

# MAC TOOLS

## EM720C AC/DC clamp meter Instruction Manual



### CAT III 600V



MACTOOLS.COM

505 N. Cleveland Ave. - Westville, Ohio 43082 | 800.MACTOOLS

U.S. and Canada Only | EE.UU. y Canadá Únicamente  
É.-U. et Canada Seulement

© 2018 Mac Tools

Made in China | Hecho en china | Fabriqué en chine

## SUMMARY

---

Introduction	3
Safety information	3
• Precautions	4
• Safety symbols	5
Description	6
• Front panel	6
• Display	8
Using the meter	9
• Smart Function Measurement	9
• Auto Power Off	9
• DC Voltage	9
• AC Voltage	10
• AC Current	10
• DC Current	10
• Resistance	11
• Continuity	11
• Frequency/Duty Cycle	12
Specifications	12
• General Specifications	12
• Technical Specifications	12
Maintenance	15
• General Maintenance	16
• Replacing the Batteries	16
• Replacing Test Leads	17
Accessories	17

## INTRODUCTION

---



### WARNING

**Make sure to read and follow all safety procedures to avoid electric shock and/or injury.**

The meter is a safe, reliable, yet small handheld digit digital clamp meter. Capable of measuring AC/DC current, AC/DC voltage, resistance, and continuity, it's ideal for both home users and professionals.

## SAFETY INSTRUCTIONS

---



**The special attention should be paid when using the meter because the improper usage may cause electric shock and damage the meter. The safety measures in common safety regulations and operating instruction should be complied with when using. In order to make fully use of its functions and ensure safe operations please comply with the usage in this section carefully.**

The meter is designed and manufactured according to safety requirements of EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 on electronic measuring instrument and hand held digital multipurpose-meter. And conforms to UL STD.61010-1,61010-2-032,61010-2-033, Certified to CSA STD.C22.2 NO.61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.The product meets with the requirements of 600V CAT III and pollution degree 2.


All safety guidelines outlined should be followed otherwise the protection provided by the instrument may be impaired.

Warning symbols in the manual alert users of potential dangerous situations. Precautions are to prevent the user from damaging the instrument or the test object.









The normal function of the product may be disturbed by strong Electro-Magnetic Interference. If so, simply reset the product to resume normal operation by following the instruction manual. In case the function could not resume, please use the product in other location.

## **2.1 Precautions**

To avoid possible electric shock, personal injury or damage to the meter, please observe the following:

1. Before using the meter, check the meter for damage during transport.
2. Check the test leads for damage to the insulation or wires before use.
3. Ensure the meter works properly by testing a known voltage first. If not working properly, have the meter serviced before using.
4. Never exceed the protection limit values indicated in the specifications for each range of measurement.
5. Always use caution when making voltage measurements above 60V dc or 30V ac rms.
6. Make sure to use the correct input jacks and function.
7. Do not place the meter in any environment with dust, explosive gas or vapor.
8. Always keep fingers behind the probe barriers.
9. Connect the common test lead first, then the hot lead. Disconnect in reverse order.
10. Turn off power and discharge capacitors before measuring resistance, diodes or continuity.
11. Failure to follow safety guidelines may prevent the meter's built in protection from working properly.
12. To avoid damage or incorrect readings, check for AC voltage present before making DC voltage measurements.
13. Do not use the meter with the battery cover not securely in place.
14. When the «» symbol appears, replace the batteries to avoid incorrect readings.
15. Before opening the case, always disconnect test leads from all energized circuits.
16. Only use the test leads provides with the multimeter, or replace them by identical cables having the same characteristics.
17. Do not touch input jacks during measurement to avoid electric shock.
18. Before switching functions, remove test leads from an circuit.

## **2.2 Safety Symbols**

-  Important safety information. Read the manual.
-  Application around and removal from UNINSULATED HAZARDOUS LIVE conductors is permitted.
-  Caution, possibility of electric shock.
-  Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation.
-  Complies with European (EU) safety standards.
-  Earth (ground) TERMINAL.
-  AC voltage/current
-  DC voltage/current

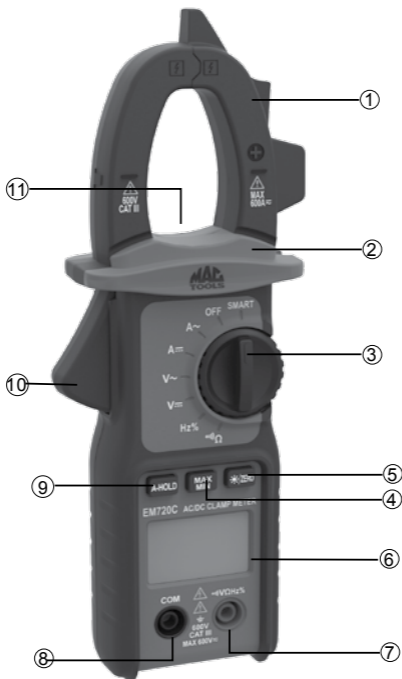
CONFORMS TO UL STD 61010-1, 61010-2-032  
and 61010-2-033; CERTIFIED TO CSA STD C22.2  
NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033

### **CAT III:**

Applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation. Example: fixed equipment switchboards, circuit breakers, wiring, including cables, bus bars, junction boxes, switches, sockets, output terminals on devices for industrial use and other equipment.

# DESCRIPTION

## 3.1 Front Panel



## **1 Current Clamp**

For measuring AC/DC current.

## **2. Safety barrier**

Helps to keep hands from touching conductors while measuring current.

## **3. Rotary Switch**

Used to select function and range.

## **4. MAX/MIN**

Press the key to show the maximum reading value among measuring data, and the “**MAX**” symbol appears on the display, press the button again, the “**MIN**” symbol appears on the display and will show the minimum reading value among measuring data, press the key third time to return to normal mode.

## **5. Backlight**

Press the key to turn on the backlight. Press the key again to manually turn off the backlight.

## **6. Display**

Max. display value: 5999

## **7. Input Jack**

Connection for the live (red) test lead for voltage, resistance, capacitance, diodes and continuity.

## **8. COM Jack**

Connection for the common (black) test lead.

## **9. A-HOLD**

Press the key to keep the reading on the screen unless the data is more than 5%. Press the key button again to return the display to normal.

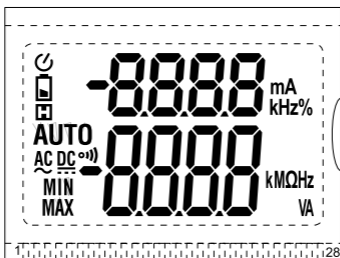
## **10. Clamp Trigger**

Press the trigger to open the clamp jaw; release to close.

## **11. Worklight**

When the rotary switch is in one of the current positions and the Worklight is turned on, the worklight will turn off in a minute.

### 3.2 Display



SYMBOL	DESCRIPTION
<b>AUTO</b>	Auto-range
	AC voltage/current
	DC voltage/current
	Low Battery
<b>%</b>	Percentage (duty cycle)
<b>Hz</b>	Hertz (frequency)
<b>V</b>	Volts (Voltage)
<b>A</b>	Amps (Current)
<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	Ohms (resistance)
	Continuity
	Display Hold
	Polarity Indicator (Negative)



## USING THE METER

---

### 4.1 SMART Function Measurement

Move the rotary switch to the “SMART” position. The default mode is “AC Current”, “DC Current”, “AC Voltage”, “DC Voltage”, “Resistance” or “Continuity”.

Connect the test leads across the circuit or load to be measured. It will be an Automatic judgement on the LCD display. When used the meter to measure the AC/DC current, the meter also can display the measurement (for example DCV or ACV or ohms or continuity) that measured from the jaw of the meter at the same time.

### 4.2 Auto Power Off

If the meter is not used for approx.15 min., the meter will automatically turn itself off to conserve battery power. To turn the meter back on after auto off, press the “**A-HOLD**” button.

### 4.3 DC Voltage

1. Insert the red test lead in the “**INPUT**” jack and the black lead in the “**COM**” jack.
2. Move the rotary switch to the “**V**” position.  
The default mode is DC voltage. Connect the test leads across the circuit or load to be measured.
3. Read measured voltage on the display.

 **CAUTION**

**Use extra caution when measuring high voltages to avoid electric shock or damage.**

 **WARNING**

**Do not attempt to measure voltages above 600V DC to prevent injury or damage to the meter.**

#### **4.4 AC Voltage**

1. Insert the red test lead in the “**INPUT**” jack and the black lead in the “**COM**” jack.
2. Move the rotary switch to the “**V~**” position. Connect the test leads across the circuit or load to be measured.
3. Read measured voltage on the display.



#### **CAUTION**

**Use extra caution when measuring high voltages to avoid electric shock or damage.**



#### **WARNING**

**Do not attempt to measure voltages above 600V AC to prevent injury or damage to the meter.**

#### **4.5 AC Current**

1. Move the rotary switch to the “**A~**” position with the proper range.
2. Press the trigger and insert one conductor inside the jaws. Only clamp one conductor, multiple conductors with different current directions will cancel out readings.
3. Read measured current and the frequency value on the LCD display.

#### **4.6 DC Current**

1. Move the rotary switch to the “**A $\overline{\sim}$** ” position with the proper range
2. Press the trigger, open the clamp and insert one conductor inside the jaws only clamp one conductor multiple conductors with different current directions will cancel out readings.
3. Read measured current on the LCD display.

## 4.7 Resistance

1. Turn off all power and discharge capacitors on the circuit under test.
2. Insert the red test lead in the “INPUT” jack and the black lead in the “COM” jack.
3. Move the rotary switch to the “ $\Omega$ ” position. Connect the test leads across the circuit to be measured.
4. Read measured resistance on the LCD display. Tips for measuring resistance:
  - Sometimes the resistor value and measured resistance differ. This is due to the meter’s output test current goes through all possible paths between leads.
  - For low resistance measurements, short the test leads and record the resistance displayed. Then connect to the circuit and subtract the recorded resistance from the measurement for the most accurate results.
  - When leads are disconnected or measurement is out of range, “OL” is displayed.

 **WARNING**

**To avoid injury or damage to the meter, make sure to turn off all power and discharge all capacitors before measuring resistance.**

## 4.8 Continuity

1. Turn off all power and discharge capacitors on the circuit under test.
2. Insert the red test lead in the “INPUT” jack and the black lead in the “COM” jack.
3. Move the rotary switch to the “ $\Omega$ ” position. Connect the test leads across the circuit to be measured. Read measured resistance on the display. If the measured resistance is less than  $40\Omega$ , the meter’s buzzer will sound.

 **WARNING**

**To avoid injury or damage to the meter, make sure to turn off all power and discharge all capacitors before measuring continuity.**


## **4.9 Frequency/Duty Cycle**

1. Insert the red test lead in the **“INPUT”** jack and the black lead in the **“COM”** jack.
2. Move the rotary switch to the **“Hz%”** position. Connect the test leads across the circuit to be measured.
3. Read measured resistance on the display.
4. Read measured duty cycle on the display.

## **SPECIFICATIONS**

---

### **5.1 General Specifications**

- Safety rating: CAT III 600V
- Max. operating altitude: 2000m
- Operating temperature: 0~40°C, <80% RH
- Storage temperature: -10~60°C, <70% RH (battery removed)
- Coefficient: 0.1 accuracy/°C
- Max. voltage between terminals and ground: 600V DC or AC rms
- Sample rate: Approx. 3 times/sec
- Display: digit LCD (max. display: 5999/1999 (Resistance))
- Over-range indication: Display only shows **“OL”**
- Low battery indication: When battery voltage drops below operating voltage, «» symbol appears on the display
- Polarity indication: automatically displays “-”
- Power: 3x 1.5V AAA batteries
- Dimensions: 215mmX79mmX39mm
- Weight: 195g
- Max. jaw opening: 26mm

### **5.2 Technical Specifications**

Accuracy:  $\pm$ (% of reading + digits), 1 year warranty.

Ambient temp: 18°C~28°C, humidity: <75%.

Temperature coefficient: 0.1accuracy/°C

(0°C~18°C or 28°C~40°C).

### 5.2.1 DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
6V	0.01V	± (0.5% of reading + 3 digits)
60V	0.1V	
600V	1V	

- Input impedance: 10MΩ.
- Overload protection: 600V DC or AC rms.
- Max. input voltage: 600V DC.

NOTE: the minimum measurement of DC voltage and AC voltage is  $\geq 1$ .

NOTE : When alternating current is detected at either the DC voltage or the AC voltage shift, the LCD will display « Err ».

### 5.2.2 AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
6V	0.01V	± (0.8% of reading + 5 digits)
60V	0.1V	
600V	1V	

- Input impedance: 10MΩ.
- Overload protection: 600V DC or AC rms.
- Max. input voltage: 600V AC.
- Frequency range: 45Hz~65Hz.
- Response: Average; calibrated to rms sine wave.

### 5.2.3 AC Current

Range	Resolution	Accuracy
20A	0.01A	± (2.5% of reading + 8 digits)
200A	0.1A	
600A	1A	± (3.0% of reading + 10 digits)

- Frequency range: 45Hz~65Hz.
- Max. input current: up to 600A for no more than 60 seconds.
- Response: Average; calibrated to rms sine wave.

NOTE: Only when the current value is greater than 0.2A, the meter will show its frequency value.

NOTE: When there is voltage or resistance detected in the AC current shift, the LCD will display «Err».

#### 5.2.4 DC Current

Range	Resolution	Accuracy
20A	0.01A	± (2.5% of reading + 8 digits)
200A	0.1A	
600A	1A	± (3.0% of reading + 10 digits)

- Max. input current: up to 600A for no more than 60 seconds.


NOTE: When there is voltage or resistance detected in the AC current shift, the LCD will display «Err».

#### 5.2.5 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
2k $\Omega$	0.001k $\Omega$	± (0.8% of reading + 3 digits)
20k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
200k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
2M $\Omega$	0.001M $\Omega$	
10M $\Omega$	0.01M $\Omega$	± (1.0% of reading + 5 digits)

- Open circuit voltage: approx. 0.4V.
- Overload protection: 250V DC or AC rms.

## 5.2.6 DC Voltage

Range	Function
	If the measured resistance is less than 40Ω, the meter's buzzer will sound.

- Open circuit voltage: approx. 0.4V.
- Overload protection: 250V DC or AC rms.

## 5.2.7 Frequency (V position)

Range	Resolution	Accuracy
60Hz	0.1Hz	± (1.0% of reading + 5 digits)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Measuring range: 40~3kHz.
- Input voltage range: ≥1V AC rms. (measured frequency will increase as the input voltage increases.)
- Overload protection: 600V DC or AC rms.

## 5.2.8 Duty Cycle

Range	Resolution	Accuracy
10% ~ 90%	1%	± 2%

## MAINTENANCE

---



**Protection impairment if used in a manner not specified by the manufacturer.**

## 6.1 General Maintenance

This section provides basic maintenance principles, including cleaning and battery replacement.

Do not attempt to do any repair or calibration to the meter unless you are experienced maintenance personnel.



### **WARNING**

**Remove test leads from meter before opening the battery cover to avoid damage or injury.**

Use a damp cloth and a small amount of detergent to clean the meter regularly. Do not use abrasives or chemical solvents. Dirty or wet input jacks can affect readings.


To clean the input jacks:

1. Turn off meter and remove test leads.
2. Wipe any debris off input jacks.
3. Use a cotton swab with a cleaner/lubricant to clean jacks.
4. Use a new swab for each jack to prevent cross contamination.

## 6.2 Replacing The Batteries



### **WARNING**

**To avoid false reading that can lead to injury or damage to the meter, replace the battery as soon as the low battery symbol “” appears. Remove test leads and disconnect from all circuits before opening the battery cover.**

To replace the batteries:

1. battery Specifications : size AAA 1.5V.
2. Turn off the meter and remove test leads.
3. Unscrew the battery cover.
4. Replace the used batteries with new ones. Be sure to observe polarity when replacing batteries.
5. Replace battery cover and tighten before use.



## 6.3 Replacing Test Leads

 **WARNING**

**Use meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 600V or better Test leads.**

 **WARNING**

**When replacing test leads, only use similar leads or leads with same specs as those provided.  
Lead specs: 600V, 10A.**

Replace test leads if leads become damaged or worn.

## ACCESSORIES

---

User's manual	1 piece
Test leads	1 pair
Case	1 piece
AAA batteries (1.5V)	3 pieces

### DISPOSAL OF THIS ARTICLE

Dear Customer, If you at some point intend to dispose of this article, then please keep in mind that many of its components consist of valuable materials, which can be recycled. Please do not discharge it in the garbage bin, but check with your local council for recycling facilities in your area.





# MAC TOOLS

## EM720C

### Pinza amperimétrica de CA/CC

#### Guía de instrucciones



## CAT III 600V



MACTOOLS.COM

505 N. Cleveland Ave. - Westville, Ohio 43082 | 800.MACTOOLS

U.S. and Canada Only | EE.UU. y Canadá Únicamente  
É.-U. et Canada Seulement

© 2018 Mac Tools

Made in China | Hecho en china | Fabriqué en chine

Introducción	21
Información de seguridad	21
• Precauciones	22
• Símbolos de seguridad	23
Descripción	24
• Panel frontal	24
• Pantalla	26
Usar el medidor	27
• Medición con función SMART	27
• Apagado automático	27
• Voltaje de CC	27
• Voltaje de CA	28
• Corriente de CA	28
• Corriente de CC	28
• Resistencia	29
• Continuidad	29
• Ciclo de frecuencia/servicio	30
Especificaciones	30
• Especificaciones generales	30
• Especificaciones técnicas	30
Mantenimiento	33
• Mantenimiento general	34
• Sustituir las pilas	34
• Sustituir los cables de prueba	35
Accesorios	35

## INTRODUCCIÓN



### ADVERTENCIA

**Asegúrese de leer y seguir todos los procedimientos de seguridad para evitar descargas eléctricas y/o lesiones.**

Este medidor es una pinza amperimétrica digital de dígitos seguro, fiable y de pequeño tamaño de mano. Puede medir la corriente de CA/CC, el voltaje de CA/CC, la resistencia y la continuidad, y es ideal para usuarios domésticos y profesionales.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



**Hay que prestar especial atención cuando se usa el medidor porque el uso incorrecto puede causar descargas eléctricas y dañar el medidor.**

**Durante el uso deben cumplirse las medidas de seguridad y las normas de seguridad comunes.**

**Para usar todas las funciones y garantizar operaciones seguras, deberá respetar estrictamente el uso indicado en esta sección.**

El medidor ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con los requisitos de seguridad establecidos en las normas EN 61010-1, EN 61010-2-032 y EN 61010-2-033 sobre instrumentos de medición electrónicos y multímetros digitales de mano. Cumple asimismo las normas UL STD.61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, certificado conforme a CSA STD.C22.2 n.º 61010-1, 61010-2-032 y 61010-2-033. El producto cumple los requisitos de 600 V de CAT. III y grado de contaminación 2.

Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad indicadas, de lo contrario la protección que proporciona el instrumento puede deteriorarse.


Los símbolos de advertencia del manual alertan a los usuarios de posibles situaciones de peligro.

Las precauciones sirven para evitar que el usuario dañe el instrumento o el objeto que vaya a probar.

El funcionamiento normal del comprobador puede ser alterado por perturbaciones electrónicas importantes. En cas de disfuncionamiento ligado a perturbaciones electrónicas, solo será necesario apagar el comprobador y volver a encenderlo. En caso de perturbaciones sobre el comprobador debido a ondas electromagnéticas, es necesario desplazar el comprobador a otro lugar.

## **2.1 Precauciones**

Para evitar posibles descargas eléctricas, lesiones personales o daños al medidor, tenga en cuenta lo siguiente:

1. Antes de utilizar el medidor, compruebe que no haya sufrido daños durante el transporte.
2. Antes de usar los cables de prueba, revíselos para comprobar si tienen el aislamiento o los alambres dañados.
- 3 Compruebe que el medidor funcione correctamente probando primero un voltaje conocido. Si el medidor no funciona correctamente, hágalo reparar antes de usarlo.
4. Nunca exceda los valores límite de protección indicados en las especificaciones para cada rango de medición.
5. Tenga siempre cuidado cuando realice mediciones de tensión superiores a 60 V cc o 30 V ca rms.
6. Al medir, asegúrese de utilizar los conectores de entrada y función.
7. No coloque el medidor en ningún lugar donde pudiese haber polvo, gas o vapor explosivos.
8. Mantenga siempre los dedos detrás de las barreras de la sonda.
9. Conecte primero el cable de prueba negro en COM, después el cable rojo. Desconéctelos en orden inverso.
10. Apague la alimentación y descargue los condensadores antes de medir la resistencia, los diodos o la continuidad.
11. Si no cumple las normas de seguridad puede impedir que la protección incorporada en el medidor funcione correctamente.
12. Para evitar daños o lecturas incorrectas, compruebe que haya voltaje de CA antes de realizar mediciones de voltaje de CC.
13. No utilice el medidor si no tiene la tapa del compartimento de pilas bien colocada.
14. Cuando aparece el símbolo «», cambie las pilas para evitar lecturas incorrectas.
15. Antes de abrir la carcasa, desconecte siempre los cables de prueba de todos los circuitos energizados.

16. Utilice solo los cables de prueba suministrados con el medidor, o reemplácelos con cables idénticos con las mismas características.
17. No toque los conectores de entrada durante la medición para evitar descargas eléctricas.
18. Antes de conmutar las funciones, quite los cables de prueba de un circuito.

## **2.2 Símbolos de seguridad**



Información de seguridad importante. Lea el manual.



Se permite la aplicación y extracción de los conductores  
**NO AISLADOS PELIGROSOS BAJO TENSIÓN.**



Cuidado, posibilidad de descarga eléctrica.



Equipo totalmente protegido por doble aislamiento o  
aislamiento reforzado.



TERMINAL de tierra (masa).



Earth (ground) TERMINAL.



Voltaje/corriente de CA



Voltaje/corriente de CC

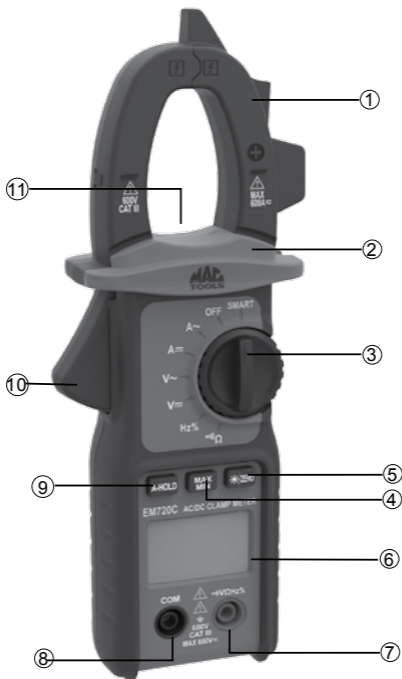
CONFORME A UL STD 61010-1, 61010-2-032 and  
61010-2-033; CERTIFICADO CSA STD C22.2  
NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033

### **CAT III:**

Aplicable para probar y medir circuitos conectados a la parte de distribución de la instalación de suministro de red de baja tensión de edificios. Por ejemplo: cuadros de distribución de equipos fijos; disyuntores; cableado, incluidos cables, barras colectoras, cajas de conexiones, interruptores, enchufes, terminales de salida de dispositivos para uso industrial y otros equipos.

## DESCRIPTION

### 3.1 Panel frontal





### **1 Pinza amperimétrica**

Para medir la corriente de CA/CC.

### **2. Barrera de seguridad**

Ayuda a evitar que las manos toquen los conductores mientras se mide la corriente.

### **3. Interruptor giratorio**

Se usa para seleccionar la función y el rango.

### **4. MÁX./MÍN.**

Pulse la tecla para mostrar el valor de lectura máximo entre los datos de medición, y aparecerá el símbolo **"MAX"** en la pantalla, vuelva a pulsar la tecla, y aparecerá el símbolo **"MIN"** en la pantalla y se mostrará el valor de lectura mínimo entre los datos de la medición, pulse la tecla por tercera vez para volver al modo normal.

### **5. Retroiluminación**

Pulse el botón para encender la retroiluminación. Vuelva a pulsar el botón para apagar manualmente la retroiluminación.

### **6. Pantalla**

Valor máx. de pantalla: 5999

### **7. Conector de entrada**

Conexión para el cable de prueba (rojo) bajo tensión para voltaje, resistencia, capacidad, diodos y continuidad.

### **8. Conector COM**

Conexión para cable de prueba común (negro).

### **9. A-HOLD**

Presione la tecla para mantener la lectura en la pantalla, salvo que los datos superen el 5 %. Vuelva a pulsar el botón para volver a la pantalla normal.

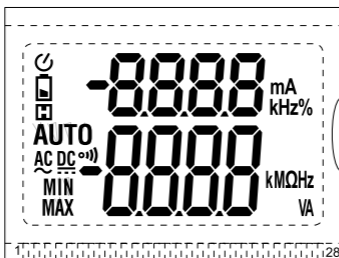
### **10. Gatillo de la pinza**




Presione el gatillo para abrir la mordaza de la pinza y suéltelo para cerrarla.

### **11. Luz de trabajo**

Cuando el interruptor giratorio está en una de las posiciones actuales y la luz de trabajo está encendida, la luz de trabajo se apagará en un minuto.

### 3.2 Pantalla



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
<b>AUTO</b>	Rango automático
	Voltaje/corriente de CA
	Voltaje/corriente de CC
	Batería baja
<b>%</b>	Porcentaje (ciclo de servicio)
<b>H z</b>	Hercios (frecuencia)
<b>V</b>	Voltios (voltaje)
<b>A</b>	Amperios (corriente)
<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	Ohms (resistencia)
	Continuidad
	Retención de pantalla
	Indicador de polaridad (negativa)

## USAR EL MEDIDOR

### 4.1 Medición con función SMART

Gire el interruptor giratorio a la posición "SMART". El modo predeterminado es "Corriente CA", "Corriente CC", "Voltaje CA", "Voltaje CC", "Resistencia" o "Continuidad". Conecte los cables de prueba en el circuito o la carga que vaya a medir. El resultado aparecerá automáticamente en la pantalla LCD. Cuando se utiliza el medidor para medir la corriente de CA/CC, este también puede mostrar la medida (por ejemplo, V CC o V CA u ohmios o continuidad) que se midió con la mandíbula del medidor al mismo tiempo.

### 4.2 Apagado automático

Si el medidor no se utiliza durante aprox. 15 minutos, se apaga automáticamente para ahorrar la energía de la pila. Para volver a encender el medidor después del apagado automático, pulse el botón "A-HOLD".

### 4.3 Voltaje de CC

1. Inserte el cable de prueba rojo en el conector "INPUT (Entrada)" y el cable negro en el conector "COM".
2. Gire el interruptor giratorio a la posición "V".  
El modo predefinido es voltaje de CC. Conecte los cables de prueba en el circuito o la carga que vaya a medir.
3. Lea el voltaje medido en la pantalla.

#### ATENCIÓN

**Tenga especial cuidado al medir voltajes elevados, para evitar descargas eléctricas o daños.**

#### ADVERTENCIA

**No intente medir voltajes superiores a 600 V CC para evitar lesiones personales o daños al medidor.**

#### **4.4 Voltaje de CA**

1. Inserte el cable de prueba rojo en el conector **“INPUT (Entrada)”** y el cable negro en el conector **“COM”**.
2. Gire el interruptor giratorio a la posición **“V~”**. Conecte los cables de prueba en el circuito o la carga que vaya a medir.
3. Lea el voltaje medido en la pantalla.



#### **ATENCIÓN**

**Tenga especial cuidado al medir voltajes elevados, para evitar descargas eléctricas o daños.**



#### **ADVERTENCIA**

**No intente medir voltajes superiores a 600 V CA para evitar lesiones personales o daños al medidor.**

#### **4.5 Corriente de CA**

1. Gire el botón giratorio a la posición **“A~”** con el rango correcto.
2. Presione el gatillo, e inserte un conductor dentro de las mordazas. Sujete solo un conductor, si sujeta varios conductores con diferentes direcciones de corriente, se cancelarán las lecturas.
3. Lea la corriente medida y el valor de frecuencia en la pantalla LCD.

#### **4.6 Corriente de CC**

1. Gire el botón giratorio a la posición **“A ”** con el rango correcto.
2. Presione el gatillo e inserte un conductor dentro de las mordazas. Sujete solo un conductor, si sujeta varios conductores con diferentes direcciones de corriente, se cancelarán las lecturas.
3. Lea la corriente medida en la pantalla LCD.

## 4.7 Resistencia

1. Apague la alimentación y descargue los condensadores del circuito que vaya a probar.
2. Inserte el cable de prueba rojo en el conector "INPUT (Entrada)" y el cable negro en el conector "COM".
3. Gire el interruptor giratorio a la posición " $\Omega$ ". Conecte los cables de prueba en el circuito que vaya a medir.
4. Lea la resistencia medida en la pantalla LCD. Consejos para medir la resistencia:
  - A veces el valor del reóstato y la resistencia medida difieren. Esto se debe a que la corriente de prueba de salida del medidor atraviesa todos los caminos posibles entre los conductores.
  - Para mediciones de baja resistencia, acorte los cables de prueba y registre la resistencia mostrada. Después conéctese al circuito y reste la resistencia registrada de la medición para obtener los resultados más precisos.
  - Cuando los cables están desconectados o la medición está fuera de rango, se muestra "OL".



**ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones personales o daños al medidor, asegúrese de apagar totalmente la alimentación eléctrica y descargar todos los condensadores antes de medir la resistencia.

## 4.8 Continuidad

1. Apague la alimentación y descargue los condensadores del circuito que vaya a probar.
2. Inserte el cable de prueba rojo en el conector "INPUT (Entrada)" y el cable negro en el conector "COM".
3. Gire el interruptor giratorio a la posición " $\Omega$ ". Conecte los cables de prueba en el circuito que vaya a medir. Lea la resistencia medida en la pantalla. Si la resistencia medida es inferior a  $40\Omega$ , sonará el zumbador del medidor.



**ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones personales o daños al medidor, asegúrese de apagar totalmente la alimentación eléctrica y descargar todos los condensadores antes de medir la continuidad.


#### **4.9 Ciclo de frecuencia/servicio**

1. Inserte el cable de prueba rojo en el conector **“INPUT (Entrada)”** y el cable negro en el conector **“COM”**.
2. Gire el interruptor giratorio a la posición **“Hz%”**. Conecte los cables de prueba en el circuito que vaya a medir.
3. Lea la resistencia medida en la pantalla.
4. Lea el ciclo de servicio medido en la pantalla.

### **ESPECIFICACIONES**

---

#### **5.1 Especificaciones generales**

- Potencia de seguridad: CAT III 600V
- Altura de funcionamiento máx.: 2000m
- Temperatura de funcionamiento: 0~40 °C, HR <80 %
- Temperatura de almacenamiento: -10~60 °C, HR <70 % (sin pila)
- Coeficiente: Precisión 0.1/°C
- Tensión máx. entre terminales y tierra: 600 V CC o CA rms
- Velocidad de muestreo: Aprox. 3 veces/sec
- Pantall: LCD dígitos (pantalla máx.: 5999/1999 (Resistencia))
- Indicación de superación de rango: La pantalla muestra solo “OL”
- Indicación de batería baja: Cuando el voltaje de la batería desciende por debajo del voltaje de funcionamiento, aparece el símbolo en la pantalla 
- Indicación de polaridad: muestra automáticamente “-”
- Potencia: 3 pilas AAA de 1.5 V
- Dimensiones: 215 mm x 79 mm x 39 mm
- Peso: 195 g
- Apertura máx.. mordaza: 26 mm

#### **5.2 Especificaciones técnicas**

Precisión:  $\pm$  (% de lectura + dígitos), 1 año de garantía.

Temperatura ambiente: 18 °C~28 °C, humedad: <75 %.

Coeficiente de temperatura: Precisión 0.1/°C

(0 °C~18 °C o 28 °C~40 °C).

### 5.2.1 Voltaje de CC

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.01V	± (0.5 % de lectura + 3 dígitos)
60V	0.1V	
600V	1V	

- Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$
- Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms
- Voltaje máx. de entrada: 600 V CC

NOTA: la medida mínima del voltaje de CC y de voltaje de CA es  $\geq 1$ .

NOTA: Cuando detecta corriente alterna en el voltaje de CC o en el cambio de voltaje de CA, la pantalla LCD muestra « Err ».

### 5.2.1 Voltaje de AC

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.01V	± (0.8 % de lectura + 5 dígitos)
60V	0.1V	
600V	1V	

- Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$
- Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms
- Voltaje máx. de entrada: 600 V CA
- Rango de frecuencia: 45 Hz~65 Hz
- Respuesta: Promedio, calibrada a onda sinusoidal rms.

### 5.2.3 Corriente de CA

Rango	Resolución	Precisión
20A	0.01A	± (2.5 % de lectura + 8 dígitos)
200A	0.1A	
600A	1A	± (3.0 % de lectura +10 dígitos)

- Rango de frecuencia: 45 Hz~65 Hz
- Entrada máx. de corriente: hasta 600 A por no más de 60 segundos.
- Respuesta: Promedio, calibrada a onda sinusoidal rms.

NOTA: Solo cuando el valor de corriente es superior a 0.2 A, el medidor muestra su valor de frecuencia.

NOTA: Cuando el medidor detecta voltaje o resistencia en el cambio de corriente de CA, la pantalla LCD muestra «Err».

#### 5.2.4 Corriente de CC

Rango	Resolución	Precisión
20A	0.01A	± (2.5 % de lectura + 8 dígitos)
200A	0.1A	
600A	1A	± (3.0 % de lectura + 10 dígitos)

- Entrada máx. de corriente: hasta 600 A por no más de 60 segundos.

NOTA: Cuando el medidor detecta voltaje o resistencia en el cambio de corriente de CA, la pantalla LCD muestra «Err».


#### 5.2.5 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
2k $\Omega$	0.001k $\Omega$	± (0.8 % de lectura + 3 dígitos)
20k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
200k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
2M $\Omega$	0.001M $\Omega$	
10M $\Omega$	0.01M $\Omega$	± (1.0 % de lectura + 5 dígitos)

- Voltaje en circuito abierto: aprox. 0.4 V
- Protección contra sobrecargas: 250 V CC o CA rms



## 5.2.6 Continuidad

Rango	Función
	Si la resistencia medida es inferior a 40Ω, sonará el zumbador del medidor.

- Voltaje en circuito abierto: aprox. 0.4 V
- Protección contra sobrecargas: 250 V CC o CA rms

## 5.2.7 Frecuencia (V posición)

Rango	Resolución	Precisión
60Hz	0.1Hz	± (1.0 % de lectura + 5 dígitos)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Rango de medición: 40~3 kHz
- Rango de voltaje de entrada:  $\geq 1V$  CA rms (la frecuencia medida aumenta a medida que aumenta el voltaje de entrada).
- Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms

## 5.2.8 Ciclo de servicio

Rango	Resolución	Precisión
10% ~ 90%	1%	± 2%

## MANTENIMIENTO

 **ADVERTENCIA**

**La protección se deteriora si se utiliza en otro modo que no sea el indicado por el fabricante.**

## 6.1 Mantenimiento general

En esta sección se proporcionan los principios básicos de mantenimiento, incluida la limpieza y la sustitución de las pilas. No intente hacer ninguna reparación o calibración al medidor, salvo que usted sea un encargado de mantenimiento experto.



**ADVERTENCIA: Retire los cables de prueba del medidor antes de abrir la tapa del compartimiento de las pilas para evitar daños o lesiones.**


Utilice un paño húmedo y una pequeña cantidad de detergente para limpiar el medidor periódicamente. No use productos abrasivos ni disolventes. Si los conectores de entrada están sucios o húmedos pueden afectar las lecturas.

Para limpiar los conectores de entrada:

1. Apague el medidor y retire los cables de prueba.
2. Limpie todos los residuos de los conectores de entrada.
3. Use un hisopo de algodón con un limpiador/lubricante para limpiar los conectores.
4. Utilice un nuevo hisopo para cada conector para evitar la contaminación cruzada.

## 6.2 Sustituir las pilas



**ADVERTENCIA: Para evitar lecturas erróneas que puedan causar lesiones personales o daños al medidor, sustituya las pilas tan pronto como aparezca el símbolo de batería baja “”. Retire los cables de prueba y desconéctelos de todos los circuitos antes de abrir la tapa del compartimiento de las pilas.**

Para sustituir las pilas:

1. Especificaciones de las pilas: tamaño AAA de 1.5 V.
2. Apague el medidor y retire los cables de prueba.
3. Desenrosque la tapa del compartimiento de las pilas.
4. Sustituya las pilas usadas con otras nuevas. Asegúrese de respetar la polaridad al cambiar las pilas.
5. Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de las pilas y apriétela antes de usar el producto.

### 6.3 Sustituir los cables de prueba

 **ADVERTENCIA**

Use cables de prueba conformes a la norma EN 61010-031, con clasificación CAT III 600 V o superior.

 **ADVERTENCIA**

Cuando reemplace los cables de prueba, utilice solo cables similares o con las mismas especificaciones que los cables proporcionados.

Especificaciones de los cables: 600 V, 10 A.

Sustituya los cables de prueba si están dañados o desgastados.

## ACCESORIOS

---

Manual de usuario	1 unidad
Cables de prueba	1 par
Estuche	1 unidad
Pilas AAA (1.5 V)	3 unidades

### ELIMINACIÓN DE ESTE ARTÍCULO

Estimado cliente,

Si usted en un determinado momento se propone eliminar de este artículo, por favor, tenga en cuenta que muchos de sus componentes están hechos de materiales valiosos que se pueden reciclar.

Por favor, no lo tire en el depósito de basura, consulte con su municipio en busca de instalaciones de reciclaje en su área.





# MAC TOOLS

## EM720C Pince multimètre CA/CC Notice d'instructions



CAT III 600V



MACTOOLS.COM

505 N. Cleveland Ave. - Westville, Ohio 43082 | 800.MACTOOLS

U.S. and Canada Only | EE.UU. y Canadá Únicamente  
É.-U. et Canada Seulement

© 2018 Mac Tools

Made in China | Hecho en china | Fabriqué en chine

## SOMMAIRE

---

Introduction	38
Informations liées à la sécurité	39
• Mesures de précaution	40
• Symboles de sécurité	41
Descriptif	42
• Panneau avant	42
• Écran	44
Utiliser le multimètre	45
• Prise de mesure avec la fonction Smart	45
• Extinction automatique	45
• Tension continue (CC)	45
• Tension alternative (CA)	46
• Courant alternatif (CA)	46
• Courant continu (CC)	46
• Résistance	47
• Continuité	47
• Rapport cyclique / Fréquence	48
Caractéristiques	48
• Caractéristiques générales	48
• Caractéristiques techniques	48
Maintenance	51
• Maintenance générale	52
• Remplacer les piles	52
• Remplacer les câbles de test	53
Accessoires	53

## INTRODUCTION

---



**AVERTISSEMENT : Assurez-vous de lire et de respecter toutes les procédures de sécurité afin d'éviter tout choc électrique et/ou blessure.**

Ce multimètre est une pince multimètre digitale, sûre et fiable, bien que de petite taille. Il peut mesurer le courant CA/CC, la tension CA/CC, la résistance et la continuité électriques et est un outil idéal à la fois pour les particuliers et les professionnels.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ



**AVERTISSEMENT : Vous devez être particulièrement vigilant lorsque vous utilisez le multimètre car une mauvaise utilisation peut entraîner un choc électrique ou l'endommagement du multimètre.**

**Les mesures de sécurité des différentes réglementations courantes sur la sécurité et les instructions liées au fonctionnement doivent être respectées lors de l'utilisation. Afin de pouvoir pleinement utiliser ses fonctionnalités et de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, respectez l'usage strict présenté dans cette section.**

Le multimètre a été conçu et fabriqué conformément aux exigences de sécurité des normes EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 concernant les règles de sécurité pour les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire et pour les multimètres portatifs. Il est également conforme aux normes UL STD.61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, certifié CSA STD. C22.2 NO.61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.

Les produits sont conformes aux exigences de la catégorie III 600V et au degré de pollution 2.

Toutes les directives liées à la sécurité mentionnées doivent être respectées afin que la protection fournie par l'instrument ne soit pas altérée. Les symboles d'avertissement présents dans le manuel servent à alerter les utilisateurs sur les situations potentiellement dangereuses.

Les mesures de précaution servent à empêcher l'utilisateur d'endommager l'instrument ou l'objet testé.


Le fonctionnement normal du tester peu être perturbé par des perturbations électromagnétique importantes.

En cas de mauvais fonctionnement suite à des perturbations électromagnétique il suffira d'éteindre le testeur et le rallumer.

En cas de perturbation du testeur par des ondes électromagnétiques, il faut déplacer le testeur à un autre endroit.

## **2.1 Mesures de précaution**









Respectez les points suivants, afin d'empêcher tout choc électrique possible, toute blessure ou l'endommagement du multimètre :

1. Avant d'utiliser le multimètre, contrôlez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport.
2. Contrôlez l'absence de dommage sur les câbles de test (isolant et fils) avant l'utilisation.
3. Assurez-vous que le multimètre fonctionne correctement en testant une tension déjà connue au préalable. S'il ne fonctionne pas correctement, faites réviser le multimètre avant de vous en servir.
4. Ne dépassez jamais les valeurs de protection seuil de chaque plage de mesure mentionnées dans les caractéristiques.
5. Soyez toujours très vigilant lorsque vous mesurez des tensions dont la valeur efficace dépasse 60V CC ou 30V CA.
6. Assurez-vous d'utiliser les bonnes bornes d'entrée et la bonne fonction.
7. Ne placez pas le multimètre dans un quelconque environnement poussiéreux ou contenant des gaz ou des vapeurs explosifs.
8. Gardez toujours vos doigts derrière la garde de la sonde.
9. Raccordez d'abord le fil de test neutre puis le fil de test phase.  
Débranchez dans l'ordre inverse.
10. Coupez l'alimentation et déchargez les condensateurs avant de tester la résistance, les diodes ou la continuité.
11. Le non-respect des directives de sécurité peut altérer le fonctionnement de la protection du multimètre.
12. Afin d'empêcher tout dommage ou des prises de mesure incorrectes, contrôlez la présence de tension alternative avant de mesurer la tension continue.
13. N'utilisez pas le multimètre si le cache-piles n'est pas correctement en place.
14. Remplacez les piles dès que le symbole «  » apparaît, afin d'éviter les mesures incorrectes
15. Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez toujours les câbles de test de tous les circuits sous tension.
16. N'utilisez que les câbles de test fournis avec le multimètre, ou les remplacez par des câbles identiques ayant les mêmes caractéristiques.



17. Ne touchez pas les bornes d'entrée pendant la prise de mesure afin d'éviter un choc électrique.
18. Avant de permuter entre les fonctions, débranchez les câbles de test de tous les circuits.

## **2.2 Symboles de sécurité**

-  Informations importantes sur la sécurité. Lisez le manuel.
-  L'utilisation autour et le retrait de conducteurs SOUS TENSION NON ISOLÉS DANGEREUX sont autorisés.
-  Attention, risque de choc électrique.
-  Équipement protégé par une double isolation ou une isolation renforcée.
-  Conforme aux normes de sécurité européennes (UE).
-  BORNE de terre.
-  Courant/tension alternatif(ve)
-  Courant/tension continu(e)

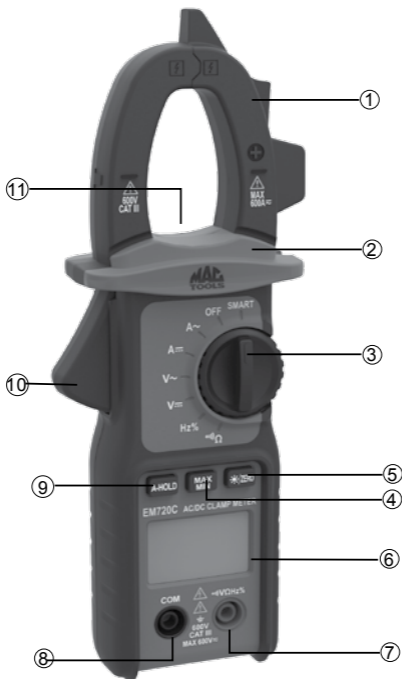
CONFORME AUX NORMES UL STD 61010-1, 61010-2-032  
et 61010-2-033 ; CERTIFIÉ CSA STD C22.2 NO. 61010-1,  
61010-2-032, 61010-2-033

### **CAT III:**

Concernant les circuits de test et de mesurage reliés aux pièces de distribution de l'installation basse tension du bâtiment.

Exemple: Tableaux de commutation des équipements fixes, disjoncteurs, câblage dont les câbles, les barres de bus, les boîtiers de raccordement, les interrupteurs, les prises, les bornes de sortie sur les appareils à usage industriel et les autres équipements.

## 3.1 Panneau avant



### 1. Pince

Pour mesurer le courant alternatif/continu.

### 2. Garde de protection

Permet d'empêcher le contact des mains avec les conducteurs pendant la mesure du courant.

### 3. Commutateur rotatif

Sert à sélectionner la fonction et la plage.

### 4. MAX/MIN

Appuyez sur la touche pour afficher la valeur lue maximum parmi les données mesurées et le symbole **"MAX"** apparaît à l'écran. Appuyez à nouveau sur la touche, le symbole **"MIN"** apparaît à l'écran qui indique la valeur lue minimum parmi les données mesurées. Appuyez une troisième fois sur la touche pour revenir au mode normal.

### 5. Rétroéclairage

Appuyez sur la touche pour allumer le rétroéclairage. Appuyez à nouveau sur la touche pour éteindre le rétroéclairage.

### 6. Écran

Valeur maxi affichée : 5999

### 7. Borne d'entrée

Borne pour le câble de test de phase (rouge) pour les tests de la tension, de la résistance, de la capacité, des diodes et de la continuité.

### 8. Borne COM

Borne pour le câble de test neutre (noir).

### 9. A-HOLD

Appuyez sur la touche pour conserver la lecture à l'écran à moins que la valeur dépasse 5%. Appuyez à nouveau sur la touche pour revenir à la normale.

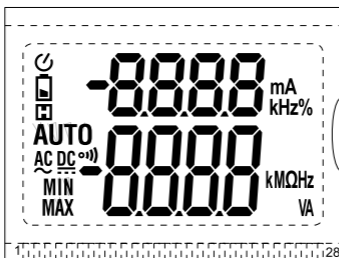
### 10. Gâchette de la pince







Appuyez pour ouvrir la mâchoire de la pince, relâchez pour refermer.

### 11. Éclairage de travail

Lorsque le commutateur rotatif est dans l'une des positions liées au courant et que l'éclairage de travail est allumé, ce dernier s'éteint au bout d'une minute.

### 3.2 Écran



SYMBOLE	DESCRIPTIF
<b>AUTO</b>	Plage auto
	Courant/tension alternatif(ve)
	Courant/tension continu(e)
	Piles vides
<b>%</b>	Pourcentage (cycle de service)
<b>H z</b>	Hertz (fréquence)
<b>V</b>	Volts (tension)
<b>A</b>	Ampères (courant)
<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	Ohms (résistance)
	Continuité
	Maintien de l'affichage
	Indicateur de polarité (négative)

## UTILISER LE MULTIMÈTRE

### 4.1 Prise de mesure avec la fonction Smart

Tournez le commutateur rotatif jusqu'à la position «SMART». Les modes par défaut sont «AC Current/Courant alternatif», «DC Current/Courant continu», «AC Voltage/Tension alternative», «DC Voltage/Tension continue», «Resistance/Résistance» ou «Continuity/Continuité». Raccordez les câbles de test sur le circuit ou la charge à mesurer. Une estimation automatique apparaît sur l'écran LCD. Si vous utilisez le multimètre pour mesurer le courant alternatif/ continu, il peut également afficher en même temps la mesure (par exemple DCV ou ACV ou les ohms ou la continuité) prise par la pince.

### 4.2 Extinction automatique

Si le multimètre reste inactif pendant environ 15 min, il s'éteint automatiquement pour préserver les piles. Pour rallumer le multimètre après une extinction automatique, appuyez sur la touche «A-HOLD».

### 4.3 Tension continue (CC)

1. Insérez le câble de test rouge dans la borne d'«ENTRÉE» et le câble noir dans la borne «COM».
2. Tournez le commutateur rotatif jusqu'à la position «V ». Le mode par défaut est «DC Voltage/Tension continue». Raccordez les câbles de test sur le circuit ou la charge à mesurer.
3. Lisez la tension mesurée sur l'écran.



#### ATTENTION

**Soyez extrêmement vigilant lorsque vous mesurez des hautes tensions afin d'éviter tout choc électrique ou dommage**



#### AVERTISSEMENT

**Ne tentez pas de mesurer des tensions supérieures à 600 V CC afin d'éviter toute blessure ou dommage.**

#### **4.4 AC Tension alternative (CA)**

1. Insérez le câble de test rouge dans la borne d'«**ENTRÉE**» et le câble noir dans la borne «**COM**».
2. Tournez le commutateur rotatif jusqu'à la position "V~". Raccordez les câbles de test sur le circuit ou la charge à mesurer.
3. Lisez la tension mesurée sur l'écran.

 **ATTENTION**

**Soyez extrêmement vigilant lorsque vous mesurez des hautes tensions afin d'éviter tout choc électrique ou dommage.**

 **AVERTISSEMENT**

**Ne tentez pas de mesurer des tensions supérieures à 600 V CA afin d'éviter toute blessure ou dommage.**

#### **Courant alternatif (CA)**


1. Déplacez le commutateur rotatif jusqu'à la position "A~" avec la bonne plage.
2. Enfoncez la gâchette, et insérez un conducteur dans la mâchoire. Ne pincez qu'un seul conducteur. Plusieurs conducteurs dont le sens du courant diffère augmentent la valeur mesurée.
3. Lisez le courant et la fréquence mesurés sur l'écran LCD.

#### **4.6 Courant continu (CC)**

1. Déplacez le commutateur rotatif sur la position "A $\overline{\text{---}}$ " avec la bonne plage
2. Enfoncez la gâchette, ouvrez la pince et insérez un conducteur dans la mâchoire. Ne pincez qu'un seul conducteur. Plusieurs conducteurs dont le sens du courant diffère augmentent la valeur mesurée.
3. Lisez le courant mesuré sur l'écran.


## 4.7 Résistance

1. Coupez toutes les sources d'alimentation et déchargez les condensateurs du circuit à tester.
2. Insérez le câble de test rouge dans la borne d'«**ENTRÉE**» et le câble noir dans la borne «**COM**».
3. Tournez l'interrupteur rotatif jusqu'à la position «  $\Omega$  ». Raccordez les câbles de test sur le circuit à mesurer.
4. Lisez la résistance mesurée sur l'écran LCD. Conseils pour mesurer la résistance :
  - Il arrive parfois que la valeur du condensateur diffère de la résistance mesurée. Cela est dû au courant de sortie de test du multimètre qui passe par tous les chemins possibles entre les fils.
  - Pour la prise de mesure de faibles résistances, raccourcissez les câbles de test et enregistrez la résistance affichée. Raccordez-vous ensuite au circuit et soustrayez la résistance enregistrée à la mesure pour obtenir un résultat plus précis.
  - Lorsque les câbles sont débranchés ou que la mesure est en dehors de la plage, «**OL**» apparaît à l'écran.

 **AVERTISSEMENT : Afin d'éviter toute blessure ou l'endommagement du multimètre, assurez-vous de couper toutes les alimentations et de décharger tous les condensateurs avant de mesurer une résistance.**

## 4.8 Continuité

1. Coupez toutes les sources d'alimentation et déchargez les condensateurs du circuit à tester.
2. Insérez le câble de test rouge dans la borne d'«**ENTRÉE**» et le câble noir dans la borne «**COM**».
3. Tournez l'interrupteur rotatif jusqu'à la position «  $\Omega$  ». Raccordez les câbles de test sur le circuit à mesurer. Lisez la résistance mesurée sur l'écran. Si la résistance mesurée est inférieure à  $40\Omega$ , le buzzer du multimètre retentit.

 **AVERTISSEMENT : Afin d'éviter toute blessure ou l'endommagement du multimètre, assurez-vous de couper toutes les alimentations et de décharger tous les condensateurs avant de mesurer une continuité.**


## 4.9 Rapport cyclique / Fréquence

2. Insérez le câble de test rouge dans la borne d'«**ENTRÉE**» et le câble noir dans la borne «**COM**».
2. Tournez le commutateur rotatif jusqu'à la position «**Hz%**» . Raccordez les câbles de test sur le circuit à mesurer.
3. Lisez la résistance mesurée sur l'écran.
4. Lisez le cycle de service mesuré sur l'écran.

## **CARACTÉRISTIQUES**

---

### 5.1 Caractéristiques générales

- Classe de sécurité: CAT III 600V
- Altitude de fonctionnement maxi: 2000 m
- Température de fonctionnement: 0~40°C, <80% HR
- Température de stockage: -10~60°C, <70% HR (sans piles)
- Coefficient: Précision 0,1/°C
- Tension maxi entre les bornes et la terre:  
Valeur efficace 600V CC ou CA
- Cadence d'échantillonnage: Env. 3 fois/s
- Écran: LCD (affichage maxi: 5999/1999 (Résistance))
- Indication dépassement de plage: L'écran affiche uniquement «**OL**»
- Indicateur Piles vides: Lorsque la tension des piles chute sous la tension de fonctionnement, le symbole «» apparaît à l'écran
- Indicateur de polarité: Affichage automatique de «-»
- Alimentation: 3 piles AAA 1,5V
- Dimensions: 215mmX79mmX39mm
- Poids : 195g
- Ouverture maxi de la mâchoire: 26 mm

### 5.2 Caractéristiques techniques

Précision:  $\pm$  (% de la mesure + chiffres), garantie 1 an.  
Température ambiante: 18°C~28°C, humidité : <75%.  
Coefficient de température: Précision 0,1/°C  
(0°C~18°C ou 28°C~40°C).



### 5.2.1 Tension continue (CC)

Plage	Résolution	Précision
6V	0.01V	±(0,5% du résultat + 3 chiffres)
60V	0.1V	
600V	1V	

- Impédance en entrée: 10MΩ.
- Protection contre les surcharges: Valeur efficace 600 V CC ou CA.
- Tension d'entrée maxi: 600V CA.
- Plage de fréquences: 45Hz~65Hz.
- Réponse : Moyenne; calibrée sur l'onde sinusoïdale de la valeur efficace.

### 5.2.2 Tension alternative (CA)

Plage	Résolution	Accuracy
6V	0.01V	±(0,8% du résultat + 5 chiffres)
60V	0.1V	
600V	1V	

- Impédance en entrée: 10MΩ.
- Protection contre les surcharges: Valeur efficace 600 V CC ou CA.
- Tension d'entrée maxi: 600V CA.
- Plage de fréquences: 45Hz~65Hz.
- Réponse : Moyenne; calibrée sur l'onde sinusoïdale de la valeur efficace.

### 5.2.3 Courant alternatif (CA)

Plage	Résolution	Accuracy
20A	0.01A	±(2,5% du résultat + 8 chiffres)
200A	0.1A	
600A	1A	±(3,0% du résultat + 10 chiffres)

- Plage de fréquences: 45Hz~65Hz.
- Courant d'entrée maxi: jusqu'à 600 A pendant au plus 60 secondes.
- Réponse: Moyenne; calibrée sur l'onde sinusoïdale de la valeur efficace.

**REMARQUE:** Il n'y a que quand la valeur du courant est supérieure à 0,2 A que le multimètre affiche sa valeur de fréquence.

**REMARQUE:** Si une tension ou une résistance est détectée dans le décalage du courant alternatif, l'écran LCD affiche «Err».

#### 5.2.4 Courant continu (CC)

Plage	Résolution	Précision
20A	0.01A	± (2,5% du résultat + 8 chiffres)
200A	0.1A	
600A	1A	± (3,0% du résultat + 10 chiffres)

- Courant d'entrée maxi: jusqu'à 600 A pendant au plus 60 secondes.


**REMARQUE:** Si une tension ou une résistance est détectée dans le décalage du courant alternatif, l'écran LCD affiche «Err».

#### 5.2.5 Résistance

Plage	Résolution	Précision
2k $\Omega$	0.001k $\Omega$	± (0,8% du résultat + 3 chiffres)
20k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
200k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
2M $\Omega$	0.001M $\Omega$	
10M $\Omega$	0.01M $\Omega$	± (1,0% du résultat + 5 chiffres)

- Tension du circuit ouvert: env. 0,4 V.
- Protection contre les surcharges: Valeur efficace 250 V CC ou CA.

## 5.2.6 Continuité

Plage	Fonction
	Si la résistance mesurée est inférieure à 40Ω, le buzzer du multimètre retentit.

- Tension du circuit ouvert: env. 0,4 V.
- Protection contre les surcharges: Valeur efficace 250 V CC ou CA.

## 5.2.7 Fréquence (Position V)

Plage	Résolution	Précision
60Hz	0.1Hz	± (1,0% du résultat + 5 chiffres)
600Hz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Plage de mesure: 40~3kHz.
- Plage de la tension d'entrée: Valeur efficace  $\geq 1$  V CA. (la fréquence mesurée augmente à mesure que la tension d'entrée augmente).
- Protection contre les surcharges: Valeur efficace 600 V CC ou CA.

## 5.2.8 Cycle de service

Plage	Résolution	Précision
10% ~ 90%	1%	± 2%

## MAINTENANCE

 **AVERTISSEMENT**

**La protection est altérée si le multimètre est utilisé d'une façon non spécifiée par le fabricant.**

## 6.1 Maintenance générale

Cette section donne les principes de maintenance de base, dont le nettoyage et le remplacement des piles. Ne tentez pas d'effectuer vous-même les réparations ou le calibrage du multimètre à moins que vous ne soyez un professionnel de maintenance expérimenté.



### AVERTISSEMENT :

**Retirez les câbles de test du multimètre avant d'ouvrir le cache-piles afin d'éviter les dommages et les blessures.**

Utilisez un chiffon humide et une petite quantité de détergent pour régulièrement nettoyer le multimètre. N'utilisez pas de produits abrasifs ou de solvants chimiques. Les bornes sales ou humides peuvent altérer les mesures.

Pour nettoyer les bornes d'entrée :

1. Éteignez le multimètre et retirez les câbles de test.
2. Essuyez tous les débris des bornes d'entrée.
3. Utilisez un coton-tige avec un produit de nettoyage/lubrifiant pour nettoyer les bornes d'entrée.
4. Utilisez un coton-tige neuf pour chaque prise afin d'empêcher la contamination.

## 6.2 Remplacer les piles



### AVERTISSEMENT :

**Afin d'empêcher les erreurs de mesure qui peuvent conduire à des blessures ou à l'endommagement du multimètre, remplacez les piles dès que le symbole "☹" indiquant que les piles sont vides, apparaît. Retirez les câbles de test et débranchez-les de tous les circuits avant d'ouvrir le cache-piles.**

Pour remplacer les piles :

1. Caractéristiques des piles : 1,5 V, taille AAA.
2. Éteignez le multimètre et retirez les câbles de test.
3. Dévissez le cache-piles.
4. Remplacez les piles usagées par des piles neuves.  
Assurez-vous de respecter la polarité en remplaçant les piles.
5. Réinstallez le cache-piles et refixez-le avant d'utiliser l'appareil.

## 6.3 Remplacer les câbles de test

 **AVERTISSEMENT :**

Utilisez des câbles de test conformes à la norme EN 61010-031, certifiés CAT III 600 V ou supérieurs.

 **AVERTISSEMENT :**

Pour remplacer les câbles de test, n'utilisez que des câbles identiques ou disposant des mêmes caractéristiques que ceux fournis.

**Caractéristiques des câbles : 600V, 10A.**

Remplacez les câbles de test s'ils sont endommagés ou usés.

## ACCESSOIRES

---

Manuel d'utilisation	1
Câbles de test	1 paire
Boitier	1
Piles AAA (1,5 V)	3

### MISE AU REBUT DE VOTRE APPAREIL

Chers clients,

Si vous souhaitez vous débarrasser de votre appareil, sachez qu'il est essentiellement composé de pièces qui peuvent être recyclées.

L'appareil ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers; il doit être déposé à un point de collecte dédié.



