

# SURTEK

## MULTÍMETRO PROFESIONAL PROFESSIONAL MULTIMETER



**MULO3**

**ATENCIÓN:** lea, entienda y siga las instrucciones de seguridad contenidas en este manual antes de operar esta herramienta.

### CONTENIDO DE LA CAJA

- Manual de operación ..... 1 pieza
- Multímetro ..... 1 pieza
- Par de puntas de prueba ..... 1 pieza
- Termopar ..... 1 pieza
- Baterías AAA (no instaladas) ..... 2 piezas

**ADVERTENCIA:** Lea atentamente la "información de seguridad" antes de utilizar el dispositivo.

### INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

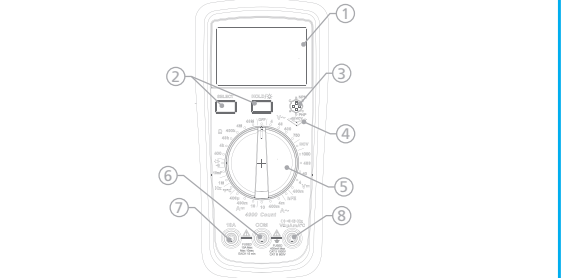
- No utilice el dispositivo si la cubierta posterior no está cubierta o representará un riesgo de descarga eléctrica.
- No utilice el dispositivo si el este o los cables de prueba están dañados o si sospecha que el dispositivo no funciona correctamente. Preste atención a la capa de aislamiento.
- Mantenga los dedos detrás del protector de dedos durante la operación.
- No introduzca voltaje de más de 1000 V entre el terminal del instrumento y la tierra para evitar descargas eléctricas o daños al instrumento.
- Tenga cuidado para evitar descargas eléctricas si el voltaje de CD medido > 60 V o el voltaje de CA > 30 Vrms.
- No ingrese el valor de sobre-rango.
- El dial debe cambiarse a la posición correcta.
- No cambie el dial durante la medición.
- No cargue el circuito interno del dispositivo para evitar daños al dispositivo y al usuario.
- Utilice la misma especificación de fusibles de acción rápida para reemplazarlos.
- Para evitar lecturas falsas, reemplace la batería cuando aparezca el indicador de batería.
- No utilice ni guarde el dispositivo en un ambiente de alta temperatura o humedad. El rendimiento del dispositivo puede deteriorarse después de la exposición a las mismas.
- Use un paño húmedo para limpiar la caja, no use detergentes que contengan solventes o abrasivos.

### SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

	Batería baja		Peligro, alto voltaje
	Tierra		CA
	Doble aislamiento		CD
	Fusible		Peligro

### ESPECIFICACIONES

- PANTALLA LCD.
- BOTONES FUNCIONALES.
- TERMINAL DE ENTRADA DE TRANSISTOR.
- ALARMA INDICADORA AUDIO/VISUAL.
- INTERRUPTOR FUNCIONAL.
- TERMINAL DE ENTRADA COM.
- TERMINAL DE ENTRADA DE CORRIENTE 10 A.
- TERMINAL DE ENTRADA DE OTRAS MEDICIONES.



- Voltaje máximo entre terminal de entrada y tierra: 1000 Vrms.
- Terminal 10A: fusible 10A H 250v fusible de acción rápida o5 x 20 mm
- Terminal mA / uA: Fusible 500 mA H 250 V o5 x 20 mm
- Valor máximo de visualización: Pantalla "OL" de soberrango, frecuencia de muestreo 3 veces / segundo.
- Rango de medición: rango manual.
- Luz de fondo: Manual ON / OFF. Apagado automático de la luz de fondo después de 30 segundos inactivo.
- Polaridad: pantalla de entrada negativa "-" símbolo.
- Indicador de almacenamiento de datos: en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD.
- Indicador de batería baja: en la esquina inferior izquierda de la pantalla LCD.
- Alarma audio / visual: durante la medición de continuidad y la medición de NCV, el dispositivo emitirá sonidos junto con un indicador de luz LED rojo.
- Batería: batería AA (zinc manganeso) 1,5 V x 2
- Temperatura de operación: 0 °C ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F)
- Temperatura de almacenamiento: -10 °C ~ 50 °C (14 °F ~ 122 °F)
- Humedad relativa: 0 °C ~ debajo de 30 °C ≤ 75%; 30 °C ~ 40 °C ≤ 50%
- Altitud de funcionamiento: 0 ~ 2000m
- Peso: alrededor de 328 g (incluidas las baterías.)
- Compatibilidad electromagnética: RF ≤ 1V / m, precisión general = precisión especificada + 5% del rango. RF ≤ 1V / m, sin cálculo especificado.

### INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

- FUNCIONES CLAVE**
- SELECT / REL:** presione para cambiar el modo de rango a diodo / continuidad, temperatura Celsius / Fahrenheit. Al medir la capacitancia, el voltaje, la corriente y la resistencia (escala de 400Ω), presione este botón para borrar los valores base.
  - HOLD /** : presione el botón para realizar el almacenamiento de datos / cancelar el almacenamiento de datos. Presione este botón ≥ 2s para encender / apagar la luz de fondo.
- OPERACIONES**
- Confirme que las baterías se hayan instalado primero. Para evitar lecturas falsas, reemplace la batería si el símbolo de batería baja aparece. También, preste especial atención a la señal de advertencia "Δ" además del enchufe del cable de prueba, estos indican que el voltaje o la corriente probados no deben exceder los valores enumerados en el dispositivo.

### 1. MEDICIÓN DE VOLTAJE CA / CD (ver la fig. 1)

- Cambie el dial a la posición de voltaje de CA.
- Inserte el cable de prueba rojo en el conector "VΩmA", el negro en el conector "COM", luego conecte las dos puntas del cable de prueba a ambos extremos del voltaje medido (paralelo a la carga).

**NOTAS**

- No ingrese voltaje de más de 1000 Vrms, ya que puede presentar peligro de descarga. Si no se conoce el rango de voltaje medido antes de la medición, ajuste el interruptor al rango más alto y luego reduzca gradualmente el rango de medición de acuerdo con la lectura real (Si la pantalla "OL" indica un sobre rango, necesita aumentar el rango de medición). La precisión de la medición puede verse afectada cuando se presenta una impedancia en circuito grande.
- Tenga cuidado al medir alto voltaje.
- Antes de usar el dispositivo, se sugiere medir un voltaje conocido para verificar.



- ### 2. MEDICIÓN DE RESISTENCIA (ver fig. 2)
- Cambie el dial a la posición "Ω".
  - Inserte el cable de prueba negro en el conector COM, el cable de prueba rojo en el conector "VΩmA". Conecte los cables de prueba con la resistencia en paralelo.



### 3. MEDICIÓN DE CONTINUIDAD (ver fig. 2)

- Cambie la posición de continuidad en el dial.
- Inserte el cable de prueba rojo en el conector "VΩmA", el negro al conector "COM", luego conecte las dos puntas de cable de prueba a ambos extremos medidos.
- Quando se mide una resistencia > 51 Ω, el circuito está en estado abierto y el zumbador no emitirá ningún sonido. Cuando se mide la resistencia ≤ 10 Ω, el circuito está en buen estado de conducción y el zumbador emitirá un pitido continuo junto con un indicador LED rojo.

### OPERACIONES

- Confirme que las baterías se hayan instalado primero. Para evitar lecturas falsas, reemplace la batería si el símbolo de batería baja aparece. También, preste especial atención a la señal de advertencia "Δ" además del enchufe del cable de prueba, estos indican que el voltaje o la corriente probados no deben exceder los valores enumerados en el dispositivo.

### 4. MEDICIÓN DE DIODOS (ver fig. 2)

- Cambie el dial a la posición del diodo.
- Inserte el cable de prueba rojo en el conector "VΩmA", el negro en el conector "COM", conecte las dos puntas de cable de prueba a ambos extremos si la unión PN.
- Los símbolos "OL" aparecen cuando el diodo está abierto o cuando se invierte la polaridad.

Para unión PN de silicio, el valor normal es: 500 ~ 800 mV (0.5 ~ 0.8 V)

**NOTAS**

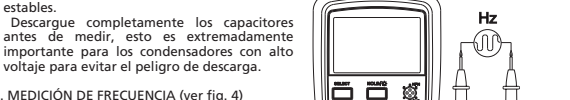
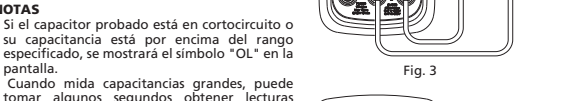
- Para evitar daños al instrumento y lesiones a los usuarios, antes de medir la continuidad en línea, todas las fuentes de alimentación en el circuito deben apagarse y la carga residual en todos los condensadores debe liberarse.
- El rango del lector de voltaje es cerca de 4.0 V / 1.4 mA

### 5. MEDIDA HFE (ver fig. 2)

- Cambie el dial a la posición "hFE".
- Inserte los polos (B, E, C) del transistor (tipo PNP o NPN) en el socket correspondiente, el valor hFE se mostrará en la pantalla.

### 6. MEDIDA DE CAPACITANCIA (ver fig. 3)

- Cambie el dial a la posición de capacitancia.
- Inserte el cable de prueba rojo en el conector "VΩmA", el negro en el conector "com", luego conecte las dos puntas de cable de prueba a ambos extremos del capacitor medido.
- Cuando no hay entrada, la pantalla también mostrará una lectura fija que es el valor de capacitancia inherente del dispositivo. Para una medición de capacitancia pequeña, debe restar el valor de capacitancia inherente para garantizar la precisión de la medición, utilice la función de medición relativa (REL) para medir (el dispositivo restará automáticamente el valor inherente para una lectura más fácil).

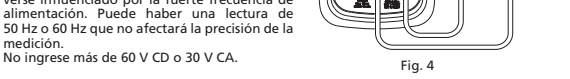


### 7. MEDICIÓN DE FRECUENCIA (ver fig. 4)

- Cambie el dial a la posición Hz.
- Inserte el cable de prueba rojo en el conector "VΩmA", el negro en el conector "COM", luego conecte las dos puntas de cable a ambos extremos de la fuente de señal medida.

**NOTAS**

- Cuando no hay entrada, el dispositivo puede verse influenciado por la fuerte frecuencia de alimentación. Puede haber una lectura de 50 Hz o 60 Hz que no afectará la precisión de la medición.
- No ingrese más de 60 V CD o 30 V CA.

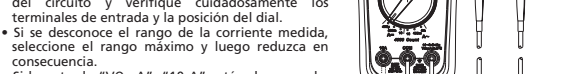


### 8. MEDICIÓN DE CORRIENTE CONTINUA (ver fig. 5)

- Cambie el dial a la posición actual de CC.
- Inserte el cable de prueba rojo en el conector "VΩ mA" o el conector "10 A", negro en el conector "COM", luego conecte los cables de prueba con el circuito en serie.

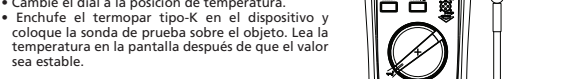
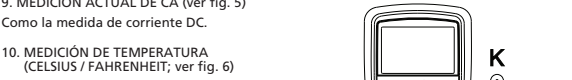
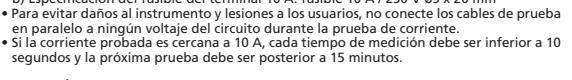
**NOTAS**

- Antes de medir, apague la fuente de alimentación del circuito y verifique cuidadosamente los terminales de entrada y la posición del dial.
- Si se desconoce el rango de la corriente medida, seleccione el rango máximo y luego reduzca en consecuencia.
- Si la entrada "VΩmA", "10 A" está sobrecargada, los fusibles internos se romperán y deberán reemplazarse.
  - Especificación del fusible del terminal VΩmA: fusible 0,5 V / 250 V o5 x 20 mm
  - Especificación del fusible del terminal 10 A: fusible 10 A / 250 V o5 x 20 mm
- Para evitar daños al instrumento y lesiones a los usuarios, no conecte los cables de prueba en paralelo a ningún voltaje del circuito durante la prueba de corriente.
- Si la corriente probada es cercana a 10 A, cada tiempo de medición debe ser inferior a 10 segundos y la próxima prueba debe ser posterior a 15 minutos.



### 9. MEDICIÓN ACTUAL DE CA (ver fig. 5)

Como la medida de corriente DC.



**NOTAS**

- El dispositivo mostrará un "OL" cuando se encienda. Y solo es adecuado para el termopar de tipo-K (Ni-Cr-Ni-Si), que es un sensor de temperatura. La temperatura medida debe ser inferior a 250 °C / 482 °F (\*F = °C \* 1.8 + 32).

### 11. Medición del NCV (ver fig. 7)

- Para detectar si hay voltaje de CA o campo electromagnético en el espacio, cambie el dial a la posición NCV.
- Coloque el extremo frontal del dispositivo cerca del objeto medido. Cuando se muestra el voltaje del campo eléctrico > 100 Vac, la pantalla LCD indica, con el símbolo "-", que el campo eléctrico se intensifica (hasta 4 segmentos). Cuanto más se intensifica el campo eléctrico, mayor es la frecuencia mayor es el pitido del zumbador y el parpadeo del LED rojo y viceversa.
- La visualización del campo eléctrico se intensifica:
  - Cuando la intensidad del campo eléctrico es de 0 ~ 50 mV, la pantalla LCD muestra "EF"
  - Cuando la intensidad del campo eléctrico es de 50 ~ 100 mV, la pantalla LCD muestra "-"
  - Cuando la intensidad del campo eléctrico es de 100 ~ 150 mV, la pantalla LCD muestra "-"
  - Cuando la intensidad del campo eléctrico es de 150 ~ 200 mV, la pantalla LCD muestra "-"
  - Cuando la intensidad del campo eléctrico es > 200 mV, la pantalla LCD muestra "-"

### 12. OTROS

- El dispositivo ingresa al estado de medición normal en 2 segundos después del arranque.
- El dispositivo se apaga automáticamente si no se realiza ninguna operación durante 15 minutos. Puede activar el dispositivo presionando cualquier tecla, el timbre sonará a la vez. Para desactivar el apagado automático, coloque el dial en la posición OFF, presione prolongadamente el botón SEL / REL y encienda el dispositivo.
- El timbre sonará una vez (aproximadamente 0.25 s) con cualquier pulsación o cambio en el dial.
- Aviso de alarma sonora durante la medición:
  - Cuando el voltaje de entrada ≥ 1000 V (AC / DC), el zumbador emitirá un pitido continuo indicando que está en el límite del rango.
  - Cuando la corriente > 10 A (AC / DC), el zumbador emitirá un pitido continuo indicando que está en el límite del rango.
- El zumbador emitirá 5 pitidos consecutivos aproximadamente en 1 minuto antes del apagado automático y emitirá un pitido largo cuando se apague.
- Detección de bajo voltaje: Con un voltaje en la batería de < 2,5 V, aparece el símbolo de bajo voltaje , pero aún puede funcionar normalmente y aparece durante 3 segundos cada 3 segundos. Si el voltaje es < 2,2 V y encienda el dispositivo, este solo mostrará el símbolo de bajo voltaje, el dispositivo no puede funcionar.

### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Precisión: ± (a% de lectura + b valor numérico de los dígitos menos significativos).
- Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C (73.4 °F ± 9 °C) humedad relativa: ≤ 75%

### NOTAS

- Para garantizar la precisión, la temperatura de funcionamiento debe estar dentro de 18 °C ~ 28 °C y el rango de fluctuación debe estar dentro de ± 1 °C. Coeficiente de temperatura = 0.1 \* % (precisión especificada) / °C (< 18 °C > 28 °C).

### 1. MEDICIÓN DEL VOLTAJE EN CD

Impedancia de entrada:	Máximo	Resolución	Precisión
• Impedancia de entrada: aproximadamente 10 MΩ. Los resultados pueden ser inestables en el rango de mV cuando no se conecta ninguna carga. El valor se vuelve estable una vez que la carga se conecta (Mínimo dígito significativo ≤ ± 3).	400 mV	0,1 mV	
• Tensión de entrada máxima: ± 1000 V, cuando el voltaje ≥ 1010 V, aparece el símbolo "OL".	4 V	0,001 V	± (0,5% + 5)
• Protección contra sobrecarga: 1000 Vrms (CA / CD)	40 V	0,01 V	
	400 V	0,1 V	
	1 000 V	1 V	± (0,7% + 3)

### 2. MEDICIÓN DEL VOLTAJE EN CA

Impedancia de entrada:	Máximo	Resolución	Precisión
• Respuesta de frecuencia: 40 Hz ~ 400 Hz. muestra onda senoidal RMS real (respuesta promedio).	4 V	0,001 V	± (1,0% + 2)
• Voltaje de entrada máximo: ± 750 V, cuando el voltaje es ≥ 760v, aparece el símbolo "OL".	40 V	0,01 V	
• Protección contra sobrecarga: 1000 Vrms (CA / CD)	400 V	0,1 V	± (0,8% + 3)
	750 V	1 V	

### 3. MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

Resultado de la medición = lectura del resistor - lectura de cables de prueba en corto.	Máximo	Resolución	Precisión
• Protección contra sobrecarga: 1000 Vrms (CA / CD)	400 Ω	0,1 Ω	± (1,0% + 2)
	4 kΩ	0,001 kΩ	
	40 kΩ	0,01 kΩ	± (0,8% + 2)
	400 kΩ	0,1 kΩ	
	4 MΩ	0,001 MΩ	± (1,0% + 2)
	40 MΩ	0,01 MΩ	± (1,2% + 2)

### 4. DIODOS Y CONTINUIDAD

Máximo	Resolución	Observación
	1 Ω	-
	0,001 V	El voltaje de circuito abierto es de aproximadamente 4 V, la corriente de prueba es de aproximadamente 1,4 mA

Protección contra sobrecarga: 1000 Vrms (CA / CD)

### 5. MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

Protección contra sobrecarga: 1000Vrms (CA / CD). Cuando la capacitancia es de 200nF, para garantizar la precisión, utilice la función de medición relativa (REL) para medir.	Máximo	Resolución	Precisión	Modo REL:
	4 nF	0,001 nF		± (4,0% + 10)
	40 nF	0,01 nF		
	400 nF	0,1 nF		
	4 μF	0,001 μF		± (4,0% + 5)
	40 μF	0,01 μF		
	400 μF	0,1 μF		
	10 mF	0,01 mF		± (10%)

### 6. MEDICIÓN DE TEMPERATURA

Protección contra sobrecarga: 1000Vrms (CA / CD). Observación: El termopar tipo K (Ni-Cr - Ni-Si) solo es aplicable para temperaturas inferiores a 250 °C / 482 °F.	Máximo	Resolución	Precisión
	-40 °C ~ 40 °C		± 4 °C
	> 40 °C ~ 500 °C	1 °C	± (1,0% + 4)
	> 500 °C ~ 1 000 °C		± (2,0% + 4)

### 7. MEDICIÓN DE CORRIENTE CD

Alarma cuando la corriente de entrada ≥ 10 A; cuando la corriente de entrada ≥ 10,10 aparece un símbolo "OL".	Máximo	Resolución	Precisión
• Protección contra sobrecarga: 250 Vrms. Rango de μA mA: F1 Fusible 0,5 A / 250 V o5 x 20 mm	400 μA	0,1 μA	± (0,8% + 3)
• Tensión de entrada máxima: ± 1000 V, cuando el voltaje ≥ 1010 V, aparece el símbolo "OL".	400 mA	0,1 mA	
• Protección contra sobrecarga: 1000 Vrms (CA / CD)	10 A	0,01 A	± (1,2% + 5)

### 8. MEDICIÓN DE CORRIENTE CA

Respuesta de frecuencia: 40 ~ 400Hz. Pantalla: RMS. Rango de garantía de precisión: 5 ~ 100% del rango, el circuito en corto permite el dígito menos significativo < 2.	Máximo	Resolución	Precisión
• Alarma cuando la corriente de entrada ≥ 10A; cuando la corriente de entrada > 10,10A, aparece el símbolo "OL".	4 mA	0,001 mA	± (1,0% + 2)
• Protección contra sobrecarga: consulte la medición de corriente CC.	400 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	± (1,5% + 3)

### 9. MEDICIÓN DE FRECUENCIA

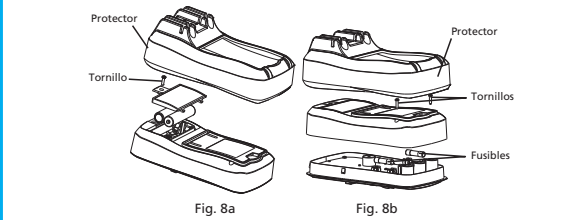
Protección contra sobrecarga: 1000 Vrms (CA / CD).	Máximo	Resolución	Precisión
	10 Hz ~ 1,0 MHz	0,01 Hz ~ 1,0 kHz	± (0,1% + 4)

### CUIDADO Y MANTENIMIENTO

**ADVERTENCIA:** Antes de operar la cubierta posterior, apague la fuente de alimentación (retire los cables de prueba de la terminal de entrada y el circuito).

### 1. MANTENIMIENTO GENERAL

- Limpie la caja con un paño húmedo y detergente. No use abrasivos ni solventes.
  - Si hay algún mal funcionamiento, deje de usar el dispositivo y envíelo a mantenimiento.
  - El mantenimiento y el servicio deben ser realizados por profesionales calificados o departamentos designados.
- 2. REEMPLAZOS (ver Fig. 8a, Fig. 8b)**
- Cambio de batería:** Para evitar lecturas falsas, reemplace la batería cuando aparezca el indicador de batería . Especificación de la batería: AAA 1.5 V x 2
- Cambie el dial a la posición "OFF" y retire los cables de prueba de la terminal de entrada.
  - Quite la funda protectora. Afloje el tornillo de la tapa de la batería, retire la tapa para reemplazar la batería. Identifique el polo positivo y negativo.
- Reemplazos de fusibles:**
- Cambie el dial a la posición "OFF" y retire los cables de prueba de la terminal de entrada.
  - Afloje los dos tornillos de la cubierta posterior, luego retire la cubierta posterior para reemplazar el fusible
- Especificación del fusible:**
- F1 Fuse 0,5 A / 250 V o5 x 20mm tubo de cerámica.
  - F2 Fuse 10 A / 250 V o5 x 20mm tubo de cerámica.



### GARANTÍA

**Póliza de garantía.** Este producto está garantizado por URREA HERRAMIENTAS PROFESIONALES S.A. DE C.V. Carretera a El Castillo, km 11.5, C.P. 45680, El Salto, Jalisco, México, R.F.C. UHP900402Q29, teléfono 01 33 3208-7900 contra defectos de fabricación y mano de obra con su reposición o reparación sin cargo por el período de 1 año. Para hacer efectiva esta garantía, deberá presentar el producto acompañado de su comprobante de compra en el lugar de adquisición del producto o en el domicilio de nuestra planta mismo que se menciona en el primer párrafo de esta garantía. En caso de que el producto requiera de partes o refacciones acuda a nuestros distribuidores autorizados. Los gastos que se deriven para el cumplimiento de esta garantía serán cubiertos por URREA HERRAMIENTAS PROFESIONALES, S.A. DE C.V. Esta garantía no será efectiva en los siguientes casos:

- Cuando la herramienta se haya utilizado en condiciones distintas a las normales.
- Cuando el producto hubiera sido alterado de su composición original o reparado por personas no autorizadas por el fabricante o importador respectivo.

**CALL CENTER USUARIO**

**1800 88 87732**  
serviciocpt@urreea.net

Encuentra centros de servicio autorizados en: **urreea.com**



# SURTEK

## MULTÍMETRO PROFESIONAL

PROFESSIONAL MULTIMETER



### MULO3

**WARNING:** read, understand and follow the safety rules in this manual, before operating this tool.

**BOX CONTENT**

- User manual ..... 1 pieza
- Multimeter ..... 1 pieza
- Test leads pair ..... 1 pieza
- Thermocouple ..... 1 pieza
- Baterías AAA (not installed) ..... 2 piezas

**ADVERTENCIA:** Before using the instrument, please read the "Safety information" carefully.

### SAFETY INFORMATION

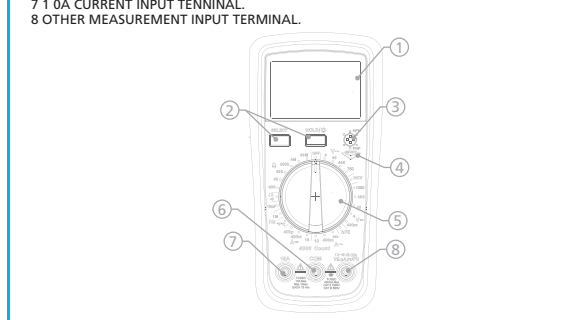
- Do not use the device if the rear cover is not covered up or it will pose a shock hazard.
- Do not use the device if the device or test leads damaged or if you suspect that the device is not operating properly. Pay attention to the insulation layer.
- Keep the fingers behind the finger guard during operation.
- Do not input voltage over 1000V between the instrument terminal and ground to prevent electric shocks or damages to the instrument.
- Be cautious to prevent electric shock if the measured DC voltage >60V or AC Voltage >30Vrms.
- Do not input overrange value.
- Functional dial should be switched to proper position.
- Do not switch the functional dial during measurement
- Do not charge the internal circuit of the device in order to avoid the damage to the device and user.
- Use the same specification fast-acting fuse for replacement
- To avoid false reading, replace the battery when the battery indicator appears.
- Do not use or store the device in high temperature and high humidity environment, the performance of the device may deteriorate after exposure to moisture.
- Use damp cloth to clean the case; do not use detergent containing solvents or abrasants.

### ELECTRICAL SYMBOLS

	Low battery		High voltage warning
	Electrical ground		AC
	Double insulation		DC
	Fuse		Warning

**FEATURES**

- LCD DISPLAY.
- FUNCTIONAL BUTTONS.
- TRANSISTOR INPUT TERNINAL.
- AUDIO/VISUAL ALARM INDICATOR.
- FUNCTIONAL SWITCH.
- COM INPUT TERMINAL.
- 10A CURRENT INPUT TERNINAL.
- OTHER MEASUREMENT INPUT TERMINAL.



- Max voltage between input terminal and ground: 1000 Vrms.
- 10A terminal: Fuse 10 A H 250 V fast-acting fuse ø5 x 20mm
- mA/uA terminal: Fuse 500 mA H 250 V ø5 x 20 mm
- Max display value: 3999; Overage display "OL", sampling rate 3 times/second.
- Measuring range: Manual range
- Backlight: Manual ON/OFF. Automatic turn off backlight when 30s inactive.
- Polarity: Negative input display "--" symbol.
- Data hold indicator: " " at LCD upper left corner.
- Low battery indicator: " " at LCD lower left corner.
- Audio/visual alarm: During the continuity measurement and NCV measure, the device will make sounds along with a red LED light indicator.
- Battery: AA battery (zinc manganese) 1.5V x 2
- Operating temperature: 0 °C ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F)  
Storage temperature: -10 °C ~ 50 °C (14 °F ~ 122 °F)  
Relative humidity: 0 °C ~ below 30 °C ≤ 75%; 30 °C ~ 40 °C ≤ 50 %  
Operating altitude: 0 ~ 2000m
- Weight: About 328 g (including batteries)
- Electromagnetic compatibility:  
RF ≤ 1V/m, overall accuracy=specified accuracy+5% of range.  
RF ≤ 1V/m, no specified calculation.

### OPERATING INSTRUCTIONS

#### FUNCTIONAL BUTTONS

- SELECT / REL:** Press to switch the range mode to diode/continuity, Celsius/Fahrenheit temperature. When measuring the capacitance, voltage, current and resistance (400 Ω scale), press this button can clear the base values.
- HOLD /** : Press the button to perform data hold/cancel data hold. Press this button 2s to turn on/off the backlight.

**MEASUREMENT INSTRUCTIONS**  
Please confirm the batteries have been installed first. To avoid false reading, replace the battery low power symbol " " appears. Also pay special attention to the warning sign " " besides the test lead plug it indicates that the tested voltage or current must not exceed the values listed on the device.

- AC/DC VOLTAGE MEASUREMENT (see la fig. 1)
  - Switch the dial to AC Voltage position.
  - Insert the red test lead to the "VΩmA" jack, black to the "COM" jack, then connect the two test lead tips to both ends of the measured voltage (parallel to the load).

**NOTES**

- Do not input voltage over 1000 Vrms, or it may pose shock hazard. If the measured voltage range is not know before the measurement, set the switch to the highest range, and then gradually reduce the measuring range according to the actual reading (LCD display OL indicates over-range, need to increase the measuring range). Measurement accuracy might be affected when large circuit impedance is present.
- Be cautions when measuring high voltage.
- Before Using the device, it is suggested to measure a known voltage for verifications.

- RESISTANCE MEASUREMENT (see fig. 2)
  - Switch the dial to resistance position.
  - Insert the red test lead to the "VΩmA" jack, black to the "COM" jack, then connect the two test lead tips to both ends of the measured resistor (parallel to the measured resistor).

**NOTES**

- To avoid instrument damage and injury to user, before measuring the resistance online, all power supplies in the circuit must be turned off and the residual charge on all capacitors must be released.
- If the resistance when shorted is more than 0,5 Ω, please check if test leads are loosened or damage.
- If the resistor is open or over the range, the "OL" symbol will be displayed on the screen.
- When measuring low resistance, the test leads may produce 0,1 Ω ~ 0,2 Ω measurement please measure at the 400 Ω scale, the device will automatically subtract the resistance of test leads.
- When measuring high resistance, it may take a few seconds to stabilize the reading, which is a normal phenomenon.
- Do not input over 60 tV or 30 V AC.

- CONTINUITY MEASUREMENT (see fig. 2)
  - Switch the dial continuity position.
  - Insert the red test lead to the "VΩmA" jack, black to the "COM" jack, then connect the two test lead tips to both measured ends.
  - When measured resistance >51 Ω, circuit is in open status and the buzzer will make no sound. When measured resistance ≤10 Ω, circuit is in good conduction status and the buzzer will be beeping continuously along with a red LED indicator.

**NOTE**

- To avoid instrument damage and injury to users, before measuring the continuity online, all power supplies in the circuit must be turned off and the residua charge on all capacitors must be released.

- DIODE MEASUREMENT (see fig. 2)
  - Switch the dial to diode position.
  - Insert the red test lead to the "VΩmA" jack, black to the "COM" jack, the connect the two test lead tips to both ends if the PN junction.
  - "OL" symbols appears when the diode is open, or polarity is reversed.

For silicon PN junction, normal value: 500 ~ 800 mV (0.5 ~ 0.8 V)

**NOTES**

- To avoid instrument damage and injury to users, before measuring the continuity online, all power supplies in the circuit must be turned off and the residual charge on all capacitors must be released.
- Diode's test voltage range is about 4.0 V / 1.4 mA

- HFE MEASUREMENT (see fig. 2)
  - Switch the dial to "hFE" position.
  - Insert the transistor (PNP or NPN type) poles (B, E,C)into the corresponding socket, the hFE value will be displayed on the screen.

- CAPACITANCE MEASUREMENT (see fig. 3)
  - Switch the dial to capacitance position.
  - Insert the red test lead to the "VΩmA" jack, black to the "com" jack, then connected the two test lead tips to both ends of the measured capacitor.
  - When there is no input, the screen will also show a fixed reading which is the inherent capacitance value of the device. For small capacitance measurement, value must subtract the inherent capacitance value to ensure the measurement accuracy, please use the relative measurement function (REL) to measure (The device will automatically subtract the inherent value for easier reading).

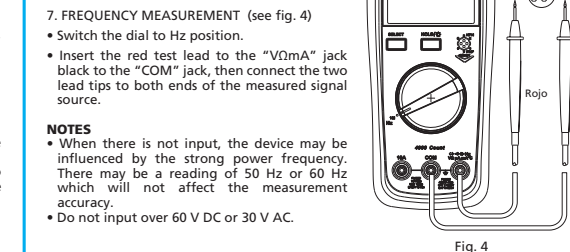
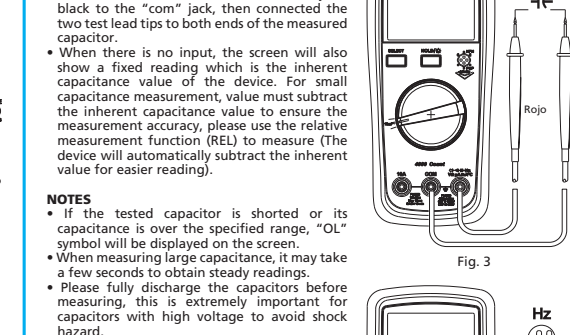
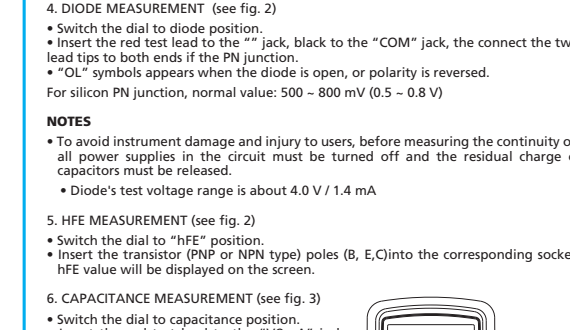
**NOTES**

- If the tested capacitor is shorted or its capacitance is over the specified range, "OL" symbol will be displayed on the screen.
- When measuring large capacitance, it may take a few seconds to obtain steady readings.
- Please fully discharge the capacitors before measuring, this is extremely important for capacitors with high voltage to avoid shock hazard.

- FREQUENCY MEASUREMENT (see fig. 4)
  - Switch the dial to Hz position.
  - Insert the red test lead to the "VΩmA" jack black to the "COM" jack, then connect the two lead tips to both ends of the measured signal source.

**NOTES**

- When there is not input, the device may be influenced by the strong power frequency. There may be a reading of 50 Hz or 60 Hz which will not affect the measurement accuracy.
- Do not input over 60 V DC or 30 V AC.



- DC CURRENT MEASUREMENT (see fig. 2)
  - Switch the dial to DC current position.
  - Insert the red test lead to the "VΩmA" jack or the "10 A" jack, black to the "COM" jack, then connect the test leads with the circuit in series.

**NOTES**

- Before measuring, switch off the power supply of the circuit and carefully check the input terminals and the dial position.
- If the range of the measured current is unknown, select the maximum range and then accordingly reduce.
- If the "VΩmA", "10 A" input is overloaded, the internal fuses will break and must be replaced.
  - VΩmA terminal fuse specification: Fuse 0,5 V / 250 V ø5 x 20 mm
  - 10 A terminal fuse specification: fuse 10 A / 250 V ø5 x 20 mm
- To avoid instrument damage and injury to users, do not connect the test leads in parallel to any voltage circuit during the current test.
- If the tested current is close to 10 A, each measurement time should be less than 10 seconds and the next test should be after 15 minutes

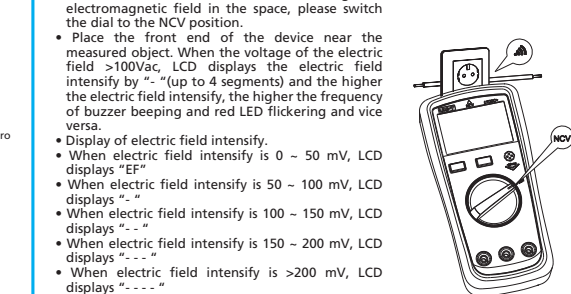
- AC CURRENT MEASUREMENT (see fig. 5)
  - Like the DC current measurement.

- TEMPERATURE MEASUREMENT (CELSIUS / FAHRENHEIT; see fig. 6)
  - Switch the dial to temperature position.
  - Plug the K-type thermocouple into the device and put the sensing probe on the object. Read the temperature on the screen after the value is stable.

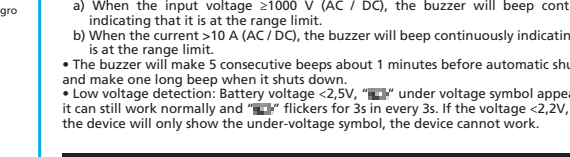
**NOTES**

- The device will display "OL" when it turns on. And is only suitable for the K-type (Ni-CR-Ni-Si) thermocouple, which is a temperature sensor. The measured temperature should be less than 250 °C / 482 °F (\*F= °C\*1.8+32).

- NCV MEASUREMENT (see fig. 7)
  - To sense whether there is AC voltage or electromagnetic field in the space, please switch the dial to the NCV position.
  - Place the front end of the device near the measured object. When the voltage of the electric field >100Vac, LCD displays the electric field intensity by "--" (up to 4 segments) and the higher the electric field intensity, the higher the frequency of buzzer beeping and red LED flickering and vice versa
  - Display of electric field intensity.
  - When electric field intensity is 0 ~ 50 mV, LCD displays "EF"
  - When electric field intensity is 50 ~ 100 mV, LCD displays "--"
  - When electric field intensity is 100 ~ 150 mV, LCD displays "--"
  - When electric field intensity is 150 ~ 200 mV, LCD displays "--"
  - When electric field intensity is >200 mV, LCD displays "----"



- The device enters normal measurement status in 2 seconds after start-up.
- The device automatically shuts down if there is no operation for 15 minutes. You can wake up the device by pressing any key, the buzzer will beep once. To disable auto shutdown, switch the dial to OFF position, long press SEL/REL button and turn on the device.
- The buzzer will beep once (about 0,25s) at any valid buzzer or switch of the dial.
- Buzzer alarm prompt during measurement:
  - When the input voltage ≥1000 V (AC / DC), the buzzer will beep continuously indicating that it is at the range limit.
  - When the current >10 A (AC / DC), the buzzer will beep continuously indicating that it is at the range limit.
- The buzzer will make 5 consecutive beeps about 1 minutes before automatic shutdown and make one long beep when it shuts down.
- Low voltage detection: Battery voltage <2,5V, " " under voltage symbol appears, but it can still work normally and " " flickers for 3s in every 3s. If the voltage <2,2V, turn on the device will only show the under-voltage symbol, the device cannot work.



### TECHNICAL SPECIFICATION

- Accuracy: ± (a% of reading + b numerical value in least significant digit slot), 1-year warranty.
- Ambient temperature: 23°C ±5°C (73.4°F±9°C) relative humidity: ≤75%

**NOTES**

- To ensure accuracy, operating temperature should be within 18 °C ~ 28 °C and fluctuation range should be within ± 1 °C. Temperature Coefficient = 0.1\* (specified accuracy)/ °C (<18°C or >28°C).

- DC VOLTAGE MEASUREMENT

Input Impedance:

- Input impedance: About 10 MΩ.
- Results might be unstable at mV range when no load is connected becomes stable once the load is connected (Least significant digit ±3)
- Max input voltage: ±1000 V, when the voltage ≥ 1010 V, "OL" symbol appears.
- Overload protection: 1000 Vrms (AC/DC)

Range	Resolution	Accuracy
400 mV	0,1 mV	± (0,5% + 5)
4 V	0,001 V	
40 V	0,01 V	± (0,7% + 3)
400 V	0,1 V	
1 000 V	1 V	

- AC VOLTAGE MEASUREMENT

- Input impedance: about 10MΩ.
- Frequency response: 40Hz ~ 400Hz, display sine wave true RMS(average response).
- Max input voltage: ±750V voltage when the Voltage WHEN THE VOLTAGE ≥760v, "OL" symbol appears.
- Overload protection: 1000 Vrms (AC / DC)

Range	Resolution	Accuracy
4 V	0,001 V	± (1,0% + 2)
40 V	0,01 V	± (0,8% + 3)
400 V	0,1 V	
750 V	1 V	

- RESISTANCE MEASUREMENT

- Measurement result= reading of resistor - reading of shorted test leads.
- Overload protection: 1000 Vrms (AC / DC).

Range	Resolution	Accuracy
400 Ω	0,1 Ω	± (1,0% + 2)
4 kΩ	0,001 kΩ	± (0,8% + 2)
40 kΩ	0,01 kΩ	
400 kΩ	0,1 kΩ	± (1,0% + 2)
4 MΩ	0,001 MΩ	
40 MΩ	0,01 MΩ	± (1,2% + 2)

- CONTINUITY AND DIODE

Range	Resolution	Observation
	1 Ω	Set Value: 0.10 Open circuit: resistance > 500, no beep. Well-connected circuit: resistance 5100 , continuous beeps.
	0,001 V	Open circuit voltage is about 4 V, test current is about 1,4 mA.

Overload protection: 1000 Vrms (AC / DC).

- CAPACITANCE MEASUREMENT

Overload protection: 1000 Vrms (AC / DC). When the capacitance 200 nF, to ensure accuracy, please use the relative measurement function (REL) to measure.

Range	Resolution	Accuracy
4 nF	0,001 nF	Modo REL: ± (4,0% + 10)
40 nF	0,01 nF	
400 nF	0,1 nF	± (4,0% + 5)
4 μF	0,001 μF	
40 μF	0,01 μF	± (10%)
400 μF	0,1 μF	
10 nF	0,01 mF	

- TEMPERATURE MEASUREMENT

Overload protection: 1000 Vrms (AC / DC). Remark: The K-type (Ni-CR-Ni-Si) thermocouple is only applicable for temperature less than 250 °C / 482 °F.

Range	Resolution	Accuracy
-40°C-40°C		± 4°C
>40°C-500°C	1°C	± (1,0% + 4)
>500°C-1 000°C		± (2,0% + 4)

- DC CURRENT MEASUREMENT

- Alarm when input current 10 A; when input current 10. 10 A "OL" symbol appears.
- Overload Protection 250 Vrms.
- Overload Protection: F1 Fuse 0,5 A / 250 V ø5 x 20 mm
- 10 A range: F2 Fuse 10 A / 250 V ø5 x 20 mm

Range	Resolution	Accuracy
400 μA	0,1 μA	± (0,8% + 3)
400 mA	0,1 mA	
10 A	0,01 A	± (1,2% + 5)

- AC CURRENT MEASUREMENT

- Frequency response: 40 ~ 400Hz.
- Display: RMS. Accuracy guarantee range: 5 ~ 100% of the range, shorted circuit allows least significant digit <2.
- Alarm when input current ≥10 A; when input current > 10. 10 A, "OL" symbol appears.
- Overload protection: Refer to DC current measurement.

Range	Resolution	Accuracy
4 mA	0,001 mA	± (1,0% + 2)
400 mA	0,1 mA	± (1,5% + 3)
10 A	0,01 A	

- FREQUENCY MEASUREMENT

- Overload protection: 1000 Vrms (AC / DC).

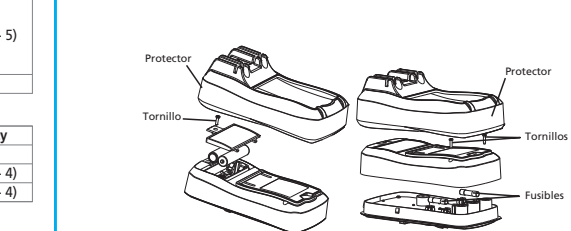
Range	Resolution	Accuracy
10 Hz-1,0 MHz	0,01 Hz ~ 1,0 kHz	± (0,1% + 4)

### CARE AND MAINTENANCE

**WARNING:** Before opening the rear cover, switch off the power supply (remove test leads from the input terminal and the circuit).

- GENERAL MAINTENANCE
  - Clean the case with a damp cloth and detergent. Do not use abrasants or solvents.
  - If there is any malfunction, stop using the device and send it to maintenance.
  - The maintenance and service must be conducted by qualified professionals or designated departments.
- REPLACEMENTS (see Fig. 8a, Fig. 8b)
  - Battery replacement: To avoid false reading, replace the battery when the battery indicator appears. Battery Specification: AAA 1.5 V x 2
  - Thermocouple: Switch the dial to "OFF" position and remove the test leads from the input terminal.
  - Take off the protective case. Loosen the screw on battery cover, remove the cover to replace the battery. Please identify the positive and negative pole.

- Fuse Replacements:
- Switch the dial to "OFF" position and remove the test leads from the input terminal.
  - Loosen the both screws on the rear cover, then remove the rear cover to replace the fuse.
- Fuse specification:  
F1 Fuse 0,5 A / 250 V ø5 x 20 mm ceramic tube.  
F2 Fuse 10 A / 250 V ø5 x 20 mm ceramic tube.



### WARRANTY

*This product has a 1 year warranty by URREA HERRAMIENTAS PROFESIONALES S.A. DE C.V. against any manufacturing defect, with its repair or replacement during its life expectancy. The warranty is not applicable if the product does not show the URREA brand, if the product is worn out by its daily use, shows signs of abuse, damage, its original composition has been altered, or specifies a different warranty. In order to make the warranty effective, the product must be taken to the company or to the place of purchase along with its receipt.*

**CALL CENTER USUARIO**  
Encuentra centros de servicio autorizados en:

**01800 88 87732**  
serviciocpt@urrea.net

**urrea.com**