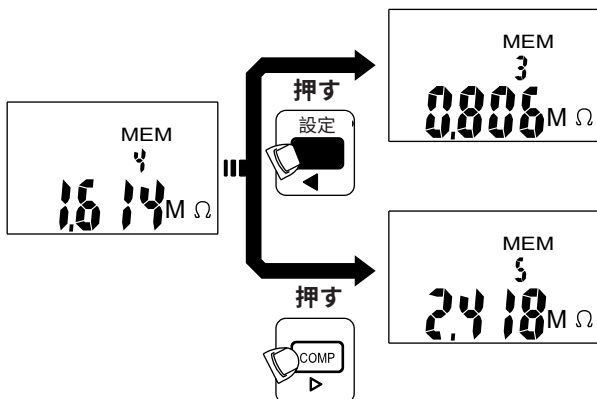


呼び出し機能の使用

保存されたデータを呼び出す場合は、保存 / 呼び出しボタンを2秒以上押し続けて、呼び出しモードを開始 / 終了してください。

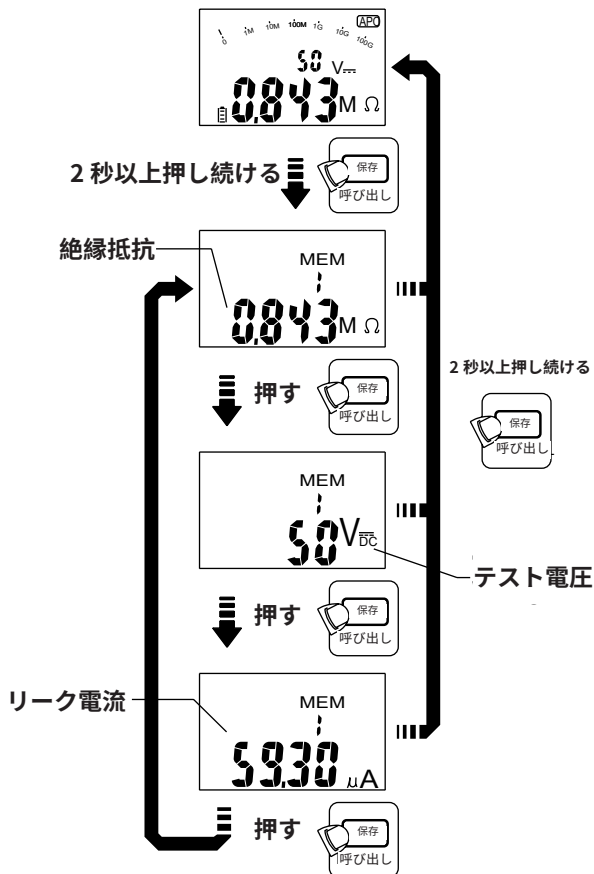
メモリーが空の場合は、メーターは「nOnE」記号を表示します。

呼び出しモードで保存された値を検索する



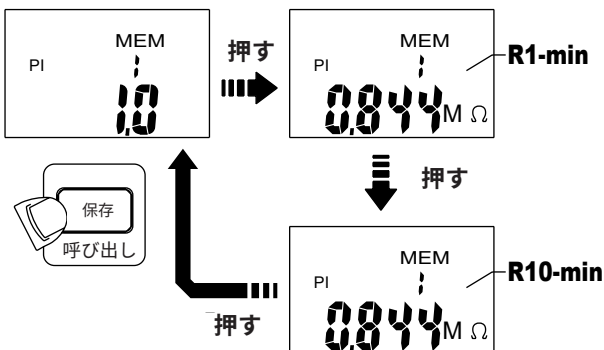
呼び出しモードで絶縁試験の保存された値を読み取る

呼び出しモードで保存ボタンを押すと、選択した測定セットの絶縁抵抗、テスト電圧、リーク電流を表示できます。



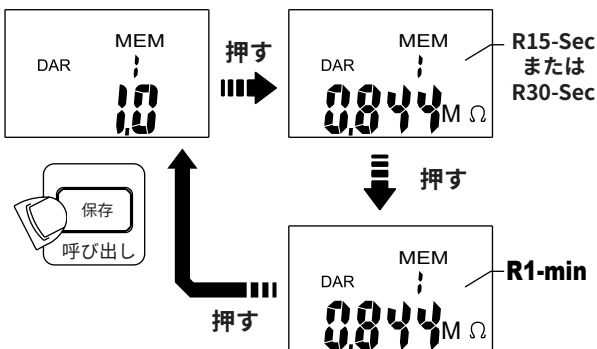
呼び出しモードで PI 試験の保存された値を読み取る

呼び出しモードで保存ボタンを押すと、選択した測定セットの絶縁抵抗を表示できます。

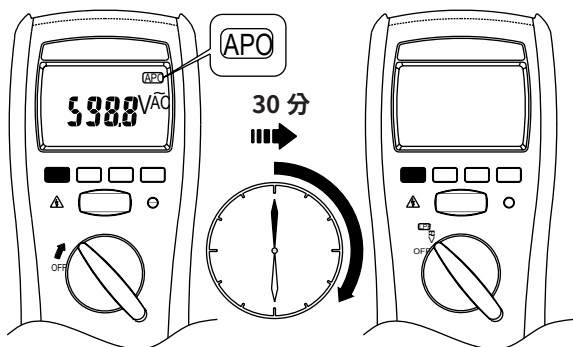


呼び出しモードで DAR 試験の保存された値を読み取る

呼び出しモードで保存ボタンを押すと、選択した測定セットの絶縁抵抗を表示できます。



自動電源オフ（省電力）



ロータリースイッチを回すか、いずれかのボタンを押すと電源がオンになります。

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。

電源オンの方法：

OFF 位置からメーターをオンにしながらか、次のボタンを押します。

テストボタン：ソフトウェアバージョンを表示します。

保存ボタン：保存されたデータすべてをリセットします

ロックボタン：LCD を全表示にします。

機能ボタン：設定モードに入ります。

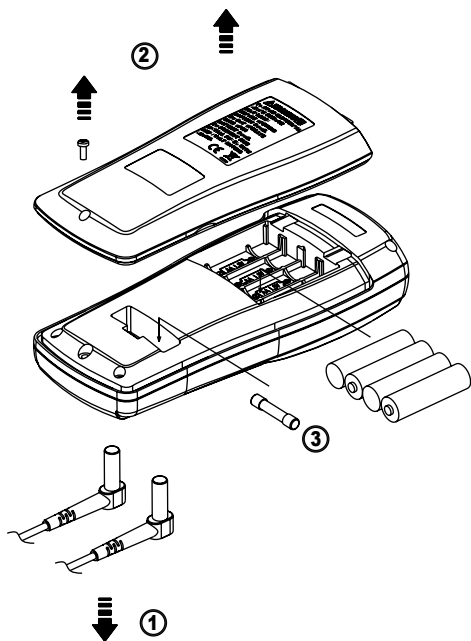
設定モード

機能	オプション	初期設定
自動バックライト	オン、オフ	オン
導通短絡電流	20mA、200mA	200mA
絶縁抵抗の合格閾値	0.5、10、20、50、100、200、500、1000MΩ	100MΩ
アースボンド導通の合格閾値	0.5、1、2、3、4、5、10、20、30、40Ω	2Ω
導通方向	単方向、双方向	単方向
DAR（自動電源オフ）タイマー	15秒、30秒	30秒
カウントダウンタイマー	1分～40分	1分
APO（自動電源オフ）タイマー	Off、10、20、30、40、50、60分	30分
アースボンド導通のすべての記録を削除する	はい、いいえ	いいえ
絶縁抵抗のすべての記録を削除する	はい、いいえ	いいえ
電圧のすべての記録を削除する	はい、いいえ	いいえ
容量のすべての記録を削除する	はい、いいえ	いいえ
PIのすべての記録を削除する	はい、いいえ	いいえ
DARのすべての記録を削除する	はい、いいえ	いいえ
リセット	はい、いいえ	いいえ

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

電池とヒューズの交換

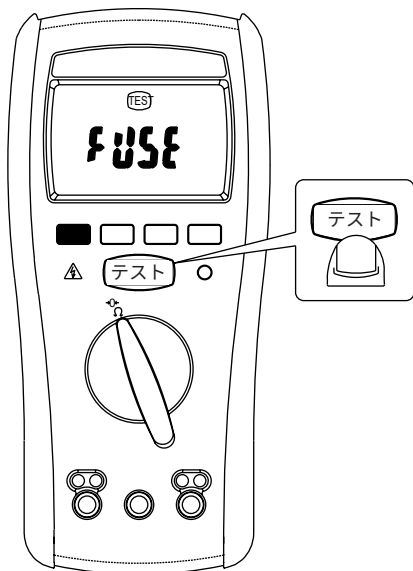
以下の図を参照してヒューズと電池を交換してください：



⚠ 注意

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

ヒューズのテスト



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

仕様

基本仕様

カウント表示：4000 カウント。

オーバーレンジ表示：「>OL 値」 または 「>-OL 値」

変換レート：毎秒 2 回

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

重量：630g（バッテリー含む）。

電源：単 3 形アルカリ乾電池 *4

電池寿命：1.5 単 3 型アルカリ電池

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

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

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

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

EN 61557 への準拠：IEC/EN 61557-2

IEC/EN 61557-4

EMC（電磁環境適合性）準拠規格：EN 61326-1

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

環境条件

屋内専用

汚染度：2

動作高度：6562ft (2000m)

動作温度：結露なし <5°C。5°C~30°C(≦80%RH)、
30°C~40°C(≦75%RH)、40°C~50°C(≦45%RH)

保管温度：

-20°C~60°C、0~80% RH。（電池を外した状態）

温度係数：

0.15 x (仕様精度) / °C、< 20°C または > 26°C。

IP定格: IP40

衝撃振動：MIL-PRFFクラス2に基づく無作為な振動

落下保護：コンクリートの床で硬い木材へ4 ft (1.2m) の落下。

電気仕様

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

ACV機能

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

AC 電圧

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

入力インピーダンス: 10MΩ // 100pF未満

周波数応答: 50Hz~400Hz

過負荷保護: AC/DC 600V

DC 電圧

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

入力インピーダンス: 10MΩ

過負荷保護: AC/DC 600V

周波数

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

ACV最小感度: > 60V

最小周波数: 10Hz

過負荷保護: AC/DC 600V

ローパスフィルタ

ACVに利用可能

50～60Hz時の仕様精度に±4%を追加

50～60Hzでは精度は規定されません

カットオフ周波数(-3dB)：1kHz

過負荷保護：AC/DC 600V

容量

レンジ	OL 値	解像度	精度
100.0nF	100.0nF	0.1nF	±(3.0%+10 デジット)
1000nF	1000nF	1nF	±(3.0%+5 デジット)
10.00uF	11.00uF	0.01uF	

過負荷保護：AC/DC 600V

アースボンド抵抗 (導通)

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

* <1.00Ωでは3デジットを追加

*出力電流モード(20 mA)では10 デジットを追加

*自動双方向テストモードでは0.5%+5デジット追加

出力電流：<2Ω時>200mA または <2Ω時>20mA

出力電圧：> 4V

絶縁抵抗

レンジ	OL 値	解像度	精度*
400.0kΩ	400.0kΩ	0.1kΩ	±(2.5%+5 デジット)
4.000MΩ	4.000MΩ	0.001MΩ	
40.00MΩ	40.00MΩ	0.01MΩ	
400.0MΩ	400.0MΩ	0.1MΩ	
4.000GΩ	4.000GΩ	0.001GΩ	±(20%+3 デジット)
40.0GΩ	40.0GΩ	0.1GΩ	
200GΩ	220GΩ	1GΩ	

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

テスト電圧 / 最大抵抗範囲：

50V/10.0GΩ, 100V/20.0GΩ, 250V/40.0GΩ, 500V/100GΩ,
1000V/200GΩ

テスト電圧 / 最小抵抗範囲：

50V/50.0kΩ, 100V/100.0kΩ, 250V/250.0kΩ, 500V/0.500MΩ,
1000V/1.000MΩ

短絡テスト電流：<2mA、+0%、-50%

テスト電圧の精度：-0%、+2%+2V

自動放電機能：C ≤ 1uF にて <1 秒の放電時間

最大容量負荷：最大 1uF 負荷まで動作可能

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

限定的保証

本メーカーは、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2年間保証されています。この保証期間、製造元は自社の裁量にて、故障や誤動作を検証および確認後、故障した機器を交換または修理します。

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

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

Введение

Это точный профессиональный прибор для измерения напряжения переменного/постоянного тока, частоты, сопротивления относительно земли и сопротивления изоляции, а также использования в качестве фильтра низких частот и конденсатора.

Информация по технике безопасности














Внимательно ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации и следуйте им.

ВНИМАНИЕ

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

- При использовании измерительных проводов или щупов держите пальцы за защитным ограничителем.
- С осторожностью проводите измерения свыше 30 В перем. тока для среднеквадратичных значений, 42 В перем. тока для пиковых значений и 60 В пост. тока. Данные значения напряжений представляют угрозу поражения электрическим током.
- Прежде чем открыть крышку аккумуляторного отсека или вскрыть корпус мультиметра, отсоедините измерительный провод.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода, если виден белый слой внутренней изоляции.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода с превышением определенных для соответствующей категории максимальных параметров среды, напряжения и тока, указанных на щупе и защитном колпачке наконечника щупа.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ измерительные провода без защитного колпачка наконечника щупа в средах CAT III и CAT IV.
- Комплекты щупов, используемых для измерений в СЕТИ, должны иметь **НОМИНАЛЬНЫЕ** характеристики, подходящие для **КАТЕГОРИИ ИЗМЕРЕНИЯ III ИЛИ IV** в соответствии с IEC 61010-031 при **НОМИНАЛЬНОМ** напряжении не менее напряжения в измеряемой цепи.
- Заменяйте сгоревший предохранитель только предохранителем с надлежащим номиналом, указанным в данном руководстве.
- Не выполняйте измерения сопротивления, когда напряжение на выводах выше номинала защиты предохранителя. В случае сомнений напряжение на выводах можно проверить с помощью функции измерения напряжения.
- Не пытайтесь измерять напряжение, когда измерительный провод вставлен во входную клемму измерения сопротивления.
- Перед измерением сопротивления, прозвоном цепи или измерением емкости отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

Символы, указанные на мультиметре и в руководстве пользователя

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

Небезопасное напряжение

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

Техническое обслуживание

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

Очистка

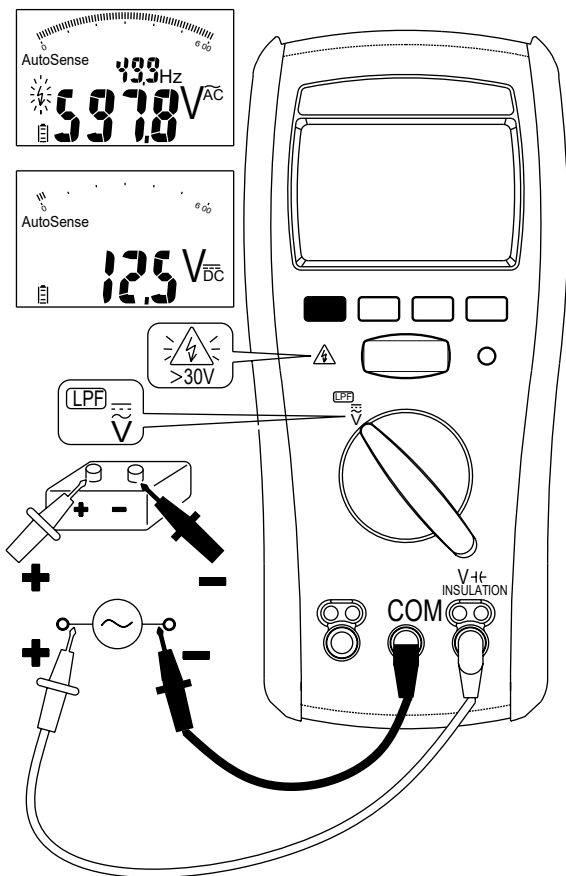
Периодически протирайте корпус сухой тканью с чистящим средством. Не используйте абразивные материалы или растворители.

Описание мультиметра

Изображение передней панели



Измерение напряжения переменного/ постоянного тока: Функция Автоматическое определение



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

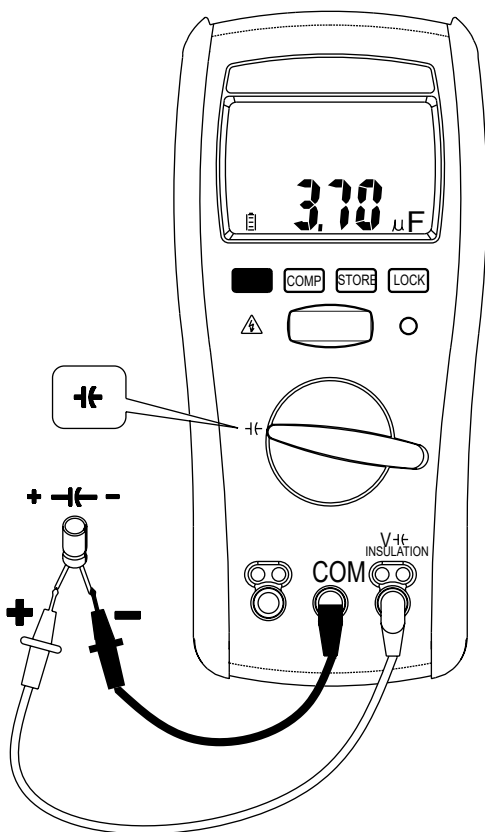
Если измеренное напряжение больше 660 В перем./пост. тока, на дисплее будет показана надпись « > 660 Vac/dc».

⚠ ВНИМАНИЕ

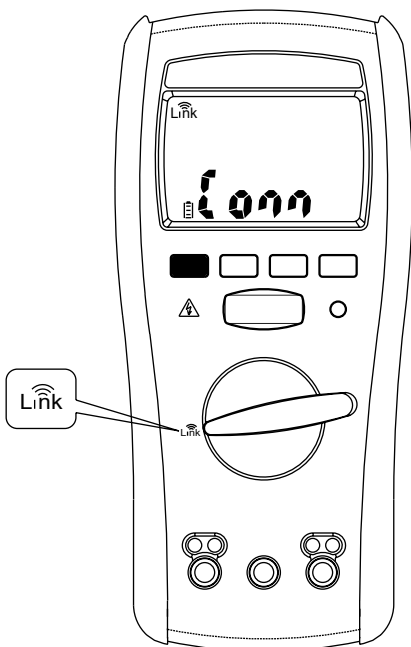
При подсоединении измерительных проводов к тестируемому устройству подсоединяйте нейтральный измерительный провод до того, как будет подсоединен измерительный провод под напряжением; перед отсоединением измерительных проводов сначала отсоединяйте провод под напряжением, а затем нейтральный измерительный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

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

Измерение емкости

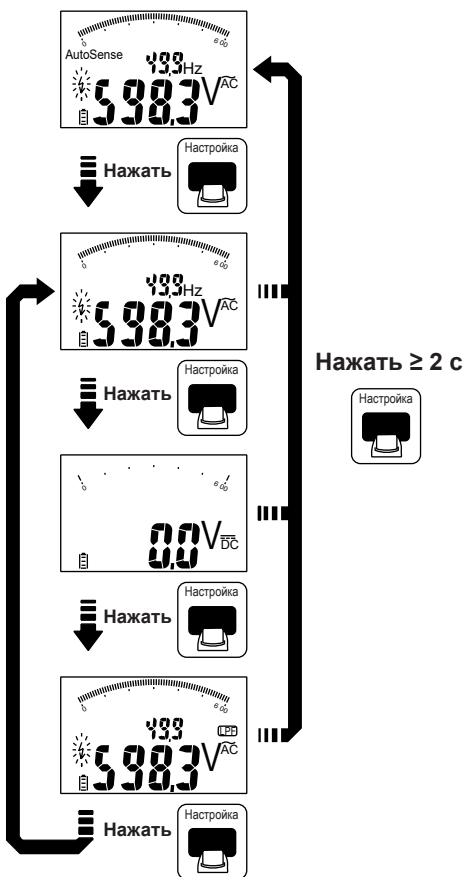


Беспроводная линия связи



Для загрузки сохраненных данных мультиметр использует технологию маломощной беспроводной передачи Bluetooth (BLE) V5.0. Дальность связи на открытом воздухе — 6 м. После установления соединения на дисплее появится пиктограмма LINK.

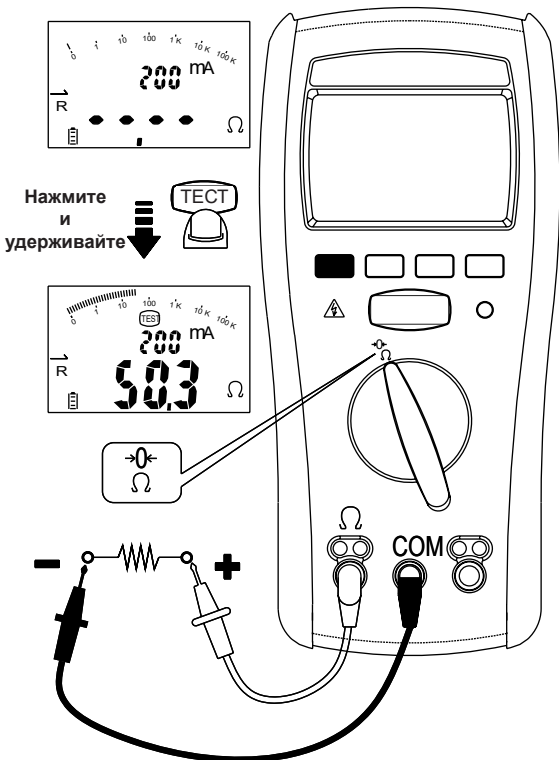
Включите функцию автоматического определения напряжения переменного/ постоянного тока / фильтра низких частот, когда поворотный переключатель находится в положении измерения напряжения



⚠ ВНИМАНИЕ

Не используйте опцию Отклонения высокой частоты (фильтр низких частот) для проверки присутствия опасного напряжения. Может присутствовать напряжение выше показания. Сначала выполните измерение напряжения без фильтра, чтобы обнаружить возможное наличие опасного напряжения. Затем выберите функцию фильтра.

Измерение сопротивления относительно земли (целостности)



1. Перед началом измерения:

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

2. Режим блокировки:

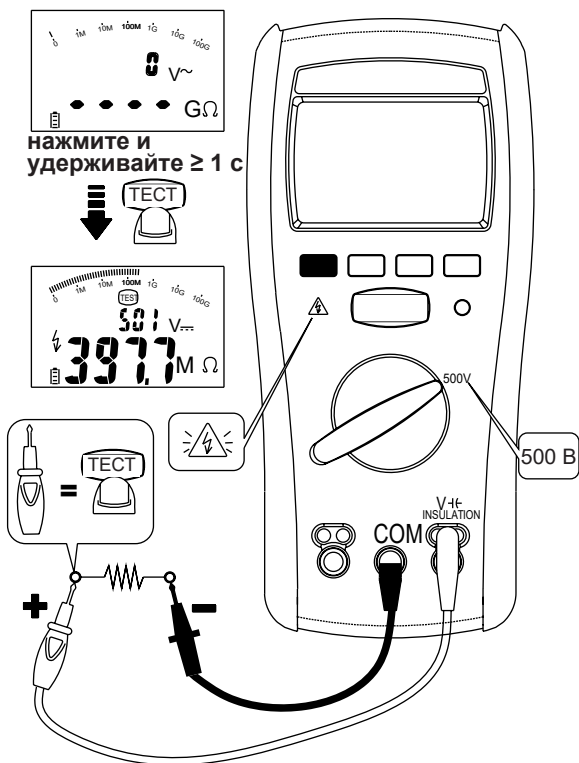
Нажмите кнопку блокировка, чтобы перейти в режим блокировки.

Затем нажмите кнопку ТЕСТ, чтобы начать измерение.

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

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

Измерение сопротивления изоляции



1. Перед началом измерения:

Измеряемая цепь должна быть полностью отключена.

Если обнаруженное напряжение больше 30 В, на дисплее будет показана надпись «> 30V». В этом состоянии тестирование не выполняется.

2. Нажмите кнопку функции, чтобы отобразить сопротивление изоляции или ток утечки во время

тестирования, или когда тестирование остановлено.

3. Режим блокировки: Нажмите кнопку блокировка, чтобы перейти в режим блокировки.

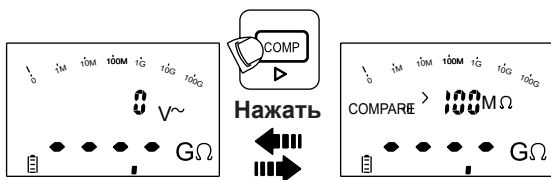
Затем нажмите кнопку ТЕСТ, чтобы начать измерение (удерживайте более 1 с). Тестовое напряжение будет подаваться до тех пор, пока снова не будет нажата кнопка Тест/Блокировка.

4. Отключите выходное испытательное напряжение, прежде чем отсоедините измерительные провода (чтобы тестер смог разрядить емкостные цепи).

Если на экране отображаются вольты, подождите, пока это значение не будет равно нулю.

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

Использование функции сравнения

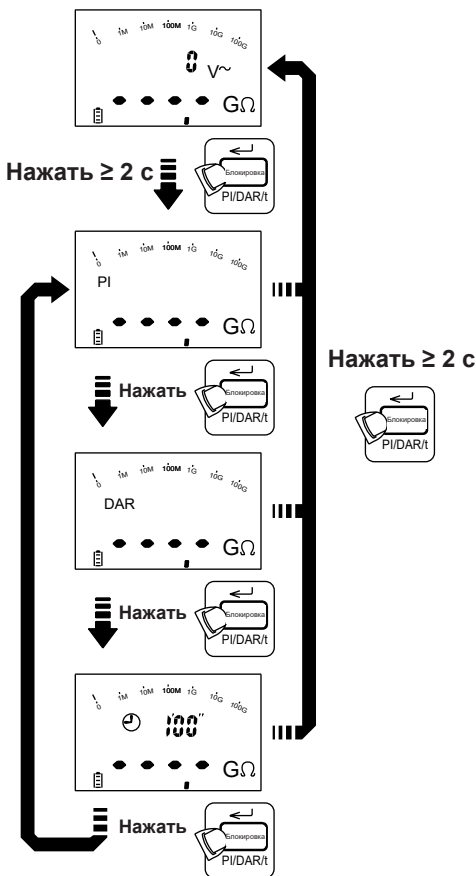


До начала проверки сопротивления изоляции выберите сравнительное значение в режиме настройки: 0,5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 МОм.

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

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

Измерение PI/DAR/таймер



Нажмите кнопку Тест, чтобы начать/прервать измерение PI/DAR.

Нажмите кнопку функции во время измерения PI/DAR, чтобы открыть на дисплее выходное напряжение / ток утечки / оставшееся время измерения.

PI (коэффициент поляризации) = $R_{10\text{-мин}}/R_{1\text{-мин}}$

DAR (коэффициент диэлектрической абсорбции) = $R_{1\text{-мин}}/(R_{30\text{-с}} \text{ или } R_{15\text{-с}})$

Таймер: обратный отсчет

R10-мин: сопротивление изоляции, измеренное на 10 минуте после нажатия кнопки Тест.

R1-мин: сопротивление изоляции, измеренное на 1 минуте после нажатия кнопки Тест.

R30-с: сопротивление изоляции, измеренное на 30 секунде после нажатия кнопки Тест.

R15-с: сопротивление изоляции, измеренное на 15 секунде после нажатия кнопки Тест.

ПРИМЕЧАНИЕ. R30-с или R15-с можно задать в режиме настройки

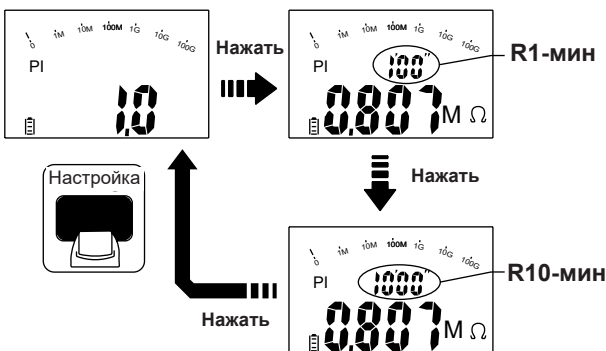
ПРИМЕЧАНИЕ. Интервал обратного отсчета можно выбрать в режиме настройки

Если значение DAR превышает 1,3 или значение PI больше 2, это указывает на хорошее качество изоляции.

Если измеренное сопротивление больше максимального диапазона, на экране появится надпись «Err» вместо значения PI/DAR.

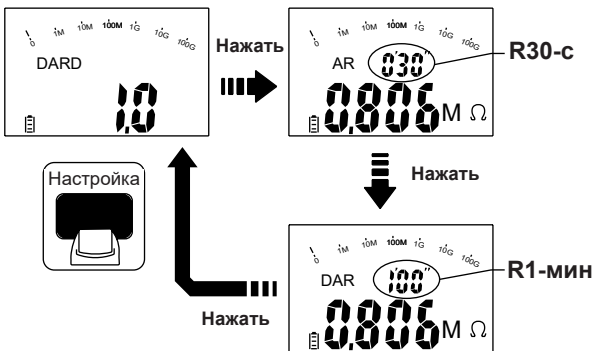
Отображение измеренных значений после измерения PI завершено

$PI = R_{10\text{-мин}} / R_{1\text{-мин}}$

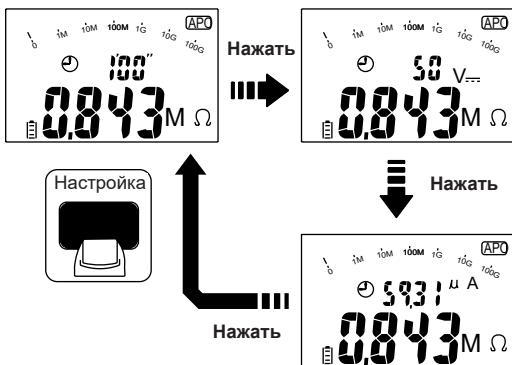


Отображение измеренных значений после измерения DAR завершено

DAR=R1-мин/R30-с



Отображение измеренных значений после проверки таймера обратного отсчета завершено



Использование функции сохранения

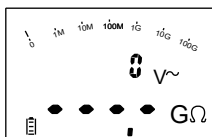
Кнопка Сохранить/Считать:

1. Нажмите кнопку Сохранить/Считать для сохранения результатов измерения. При нажатии кнопки Сохранить/Считать на экране появится символ MEM и количество сохраненных данных.

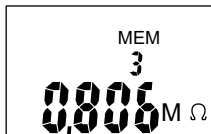
2. В режиме PI / DAR, в режиме проверки изоляции и сопротивления относительно земли кнопка Сохранить/Считать доступна только после завершения отдельной проверки.
3. До 1500 записей / наборов записей для каждой функции (напряжение, целостность, емкость, изоляция, PI, DAR).
4. В режиме проверки изоляции или PI / DAR мультиметр сохраняет 3 результата одновременно (набор записей).

Режим	Набор записей		
	Выходное напряжение	Ток утечки	Измерение изоляции
Изоляция	Выходное напряжение	Ток утечки	Измерение изоляции
Режим PI	Значение PI	R1-мин	R10-мин
Режим DAR	Значение DAR	R30-с или R15-с	R1-мин
Сопротивление относительно земли	Сопротивление		
Напряжение	Напряжение		
Емкость	Емкость		

Удаление последнего набора записей в режиме



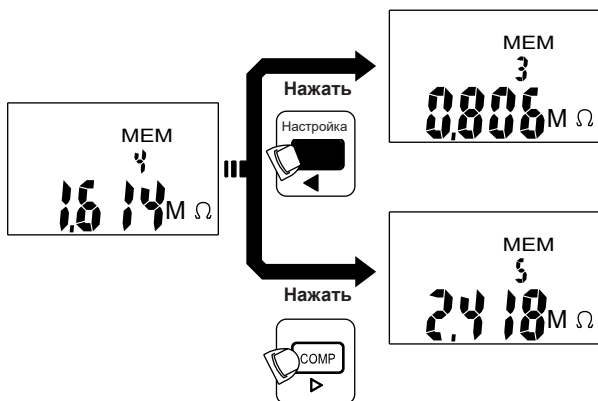
Нажмите и удерживайте
> 5 с, пока на дисплее не
появится dEL



Использование функции считывания из памяти

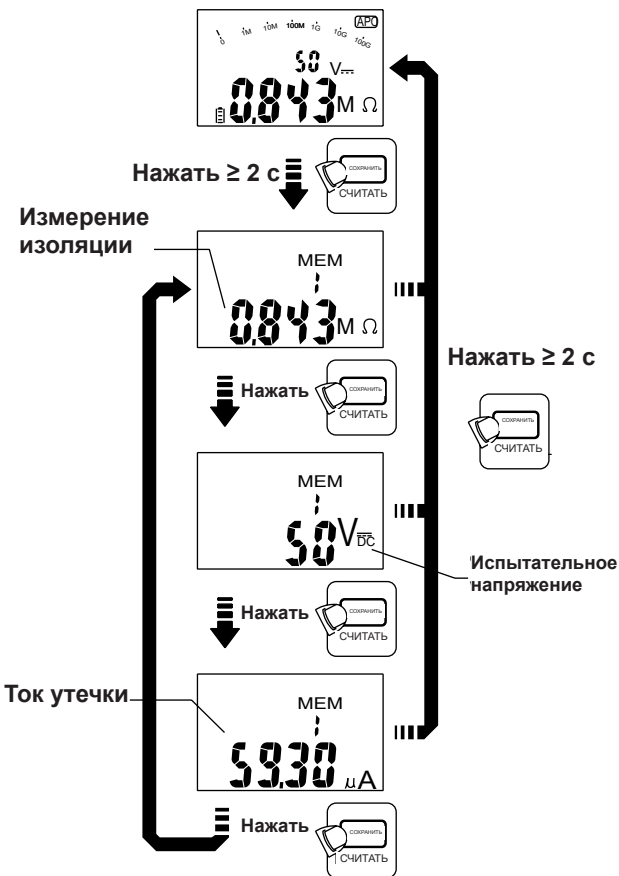
Нажмите и удерживайте кнопку Сохранить/Считать в течение более 2 секунд, чтобы войти в режим СЧИТАТЬ. Если память пуста, на мультиметре появится символ «nOnE».

Выполните поиск сохраненного значения в режиме СЧИТАТЬ.



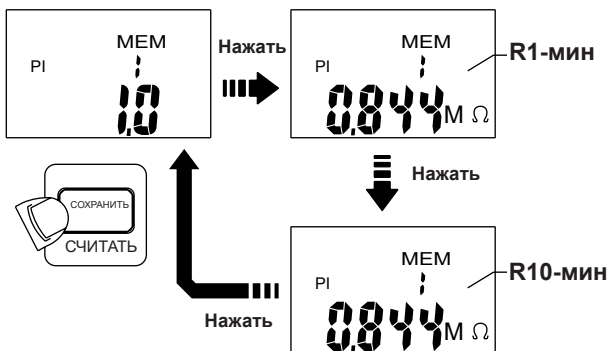
Считайте сохраненное значение сопротивления изоляции в режиме СЧИТАТЬ.

В режиме Считать нажмите кнопку Сохранить, чтобы просмотреть сопротивление изоляции, испытательное напряжение и ток утечки в выбранном наборе.



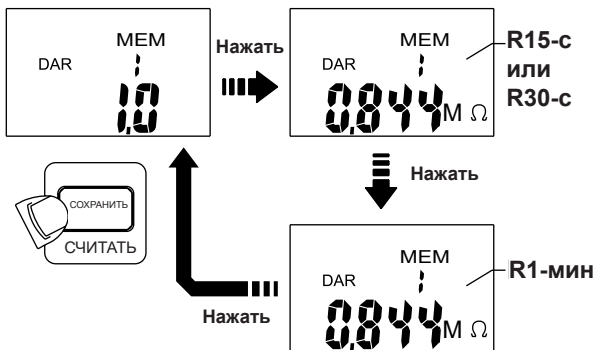
Считайте сохраненное значение PI в режиме СЧИТАТЬ.

В режиме Считать нажмите кнопку Сохранить, чтобы просмотреть сопротивление изоляции в выбранном наборе.

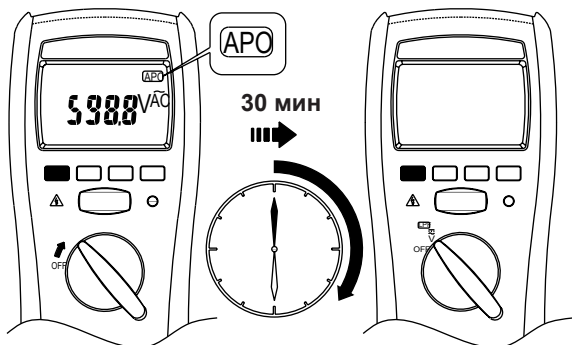


Считайте сохраненное значение DAR в режиме СЧИТАТЬ.

В режиме Считать нажмите кнопку Сохранить, чтобы просмотреть сопротивление изоляции в выбранном наборе.



Автоматическое выключение (экономия заряда батареи)



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

Автоматическая подсветка

Подсветка автоматически включается в темном помещении.

Функции включения питания:

Удерживая нажатой следующую кнопку, включите мультиметр из положения ВЫКЛ.

Кнопка Тест: отображение версии ПО.

Кнопка Сохранить: удаляет все сохраненные данные

Кнопка блокировки: отображение полного экрана на ЖК-дисплее

Кнопка функции: активация режима настройки

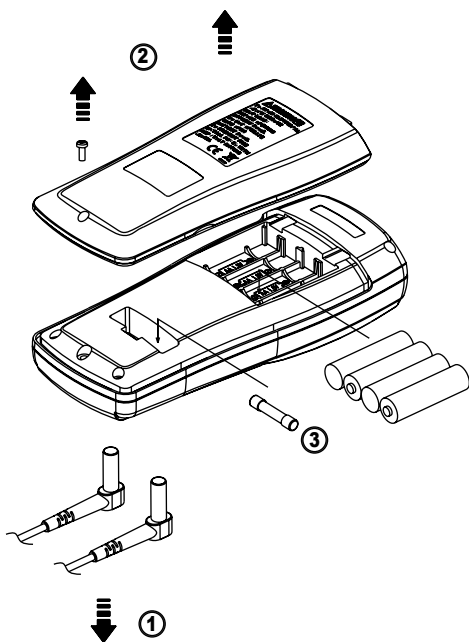
Режим настройки

Функция	Опции	По умолчанию
Автоматическая подсветка	Вкл., выкл.	Вкл.
Ток короткого замыкания при прозвоне	20 мА, 200 мА	200мА
Допустимое значение сопротивления изоляции	0,5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 МОм	100 МОм
Допустимое значение сопротивления относительно земли	0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40 Ом	2 Ом
Направление прозвона	Одно, двунаправленное	Одно
Таймер DAR	15, 30 с	30 с
Таймер обратного отсчета	1–40 мин	1 мин
Таймер автоматического выключения	Выкл., 10, 20, 30, 40, 50, 60 мин	30 минут
Удаление всех записей о сопротивлении относительно земли	Да, нет	Нет
Удаление всех записей о сопротивлении изоляции	Да, нет	Нет
Удаление всех записей о напряжении	Да, нет	Нет
Удаление всех записей о емкости	Да, нет	Нет
Удаление всех записей о PI	Да, нет	Нет
Удаление всех записей о DAR	Да, нет	Нет
Сброс	Да, нет	Нет

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

Замена батареи и предохранителя

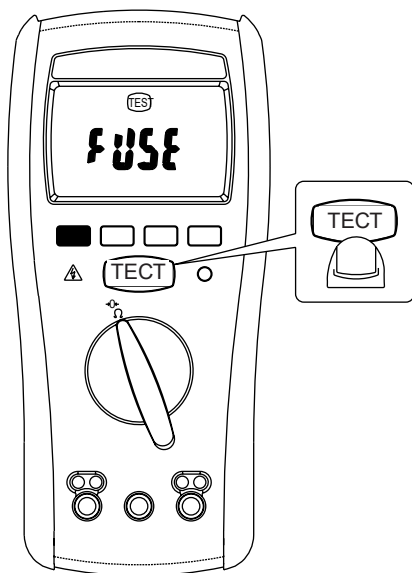
Процедуру замены предохранителя и батареи см. на следующем изображении:



⚠ Осторожно

- Используйте предохранитель только с указанными характеристиками ампеража, прерывания, напряжения и быстродействия.
- Характеристики предохранителя: быстродействующий, 315 мА, 1000 В, номинальное прерывание мин. 10 кА.
- Заменяйте батарею сразу же, как только начнет мигать индикатор низкого заряда, чтобы избежать получения ложных измерений.
- Если заряда батареи не хватает для надежной работы, на мультиметре будет показана надпись «bAtt». Мультиметр не будет работать до тех пор, пока батарея не будет заменена.
- 4 щелочные батареи 1,5 В.

Проверка предохранителя



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

Технические характеристики

Общие характеристики

Емкость экрана: 4000 знаков.

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

Скорость преобразования: 2 раза в секунду

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

Масса: 630г с батареей.

Требования к электропитанию: Щелочная батарея AA * 4

Срок службы батареи: 1,5 AA щелочной батареи

Измерение сопротивления: Тестер может выполнить минимум 2600 измерений сопротивления относительно земли с новыми щелочными батарейками при комнатной

температуре. Это стандартные тесты с 1 Ом и режимом работы 5 секунд включен и 25 секунд выключен.

Измерение изоляции: Тестер может выполнить минимум 1100 измерений изоляции с новыми щелочными батарейками при комнатной температуре.

Это стандартные тесты с 1 МОм с напряжением 1000 В и режимом работы 5 секунд включен и 25 секунд выключен.

Категория установки: IEC/EN 61010-1

IEC/EN 61010-2-034

Соответствие EN 61557: IEC/EN 61557-2

IEC/EN 61557-4

ЭМС: EN 61326-1

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

Условия окружающей среды

Для использования в помещениях

Степень загрязнения: 2

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

Рабочая температура: без конденсации < 5 °С,

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

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

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

Температура хранения:

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

Температурный коэффициент:

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

Класс защиты по IP: IP40

Ударная вибрация: Случайная вибрация в соответствии с

MIL-PRFF, класс 2

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

Электрические характеристики

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

Функция ACV

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

Напряжение переменного тока

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

Входной импеданс: 10 МОм // менее 100 пФ

Частотная характеристика: от 50 до 400 Гц

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

Напряжение постоянного тока

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

Входной импеданс: 10МОм**Защита от перегрузки:** 600 В перем./пост. тока**Частота**

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность
100,0 Гц	100,0 Гц	0,1 Гц	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ зн.})$
1000 Гц	1100 Гц	1 Гц	

Минимальная чувствительность напряжения перем. тока: > 60 В**Минимальная частота:** 10Гц**Защита от перегрузки:** 600 В перем./пост. тока**Фильтр низких частот**

Для переменного тока

Добавить $\pm 4 \%$ к нормативной точности в диапазоне от 50 до 60 Гц

Точность указывается для частот от 50 до 60 Гц

Частота среза (-3 дБ): 1 кГц**Защита от перегрузки:** 600 В перем./пост. тока**Конденсатор**

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность
100,0 нФ	100,0 нФ	0,1 нФ	$\pm (3,0 \% + 10 \text{ зн.})$
1000 нФ	1000 нФ	1 нФ	$\pm (3,0\% + 5 \text{ зн.})$
10,00 мкФ	11.00 мкФ	0,01 мкФ	

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

Сопротивление относительно земли (целостности)

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность
40,00 Ом	40,00 Ом	0,01 Ом	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ зн.})^*$
400,0 Ом	400,0 Ом	0,1 Ом	$\pm (1,5 \% + 3 \text{ зн.})$
4,000 кОм	4,000 кОм	0,001 кОм	
40,00 кОм	44,00 кОм	0,01кОм	

* < 1,00 Ом добавить 3 знака

* в режиме выходного тока 20 мА добавить 10 знаков

* в режиме автоматического двунаправленного измерения добавить 0,5 % + 5 зн.

Выходной ток: > 200 мА @ < 2 Ом или > 20 мА @ < 2 Ом

Выходное напряжение: > 4 В

Измерение изоляции

Диапазон	Показание OL	Разрешение	Точность*
400,0 кОм	400,0 кОм	0,1 кОм	$\pm (2,5\% + 5 \text{ зн.})$
4,000 МОм	4,000 МОм	0,001 МОм	
40,00 МОм	40,00 МОм	0,01 МОм	
400,0 МОм	400,0 МОм	0,1 МОм	
4,000 ГОм	4,000 ГОм	0,001 ГОм	$\pm (20 \% + 3 \text{ зн.})$
40,0 ГОм	40,0 ГОм	0,1 ГОм	
200 ГОм	220 ГОм	1 ГОм	

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

Испытательное напряжение и максимальный диапазон сопротивления:

50 В / 10,0 ГОм, 100 В / 20,0 ГОм, 250 В / 40,0 ГОм,
500 В / 100 ГОм, 1000 В / 200 ГОм

Испытательное напряжение и минимальный диапазон сопротивления:

50 В / 50,0 кОм, 100 В / 100,0 кОм, 250 В / 250,0 кОм,
500 В / 0,500 МОм, 1000 В / 1,000 МОм

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

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

Функция автоматического разряда: время разряда < 1 с для C ≤ 1 мкФ

Максимальная емкостная нагрузка: Работает с нагрузкой до 1 мкФ

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

Ограниченная гарантия

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

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

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

POWER PROBE®

APAC

MGL APPA Corporation ✉ cs.apac@mgl-intl.com
8F., No. 537, Tanmei St., Neihu Dist.,
Taipei City 114, Taiwan
Tel: +886 2-2508-0877

CANADA & USA

Power Probe Group, Inc. ✉ cs.na@mgl-intl.com
6509 Northpark Blvd Unit 400, Charlotte,
NC 28216 USA
Tel: +1 833 533-5899

EMEA

Power Probe Group S.L.U. ✉ cs.emea@mgl-intl.com
Parque Empresarial Argame, 33163 Morcín.
Asturias, Spain
Tel: +34 985-08-18-70

MEXICO & LATAM

Power Probe Group, Inc. ✉ cs.latam@mgl-intl.com
Colonia Industrial Vallejo Del. Azcapotzalco 02300,
Mexico D.F.
Tel: +1 833-533-5899

UNITED KINGDOM

Power Probe Group Limited ✉ cs.uk@mgl-intl.com
14 Weller St, London, SE1 1QU, UK
Tel: +34 985-08-18-70

www.powerprobe.com

MGL ®

Incorporated with MGL

700028554 SEP 2022 V1

©2022 MGL International Group Limited. All rights reserved.
Specifications are subject to change without notification.

SKU Number: PPINT500CBINT