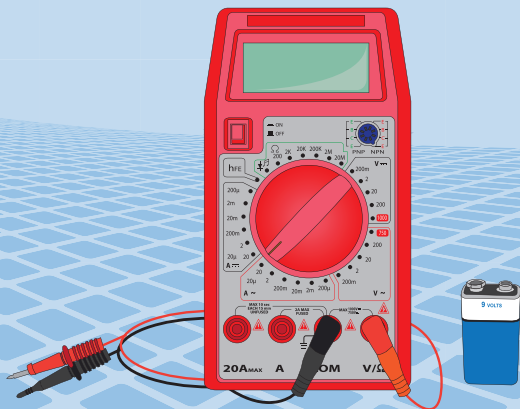




MUL-050

# MULTÍMETRO DIGITAL ECONÓMICO CON PRUEBA DE TRANSISTORES



**Manual de instrucciones**

0613c

V0.0

# MULTÍMETRO DIGITAL ECONÓMICO CON PRUEBA DE TRANSISTORES

MUL-050

Gracias por la compra de este producto Steren.

Este manual contiene todas las indicaciones necesarias para manejar su nuevo Multímetro digital económico con prueba de transistores.

Por favor, revíselo completamente para estar seguro de cómo utilizar apropiadamente el producto.

Para apoyo, compras y todo lo nuevo que tiene Steren,  
visite nuestro sitio web:

[www.steren.com](http://www.steren.com)



La información que se muestra en este manual sirve únicamente como referencia sobre el producto. Debido a actualizaciones pueden existir diferencias.

Por favor, consulte nuestra página web ([www.steren.com](http://www.steren.com)) para obtener la versión más reciente del instructivo.



## IMPORTANTE



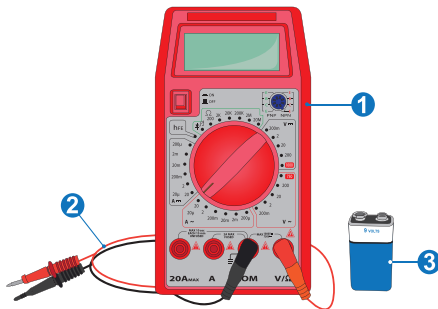
- Nunca conecte el multímetro a más de 1000 V de CD o 750 Vrms de CA.
- Nunca use un rango inapropiado, ya que podría dañar los circuitos internos del multímetro.
- Nunca use el aparato si la cubierta de la batería no está en su lugar y completamente cerrada.
- El reemplazo de la batería y el fusible deben hacerse con las puntas desconectadas y el multímetro apagado.

# 1. CARACTERÍSTICAS

- Precisión en CD de  $\pm 0,5\%$ .
- Rango completo, ajuste automático a cero, indicador de polaridad, sobrerango y batería baja.
- Resolución de  $0,1 \mu\text{A}$  para pequeñas corrientes.
- Amplio rango de medición en corriente de 20 A.
- Protección por sobrecarga e indicador audible para mediciones incorrectas.

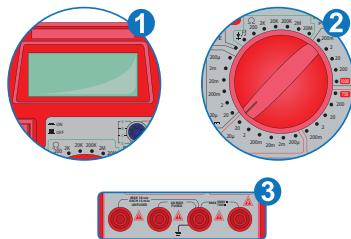
## 2. CONTENIDO

1. Multímetro
2. Cables de medición
3. Batería de 9 V



## 3. CONTROLES

1. Pantalla LCD
2. Perilla de selección
3. Entradas V $\Omega$ , COM, 2 A y 10 A.



## 4. INSTRUCCIONES

### Mediciones de voltaje en CD y CA

1. Conecte la punta roja a “V/ $\Omega$ ” y la negra a “COM”. Gire la perilla de rangos a la posición voltaje directo (V  $\rightarrow$ ) o alterno (V  $\sim$ ), según sea el caso.
2. Si aparece en la pantalla la lectura “1”, quiere decir que el voltaje que se está midiendo excede el rango seleccionado, por lo tanto, elija uno más alto.

 *Si no sabe el valor del voltaje a medir, se recomienda usar el rango más alto.*

 *No rebase los límites de medición 1000 V de CD y 750 Vrms de CA ( $\sim$ ).*

*Cuando una de las puntas no esté bien conectada, aparecerá una lectura entre los rangos 200 mA y 2 V, lo cual es normal. La lectura es cero cuando existe un circuito abierto.*

## VOLTAJE CD (V $\cdots$ )

| Rango  | Resolución  | Precisión                              |
|--------|-------------|----------------------------------------|
| 200 mV | 100 $\mu$ V | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito) |
| 2 V    | 1 mV        | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito) |
| 20 V   | 10 mV       | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito) |
| 200 V  | 100 mV      | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito) |
| 1000 V | 1 V         | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito) |

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$  para rangos pequeños.

Protección contra sobrecarga: para picos mayores a 1000 V, excepto para el rango de 200 mV, con un valor máximo de 225 Vrms.

## VOLTÍMETRO CA (V $\sim$ )

| Rango  | Resolución  | Precisión                               |
|--------|-------------|-----------------------------------------|
| 200 mV | 100 $\mu$ V | $\pm$ (1,2% de lectura $\pm$ 3 dígitos) |
| 2 V    | 1 mV        | $\pm$ (0,8% de lectura $\pm$ 3 dígitos) |
| 20 V   | 10 mV       | $\pm$ (0,8% de lectura $\pm$ 3 dígitos) |
| 200 V  | 100 mV      | $\pm$ (0,8% de lectura $\pm$ 3 dígitos) |
| 750 V  | 1 V         | $\pm$ (1,2% de lectura $\pm$ 3 dígitos) |

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$  en todos los rangos.  
 Rango de frecuencia: 40 Hz a 1000 Hz.  
 Protección contra sobrecarga: la misma que el voltímetro de CD.  
 Valor promedio (rms de la onda senoidal).

## Medición de Amperaje

Protección contra sobrecarga: fusible de 2 A/250 V.  
 Rango máximo de corriente: 20 A máx. 15 s.  
 Caída de voltaje: 200 mV.

### AMPERÍMETRO DE CD

| Rango            | Resolución        | Precisión                               |
|------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| 200 $\mu$ A      | 0,1 $\mu$ A       | $\pm$ (0,8% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 2 mA             | 1 $\mu$ A         |                                         |
| 20 mA            | 10 $\mu$ A        |                                         |
| 200 mA           | 100 $\mu$ A       |                                         |
| 2 A              | 1 mA              | $\pm$ (1,2% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 20 A, 20 $\mu$ A | 10 mA, 10 $\mu$ A | $\pm$ (2,0% de lectura $\pm$ 5 dígitos) |

Protección contra sobrecarga: fusible de 2 A/250 V.  
 Rango de frecuencia: 40 Hz a 1000 Hz.  
 Rango máximo de corriente: 20 A máx. 15 s.  
 Caída de voltaje: 200 mV.

## AMPERÍMETRO DE CA

| Rango           | Resolución        | Precisión                               |
|-----------------|-------------------|-----------------------------------------|
| 200 $\mu$ A     | 0,1 $\mu$ A       | $\pm$ (1,0% de lectura $\pm$ 3 dígitos) |
| 2 mA            | 1 $\mu$ A         |                                         |
| 20 mA           | 10 $\mu$ A        |                                         |
| 200 mA          | 100 $\mu$ A       |                                         |
| 2 A             | 1mA               | $\pm$ (1,8% de lectura $\pm$ 3 dígitos) |
| 20A, 20 $\mu$ A | 10 mA, 10 $\mu$ A | $\pm$ (3% de lectura $\pm$ 7 dígitos)   |

### Mediciones de corriente en CD y CA

1. Conecte la punta roja al conector “A” para lectura entre 2 y 20A (20 A máx, 10 s) y la punta negra al conector “COM”.
2. Coloque la perilla en el rango más alto y redúzcalo gradualmente dependiendo de la lectura medida por el instrumento.

**⚠** Esta función está protegida por un fusible de 2 A / 250 V; sin embargo, ponga especial atención en el rango de 20 A, ya que éste no se encuentra protegido.

*Cuando se usa este rango, la lectura máxima debe ser de 20 A, pero no por más de 15 s, ya que podrían dañarse las resistencias internas del multímetro.*

| Rango            | Resolución        | Precisión                               |
|------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| 200 $\mu$ A      | 0,1 $\mu$ A       | $\pm$ (0,8% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 2 mA             | 1 $\mu$ A         |                                         |
| 20 mA            | 10 $\mu$ A        |                                         |
| 200 mA           | 100 $\mu$ A       | $\pm$ (1,2% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 2 A              | 1 mA              | $\pm$ (1,2% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 20 A, 20 $\mu$ A | 10 mA, 10 $\mu$ A | $\pm$ (2,0% de lectura $\pm$ 5 dígitos) |

## Mediciones de resistencia

1. Conecte la punta roja al conector “V/ $\Omega$ ” y el cable negro al conector “COM”.
2. Gire la perilla y seleccione resistencia ( $\Omega$ ).
3. Cuando exista un circuito abierto, en el display aparecerá “1”, como en la condición de sobrerango.
4. Si la resistencia medida excede el rango seleccionado, se tomará como sobrerango y en la pantalla aparecerá “1”, por lo tanto, debe seleccionar un rango más alto. Para valores de 1 M o más puede tardarse algunos segundos en estabilizarse, lo cual es normal.
5. Desconecte los circuitos de energía y descargue todos los capacitores de alto voltaje antes de realizar mediciones con las puntas.

| Rango          | Resolución    | Precisión                               |
|----------------|---------------|-----------------------------------------|
| 200 $\Omega$   | 0,1 $\Omega$  |                                         |
| 2 k $\Omega$   | 1 $\Omega$    | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 20 k $\Omega$  | 10 $\Omega$   | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 200 k $\Omega$ | 100 $\Omega$  | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 2 M $\Omega$   | 1 k $\Omega$  | $\pm$ (0,5% de lectura $\pm$ 1 dígito)  |
| 20 M $\Omega$  | 10 k $\Omega$ | $\pm$ (1,0% de lectura $\pm$ 2 dígitos) |

Protección contra sobrecarga: 220 VCD o CA rms en todos los rangos.

Voltaje a circuito abierto: 750 mv.

Humedad: 0-75%, 0-35°C en 2 M $\Omega$  y 20 M $\Omega$ , 0-90%, 0-35°C en cualquier otro rango.

## Medición de diodos

1. Conecte la punta roja a “V mA” y la negra a “COM”. La polaridad de la punta roja será positiva.

2. Seleccione la función  $\rightarrow$  y realice las mediciones.

- Cuando alguna de las puntas no esté conectada (circuito abierto), en la pantalla aparecerá “1”, así como cuando exista sobrrango.

- Cuando se utiliza esta función, circulará por el elemento de prueba una corriente de 1 mA, aproximadamente.

- El voltaje en polarización directa está dado en mV; en polarización inversa aparecerá “1” en la pantalla.

| Rango | Condiciones de prueba                      | Precisión                                              |
|-------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|       | Corriente pol. dir. aprox.<br>1 mA CD      | Lectura aproximada de voltaje de polarización directa. |
|       | Voltaje pol. Inv. aprox.<br>2,8 VCD        |                                                        |
|       | Circuito abierto voltaje<br>aprox. 2,8 VCD | Audible si la resistencia es menor<br>a 30 $\Omega$ .  |

## Medición de continuidad audible

1. Conecte la punta roja a “V/ $\Omega$ ” y la negra a “COM”.
2. Coloque la perilla en la posición 200  $\Omega$ .
3. El medidor sonará si la resistencia entre las puntas es igual o menor a 30  $\Omega$ .
4. Cuando alguna de las puntas no esté conectada (circuito abierto), en la pantalla aparecerá “1”, así como cuando exista sobrerango.
5. Si por error se utiliza esta función cuando el circuito se encuentra energizado, el medidor sonará para advertir la falla. Esto no causará ningún daño.

Protección contra sobrecarga: 250 V CD o CA rms.

## Medición de Transistores -hFE

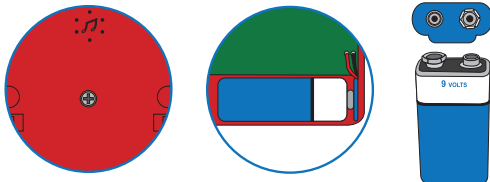
| Rango | Condiciones de prueba             | Precisión                                        |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| hFE   | $I_b=10\ \mu A$ y $V_{ce}=2,8\ V$ | Transistores NPN y PNP con un rango entre 0-1000 |

1. Coloque la perilla en la posición hFE, determine que tipo de transistor es y localice el emisor, la base y el colector. El medidor mostrará la lectura aproximada de hFE, en una corriente de base  $I_b=10\ \mu A$  y  $V_{ce}=2,8\ V$ .

## 5. CAMBIO DE BATERÍA

1. Si en la pantalla aparece "LOBAT" o "BAT" debe cambiar la batería.
2. Con un desarmador de cruz (no incluido) retire el tornillo, la tapa, coloque la nueva batería y por último ponga la cubierta.

 Antes de realizar cualquier medición, elija el rango correcto.



## 6. PROBLEMAS Y SOLUCIONES

| Problema                          | Soluciones                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El multímetro no muestra medición | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique la batería de 9 V.</li><li>• Seleccione la escala requerida con la perilla.</li><li>• Conecte bien los cables.</li><li>• Encienda el multímetro.</li></ul> |

## 7. ESPECIFICACIONES

Resistencia: 200  $\Omega$  a 20 M $\Omega$

Voltaje CD: 200 mV a 1000 V

Voltaje CA: 200 mV a 750 V

Corriente directa: 200  $\mu$ A a 20 A

Corriente alterna: 200  $\mu$ A a 20 A

Pantalla de 3 ½ dígitos

Precisión en CD de  $\pm 0,5\%$

Rango completo, ajuste automático a cero, sobrerango y batería baja

Resolución de 0,1  $\mu$ A para pequeñas corrientes

Protección por sobrecarga e indicador audible para mediciones incorrectas

Alimentación: 9 Vcc

Temperatura: 23° C  $\pm$  5° C

Humedad: 80%

Dimensiones: 87 x 172 x 36 mm

Peso: 370 g (incluyendo pila)

Consumo nominal: 0,131 kWh/año

Consumo en espera: no aplica

 **El diseño del producto y las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso.**

Producto: Multímetro digital económico con prueba de transistores

Modelo: MUL-050

Marca: Steren

### PÓLIZA DE GARANTÍA

Esta póliza garantiza el producto por el término de un año en todas sus partes y mano de obra, contra cualquier defecto de fabricación y funcionamiento, a partir de la fecha de entrega.

### CONDICIONES

- 1.- Para hacer efectiva la garantía, presente esta póliza y el producto, en donde fue adquirido o en Electrónica Steren S.A. de C.V.
- 2.- Electrónica Steren S.A. de C.V. se compromete a reparar el producto en caso de estar defectuoso sin ningún cargo al consumidor. Los gastos de transportación serán cubiertos por el proveedor.
- 3.- El tiempo de reparación en ningún caso será mayor a 30 días, contados a partir de la recepción del producto en cualquiera de los sitios donde pueda hacerse efectiva la garantía.
- 4.- El lugar donde puede adquirir partes, componentes, consumibles y accesorios, así como hacer válida esta garantía es en cualquiera de las direcciones mencionadas posteriormente.

### ESTA PÓLIZA NO SE HARÁ EFECTIVA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

- 1.- Cuando el producto ha sido utilizado en condiciones distintas a las normales.
- 2.- Cuando el producto no ha sido operado de acuerdo con el instructivo de uso.
- 3.- Cuando el producto ha sido alterado o reparado por personal no autorizado por Electrónica Steren S.A. de C.V.

El consumidor podrá solicitar que se haga efectiva la garantía ante la propia casa comercial donde adquirió el producto. Si la presente garantía se extraviara, el consumidor puede recurrir a su proveedor para que le expida otra póliza, previa presentación de la nota de compra o factura respectiva.

### DATOS DEL DISTRIBUIDOR

Nombre del Distribuidor \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_  
Producto \_\_\_\_\_  
Marca \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_  
Número de serie \_\_\_\_\_  
Fecha de entrega \_\_\_\_\_



En caso de que su producto presente alguna falla, acuda al centro de distribución más cercano a su domicilio y en caso de tener alguna duda o pregunta por favor llame a nuestro Centro de Atención a Clientes, en donde con gusto le atenderemos en todo lo relacionado con su producto Steren.

**Centro de Atención a Clientes**  
**01 800 500 9000**

#### ELECTRÓNICA STEREN S.A. DE C.V.

Camarones 112, Obrero Popular, 02840, México, D.F.  
RFC: EST850628-K51

#### STEREN PRODUCTO EMPACADO S.A. DE C.V.

Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Int. 3 y 4, San Salvador Xochimanco, México, D.F. 02870,  
RFC: SPE941215H43

#### ELECTRÓNICA STEREN DEL CENTRO, S.A. DE C.V.

Rep. del Salvador 20 A y B, Centro, 06000, México, D.F.  
RFC: ESC9610259N4

#### ELECTRÓNICA STEREN DE GUADALAJARA, S.A.

López Cotilla No. 51, Centro, 44100, Guadalajara, Jal.  
RFC: ESG810511HT6

#### ELECTRÓNICA STEREN DE MONTERREY, S.A.

Colón 130 Pte., Centro, 64000, Monterrey, N.L. RFC:  
ESM830202MF8

#### ELECTRÓNICA STEREN DE TIJUANA, S.A. DE C.V.

Calle 2a, Juárez 7636, Centro, 22000, Tijuana, B.C.N.  
RFC: EST980909NU5



# MUL-010

## DIGITAL MULTIMETER



Instruction manual

0613c

V0.0

# DIGITAL MULTIMETER

MUL-050

Thank You on purchasing your new Steren product.

This manual includes all the feature operations and troubleshooting necessary to install and operate your new Steren's Digital multimeter.

Please review this manual thoroughly to ensure proper installation and operation of this product. For support, shopping, and everything new at Steren, visit our website:

[www.steren.com](http://www.steren.com)



The instructions of this manual are for reference about the product. There may be differences due to updates.

Please check our web site ([www.steren.com](http://www.steren.com)) to obtain the latest version of the instruction manual.

## **IMPORTANT**

- Do not introduce DC voltages above 1000 VDC or AC voltage above 750 VAC.
- Never use an inappropriate range, it would damage the internal circuits.
- Never use your multimeter if the protective cover is not properly placed.
- Before replacing the multimeter's battery or fuses, make sure to disconnect the testing points and turn the meter off.

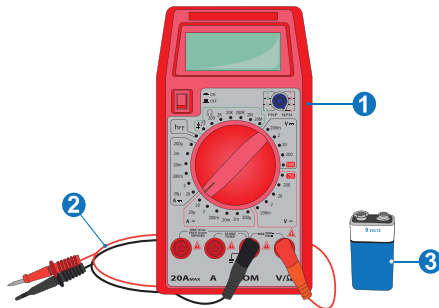
ENG

## 1. HIGHLIGHTS

- Accuracy of  $\pm 0.5\%$  in DC.
- Full range, automatic set to zero, polarity indicator, over range and low battery indicator.
- 0,1 $\mu$ A resolution for small currents.
- Wide range on 20 A current measures.
- Protection against over charge.

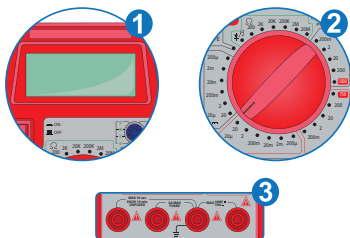
## 2. CONTENT

1. Multimeter
2. Measuring cables
3. 9 Volt battery



## 3. CONTROLS

1. LCD screen
2. Selector knob
3. Input jacks VΩ, COM, 2 A and 10 A



## 4. INSTRUCTIONS

### Measuring DC/AC voltage

1. Connect the red testing probe to the jack signaled “V/ $\Omega$ ” and the black testing probe to the jack signaled “COM”. Turn the knob to direct (V) or alternate (V~) voltage.
2. If appears on screen the reading “1” means that the voltage being measured exceeds the select range, therefore, choose a higher.

 *If you don't know the voltage value to be measured, you should use the highest rank.*

 *Don't exceed while measuring voltage 1000 DC and 750 Vrms of AC(~).*

*If one of the testing probes is not well connected, it will appear a reading between the ranges 200 mA and 2 V, which is normal. When the reading is zero, the circuit is probably opened.*

## DC VOLTAGE (V<sub>DC</sub>)

| Range  | Resolution  | Accuracy                          |
|--------|-------------|-----------------------------------|
| 200 mV | 100 $\mu$ V | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$ |
| 2 V    | 1 mV        | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$ |
| 20 V   | 10 mV       | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$ |
| 200 V  | 100 mV      | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$ |
| 1000 V | 1 V         | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$ |

Input impedance: 10 M $\Omega$  for small ranges.

Overload protection: 1000 V for major probes, except for the range of 200 mV with a maximum value of 225 V<sub>rms</sub>.

## AC VOLTAGE (V<sub>~</sub>)

| Range  | Resolution  | Accuracy                           |
|--------|-------------|------------------------------------|
| 200 mV | 100 $\mu$ V | $\pm (1.2\% \pm 3 \text{ digits})$ |
| 2 V    | 1 mV        | $\pm (0.8\% \pm 3 \text{ digits})$ |
| 20 V   | 10 mV       | $\pm (0.8\% \pm 3 \text{ digits})$ |
| 200 V  | 100 mV      | $\pm (0.8\% \pm 3 \text{ digits})$ |
| 750 V  | 1V          | $\pm (1.2\% \pm 3 \text{ digits})$ |

Input impedance: 10 M $\Omega$  for small ranges.  
 Frequency range: 40 Hz to 1000 Hz.  
 Overload protection: Same as CD voltmeter.  
 Average value (rms sine wave).

## Measuring amperage

Protection against overcharge: 2A/250 V fuse.  
 Maximum current range: 20 A max. 15s.  
 Voltage loss: 200 mV.

### DC AMPERIMETER

| Range            | Resolution        | Accuracy                           |
|------------------|-------------------|------------------------------------|
| 200 $\mu$ A      | 0.1 $\mu$ A       | $\pm (0.8\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 2 mA             | 1 $\mu$ A         |                                    |
| 20 mA            | 10 $\mu$ A        |                                    |
| 200 mA           | 100 $\mu$ A       |                                    |
| 2 A              | 1 mA              | $\pm (1.2\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 20 A, 20 $\mu$ A | 10 mA, 10 $\mu$ A | $\pm (2.0\% \pm 5 \text{ digits})$ |

Protection against overcharge: 2A/250 V fuse.  
 Frequency range: 40 Hz to 1000 Hz.  
 Maximum current range: 20 A max. 15s.  
 Voltage loss: 200 mV.

## AC AMPERIMETER

| Range            | Resolution        | Accuracy                           |
|------------------|-------------------|------------------------------------|
| 200 $\mu$ A      | 0.1 $\mu$ A       | $\pm (1.0\% \pm 3 \text{ digits})$ |
| 2 mA             | 1 $\mu$ A         |                                    |
| 20 mA            | 10 $\mu$ A        |                                    |
| 200 mA           | 100 $\mu$ A       |                                    |
| 2 A              | 1 mA              | $\pm (1.8\% \pm 3 \text{ digits})$ |
| 20 A, 20 $\mu$ A | 10 mA, 10 $\mu$ A | $\pm (3\% \pm 7 \text{ digits})$   |

### Measuring DC and AC current

1. Connect the red testing probe to the jack signaled "V/ $\Omega$ " for readings between 2 A and 20 A (maximum 10 seconds with 20 A) and the black to the jack signaled "COM".
2. Turn the knob to the maximum setting and reduce level by level depending on the reading.

 *This function it is protected by a 2 A / 250 V fuse, however, pay special attention to the range of 20 A, as it is not protected.*

*When using this range, the maximum reading must be 20 A, but not more than 15 s. or you can damage the internal resistances.*

| Range            | Resolution        | Accuracy                           |
|------------------|-------------------|------------------------------------|
| 200 $\mu$ A      | 0,1 $\mu$ A       | $\pm (0.8\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 2 mA             | 1 $\mu$ A         |                                    |
| 20 mA            | 10 $\mu$ A        |                                    |
| 200 mA           | 100 $\mu$ A       | $\pm (1.2\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 2 A              | 1 mA              | $\pm (1.2\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 20 A, 20 $\mu$ A | 10 mA, 10 $\mu$ A | $\pm (2.0\% \pm 5 \text{ digits})$ |

## Measuring resistance

1. Connect the red testing probe to the jack signaled "V/ $\Omega$ " and the black testing probe to the jack signaled "COM".
2. Turn the knob and select resistance ( $\Omega$ ).
3. When there is an open circuit the display will show "1" as the overrange condition.
4. If the resistance measured exceeds the range selected this will be an overrange condition and will read on the display "1", therefore, select a higher range. For values of 1 M or more can take several seconds to stabilize. This is normal.
5. Disconnect power circuits and discharge all high voltage capacitors before taking measurements with the probes.

| Range          | Resolution    | Accuracy                           |
|----------------|---------------|------------------------------------|
| 200 $\Omega$   | 0.1 $\Omega$  |                                    |
| 2 k $\Omega$   | 1 $\Omega$    | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 20 k $\Omega$  | 10 $\Omega$   | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 200 k $\Omega$ | 100 $\Omega$  | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 2 M $\Omega$   | 1 k $\Omega$  | $\pm (0.5\% \pm 1 \text{ digit})$  |
| 20 M $\Omega$  | 10 k $\Omega$ | $\pm (1.0\% \pm 2 \text{ digits})$ |

Protection against overcharge: 220VDC or AC rms for all ranges.

Open circuit voltage: 750 mv.

Humidity: 0-75%, 0-35°C en 2 M $\Omega$  y 20 M $\Omega$ , 0-90%, 0-35°C in any other range.

## Testing diodes

1. Connect the red testing probe to the jack signaled “V/ $\Omega$ ” and the black testing probe to the jack signaled “COM”.

2. Select the function  $\rightarrow$  and realize the measurements.

- If one of the testing probes is not connected to the circuit, the LCD screen will display “1”, indicating an over range.

- When you use this function, through the testing element circulates a 1 mA current, approximately.

- The voltage in direct polarization is displayed in mV, in inverted polarization the LCD screen will display “1”.

| Range | Testing conditions                       | Accuracy                                            |
|-------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|       | Direct pol. current 1mA<br>DC approx.    | Approx. Direct polarization voltage reading.        |
|       | Inverted pol. voltage<br>2,8 VDC approx. |                                                     |
|       | Open circuit approx.<br>voltage 2,8 VDC  | Audible if the resistance is under<br>30 $\Omega$ . |

## Measuring audible continuity

1. Connect the red testing probe in “V/ $\Omega$ ” and the black testing probe in “COM”.
- 2 Set the knob to 200  $\Omega$ .
3. If the resistance is less than 30  $\Omega$  the meter will sound.
4. If the circuit is open, the LCD screen will display “1”, indicating over range.
5. If you use this function while the circuit is energized, the buzzer will sound to warning you. Don't worry about it, it won't cause any damage.

Protection against overcharge: 250 VDC or AC rms.

## Transistor measurements -hFE-

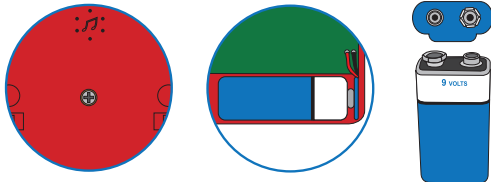
| Range | Test conditions                      | Accuracy                                          |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| hFE   | $I_b = 10 \mu A$ and $V_{ce} = 2.8V$ | NPN & PNP transistors with a range between 0-1000 |

1.- Set the dial to the hFE range, determine if the transistor is NPN or PNP and localize the emitter base, and collector. The meter will show the approximate hFE value with base current condition of  $10 \mu A$  and  $V_{ce} 2.8 V$ .

## 5. BATTERY CHANGE

1. If one battery have not enough energy, you will see "LOBAT" o "BAT" in the LCD screen.
2. Using a screwdriver (not included) remove the screw and cap, place the new battery and finally replace the cover.

 Before measure, you should choose the correct range.



## 6. TROUBLESHOOTING

| Trouble                                 | Solutions                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The multimeter doesn't show measurement | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the 9 V battery.</li> <li>• Select the required scale with the knob.</li> <li>• Connect the cables correctly.</li> <li>• Turn on the multimeter.</li> </ul> |

## 7. SPECIFICATIONS

Resistance: 200  $\Omega$  to 20 M $\Omega$

CC voltage: 200 mV to 1000 V

CA voltage: 200 mV to 750 V

CC current: 200  $\mu$ A to 20 A

CA current: 200  $\mu$ A to 20 A

Screen 3 ½ digits.

Accuracy  $\pm 0.5\%$  CD

Full range, automatic zero, overrange and low battery

Resolution of 0.1  $\mu$ A for small currents

Protection against overload and audible indicator to incorrect measurements

Power: 9Vcc

Temperature: 23° C  $\pm$  5° C

Humidity: 80%

Dimensions: 87 x 172 x 36 mm

Weight: 370 g. (including battery)

Nominal consumption: 0.131 kWh/year

Stand-by power consumption: not applicable

 **Product design and specifications are subject to change, without notice.**

Product: Digital Multimeter  
Part number: MUL-050  
Brand: Steren

## WARRANTY

This Steren product is warranted under normal usage against defects in workmanship and materials to the original purchaser for one year from the date of purchase.

## CONDITIONS

1. This warranty card with all the required information, invoice, product box or package, and product, must be presented when warranty service is required.
2. If the product is in the warranty time, the company will repair it free of charge.
3. The repairing time will not exceed 30 natural days, from the day the claim was received.
4. Steren sell parts, components, consumables and accessories to customer, as well as warranty service, at any of the addresses mentioned later.

## THIS WARRANTY IS VOID IN THE NEXT CASES:

If the product has been damaged by an accident, acts of God, mishandling, leaky batteries, failure to follow enclosed instructions, improper repair by unauthorized personnel, improper safe keeping, among others.

- a) The consumer can also claim the warranty service in the purchase establishment.
- b) If you lose the warranty card, we can reissue it, if you show the invoice or purchase ticket.

## RETAILER INFORMATION

Name of the retailer \_\_\_\_\_  
Address \_\_\_\_\_  
Product \_\_\_\_\_  
Brand \_\_\_\_\_  
Part number \_\_\_\_\_  
Serial number \_\_\_\_\_  
Date of delivery \_\_\_\_\_



If case your product fails or have questions, please contact your nearest dealer. If you are in Mexico, please call to our Call Center.

**01 800 500 9000**



**Este instructivo puede mejorar con su ayuda, llámenos:**

*Help us to improve this instruction manual, call us:*



**01800 500 9000**

**Centro de Servicio a Clientes**

*Customer Service Center*

[www.steren.com](http://www.steren.com)