

# COATI

## MULTÍMETRO DIGITAL CON AUTORANGO MULTÍMETRO PROFISSIONAL COM SELEÇÃO AUTOMÁTICA



CAT.IV  
600V



Art.: MI193160

(E) MANUAL DE INSTRUCCIONES  
(P) MANUAL DE INSTRUÇÕES



MANUAL DE INSTRUCCIONES ..... 5

Español

MANUAL DE INSTRUÇÕES ..... 25

Português



**ÍNDICE**

1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD .....	6
2. SÍMBOLOGÍA DE SEGURIDAD .....	7
3. CONTROLES Y ENTRADAS .....	8
4. SÍMBOLOS Y ALERTAS .....	9
5. ESPECIFICACIONES .....	9
6. FUNCIONAMIENTO .....	15
6.1 Mediciones de voltaje DC .....	17
6.2 Mediciones de voltaje AC .....	18
6.3 Mediciones de corriente DC .....	18
6.4 Mediciones de corriente AC .....	19
6.5 Mediciones de resistencia .....	20
6.6 Verificación de continuidad .....	21
6.7 Test de diodo .....	21
6.8 Medición de frecuencia .....	22
6.9 Medición de capacitancia .....	22
6.10 Mediciones de temperatura .....	23
7. CAMBIO DE BATERÍA .....	23
8. INSTALACIÓN DE BATERÍA .....	24
9. CAMBIO DE FUSIBLES .....	25

## 1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Lea la siguiente información de seguridad para garantizar la máxima seguridad al operario durante el uso del multímetro.

- No use el multímetro si éste o los conductores parecen dañados, o si sospecha que el multímetro no está funcionando correctamente.
- No toque tubos de metal expuestos, tomas de corriente, dispositivos, etc. que puedan estar conectados a tierra. Mantenga su cuerpo aislado usando ropa seca, calzado de goma, esterillas de goma o cualquier material aislante aprobado.
- Apague el dispositivo del circuito a testear antes de cortar, soldar, o romper el circuito. Pequeñas cantidades de corriente pueden ser peligrosas.
- Tenga cuidado cuando trabaje por sobre de 60V dc o 30V ac rms. Estas tensiones representan un riesgo de descarga eléctrica.
- Cuando use las sondas, mantenga los dedos detrás de los protectores de dedos en las sondas.
- Si mide voltaje que exceda los límites del multímetro, esto podría dañar el mismo y exponer el operario a un riesgo de descarga eléctrica. Tenga siempre presente los límites del multímetro indicados en la parte frontal del mismo.
- Nunca aplique voltaje o corriente al multímetro que exceda los máximos especificados:

## 2. SIMBOLOGÍA DE SEGURIDAD



Este símbolo adyacente a otro símbolo, terminal o aparato operativo indica que el operario debe referirse a una explicación en las instrucciones de seguridad para evitar daños personales o al multímetro.



El símbolo de **WARNING** indica una situación potencialmente peligrosa, que podría causar daños graves e incluso la muerte.



El símbolo **CAUTION** indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita puede dañar el producto.

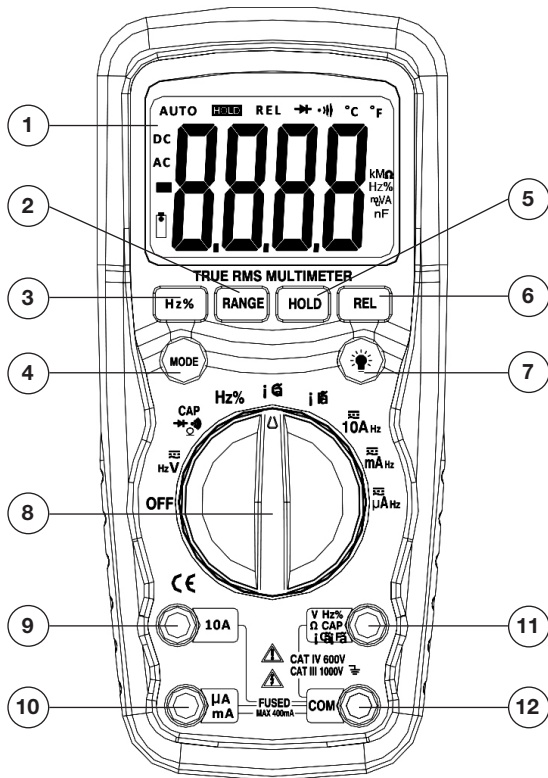


Este símbolo avisa al usuario que el terminal(es) marcados no deben ser conectados a un punto de circuito en el que la tensión en relación a la toma de tierra exceda (en este caso) 1000 VAC o VDC.



Este símbolo adyacente a uno o más terminales, los identifica como asociados a rangos que podrían, en usos normales, estar sujetos a voltajes particularmente peligrosos. Para la máxima seguridad, el multímetro y sus conductores no deben ser manejados cuando estos terminales estén electrificados.

## Español 3. CONTROLES Y ENTRADAS





1. Pantalla LCD con hasta 4000 cuentas son señales simbólicas.
2. Botón de rango.
3. Frecuencia/ Botón de % trabajo.
4. Botón de selección de modo.
5. Botón de retención de datos.
6. Botón de relativo.
7. Botón de retroiluminación.
8. Selección de función.
9. Entrada 10A (positiva) .
10. Entrada  $\mu\text{A}/\text{mA}$ .
11. Entrada positiva para DC/AC Voltaje, Hz/ % de ciclo de trabajo, Ohms, Diodo, Continuidad, Capacitancia, temperatura.
12. Entrada COM (negativa).

#### 4. SÍMBOLOS Y ALERTAS

•))) Continuidad

BAT Batería baja

→| Diodo

DATA HOLD Retención de datos

AUTO AutoRango

AC Corriente o voltaje alterno

DC Corriente o voltaje continuo

#### 5. ESPECIFICACIONES

**El multímetro cumple con:** EN61010-1.

**Aislamiento:** Clase 2, Doble aislamiento.

**Categoría sobretensión:** CAT III 1000V, CAT IV 600V.

**Pantalla:** Pantalla LCD 4000 conteos con indicador de función.

**Polaridad:** Indicador automático, de polaridad negativa (-).

**Exceso de rango:** Indicación con la marca "OL".

**Indicador de batería baja:** La pantalla mostrará "BAT" cuando la batería esté por debajo del nivel operativo.

**Ratio de medida:** 2 veces por segundo, nominal.

**Auto apagado:** El multímetro se apaga automáticamente después de 15 minutos de inactividad.

**Ambiente operativo:** 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) a < 70 % humedad relativa.

**Almacenamiento de temperatura:** -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) a < 80 % de humedad relativa.

**Para uso interno, altura máxima:** 2000m

**Grado de contaminación:** 2

**Potencia:** Una x 9V , NEDA 1604, IEC 6F22.

**Medidas:** 182 x 82 x 55 mm

**Peso: Aprox.:** 412g.

Es más preciso en 18 °C a 28 °C (65 °F a 83 °F), menos del 70 % RH

### DC Voltaje (Auto-rango)

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
400.0mV	0.1mV	±1% de lect. ± 2 dgts
4.000V	1mV	±1.2% de lect ± 2 dgts
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±1.5% de lect ± 2 dgts

Impedancia de entrada: 7.8MΩ.

Entrada máxima: 1000V dc o 1000V ac rms.

**AC Voltaje** (Auto-rango excepto 400mV)

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
400.0mV	0.1mV	±1.5% de lect ± 70 dgts
4.000V	1mV	±2% de lect ± 5 dgts
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±2.0% de lect ± 10 dgts

Impedancia de entrada: 7.8MΩ.

Respuesta AC: 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima: 1000V dc o 1000V ac rms.

**DC Corriente** (Auto-rango para uA y mA)

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
400.0uA	0.1uA	±1.0% de lect ± 3 dgts
4.000uA	1uA	±1.5% de lect ± 3 dgts
40.mA	10uA	
400mA	100uA	
10A	10mA	±2.5% de lect ± 5 dgts

Protección de sobrecarga: 0.5A / 1000V y 10A / 1000V Fusible.

Entrada máxima: 400mA dc o 400mA ac rms en rangos uA / mA, 10A dc o ac rms en rango 10A.

**AC Corriente** (Auto-rango para uA y mA)

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
400.0uA	0.1uA	±2% de lect ± 5 dgts
4.000uA	1uA	±2,5% de lect ± 5 dgts
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	
10A	10mA	±3.0% de lect ± 7 dgts

Protección de sobrecarga: 0.5A / 1000V y 10A / 1000V Fusible.

Respuesta AC: 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima: 400mA dc o 400mA ac rms en rangos uA / mA, 10A dc o ac rms en rango 10A.

**Resistencia** (Auto-rango)

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
400.0Ω	0.1Ω	±1.2% de lect ± 4 dgts
4.000kΩ	1Ω	±1.0% de lect ± 2 dgts
40.00kΩ	10Ω	±1.2% de lect ± 2 dgts
400.0kΩ	100Ω	
4.000MΩ	1kΩ	
40.00MΩ	10kΩ	±2.0% de lect ± 3 dgts

Proteccion de entrada: 600V dc o 600V ac rms.

**Capacitancia (Auto-rango)**

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
40.00nF	10pF	±5.0% de lect ± 7 dgts
400.0nF	0.1nF	±3.0% de lect ± 5 dgts
4.000uF	1nF	
40.00uF	10nF	
100.0uF	0.1uF	±5.0% de lect ± 5 dgts

Protección de entrada: 600V dc o 600V ac rms.

**Frecuencia (Auto-rango)**

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
9.999Hz	0.001Hz	±1.5% de lect ±± 5 dgts
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	±1.2% de lect ± 3 dgts
9.999kHz	1Hz	
99.99kHz	10Hz	
999.9kHz	100Hz	
9.999MHz	1kHz	±1.5% de lect ± 4 dgts

Sensibilidad: >0.5V RMS cuando ≤100kHz ;

Sensibilidad: >8V RMS cuando >100k Hz ;

Protección de sobrecarga: 600V dc o ac rms.

**Ciclo de trabajo**

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
0.1%~99.9%	0.1%	$\pm 1.2\%$ de lect $\pm 2$ dgts

Ancho de pulso:  $>100\mu\text{s}$ ,  $<100\text{ms}$ ;

Ancho de frecuencia: 5Hz – 150kHz

Sensibilidad:  $>0.8\text{V RMS}$

Protección de sobrecarga: 600V dc o ac rms.

**Temperatura**

Rango	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
$-20^{\circ}\text{C} \sim +760^{\circ}\text{C}$	$1^{\circ}\text{C}$	$\pm 3\%$ de lect $\pm 5^{\circ}\text{C} / 9^{\circ}\text{F}$
$-4^{\circ}\text{F} \sim +1400^{\circ}\text{F}$	$1^{\circ}\text{F}$	

Sensor: par térmico tipo-k

Protección de entrada: 600V dc o ac rms.

**Test Diodo**

Corriente de test	Resolución	Precisión (%lectura+nºdígitos)
0.3mA típico	1 mV	$\pm 10\%$ de lect $\pm 5$ dgts

Tensión circuito abierto: 1.5V dc típico

Protección sobrecarga: 600V dc o ac rms.

**Continuidad audible**

Umbral audible: Menos de  $150\Omega$ ; Corriente de test:  $<0.3\text{mA}$

Protección de sobrecarga: 600V dc o ac rms.

## 6. FUNCIONAMIENTO

### **⚠ ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución**

Circuitos de alto voltaje, ambos AC y DC son muy peligrosos y deben ser medidos con cuidado.

1. SIEMPRE gire el botón rotatorio en la posición OFF cuando no use el multímetro. Este multímetro tiene auto apagado después de 15 minutos de inactividad.
2. Si aparece en pantalla la señal "OL" durante una medición, significa que el valor excede del rango seleccionado. Cambie a un rango superior.

#### **NOTA:**

En algunos rangos bajos AC y DC, con los conductores no conectados al aparato, la pantalla puede mostrar un aleatorio cambio de lectura. Esto es normal y es causado por la alta sensibilidad de entrada. La lectura se estabilizará y dará una medida correcta cuando se conecte al circuito.

### **BOTÓN MODO**

Para seleccionar resistencia/Diodo/Continuidad/CAP o corriente DC/AC

### **BOTÓN RANGO**

Cuando el multímetro se enciende por primera vez, este automáticamente funciona con autorango. Esta función selecciona automáticamente el mejor rango para las mediciones hechas y es generalmente el mejor modo para la mayoría de mediciones. Para situaciones de medida que requieran una selección manual de rango, haga lo siguiente:

1. Presione el botón RANGE. Aparecerá el siguiente indicador en pantalla "AUTO".
2. Presione el botón RANGE para saltar a los diferentes rangos disponibles hasta seleccionar el deseado.
3. Presione y mantenga el botón RANGE durante 2 segundos para salir del rango manual y volver al modo autorango. (Si la retroiluminación se enciende, presione el botón BACKLIGHT y se apagará)

## BOTÓN DE RETENCIÓN DE DATOS

La función de retención de datos permite al multímetro “congelar” una medida para su posterior consulta.

1. Presione el botón DATA HOLD para “congelar” la lectura en el indicador. El indicador “HOLD” aparecerá en pantalla.
2. Presione el botón DATA HOLD para volver al modo normal de funcionamiento.

## BOTÓN RELATIVO

La característica de medición relativa permite hacer mediciones relativas para un valor almacenado. Una referencia de voltaje, corriente, etc. puede ser almacenada y hacer mediciones en comparación a ese valor. El valor proyectado es la diferencia entre el valor de referencia y el medido.

1. Realice cualquier medida como está descrito en las instrucciones de funcionamiento.
2. Presione el botón RELATIVE para almacenar la lectura en la pantalla y el “REL” aparecerá en pantalla.
3. La pantalla indicará ahora la diferencia entre el valor almacenado y el medido.
4. Presione el valor RELATIVE para volver al modo normal de funcionamiento.

## BOTÓN DE RETROILUMINACIÓN

1. Presione el botón BACKLIGHT 2 segundos y se encenderá la luz de la pantalla.
2. Presione el botón BACKLIGHT de nuevo para salir del modo de iluminación.

## Hz/% BOTÓN de trabajo

Presione el botón Hz/Duty para seleccionar Frecuencia o Ciclo de Trabajo en el rango de Frecuencia; Presione el botón Hz/%Duty para medir Frecuencia o Ciclo de Trabajo cuando mida tensión o corriente. Para la tensión/Corriente requerida y el rango de Frecuencia lea el siguiente cuadro, presione el botón Hz/%Duty para volver a medir Tensión o Corriente.



Rango (CD/AC)	Sensibilidad	Ancho de Frecuencia
4V	$\geq 2V$ rms	5Hz~10kHz
40V, 400V	$\geq 15V$ rms	5Hz~20kHz
	$\geq 25V$ rms	5Hz~100kHz
1000V/1000V	$\geq 450V$ rms	50Hz~1kHz
400mA	$\geq 5mA$ rms	5Hz~5kHz
10A	$\geq 5A$ rms	5Hz~1kHz

**NOTA:**

Los datos del cuadro superior son solo para su referencia.

**6.1 Mediciones de voltaje DC****⚠ ADVERTENCIA:**

No mida tensiones DC si un motor del circuito está siendo encendido o apagado. Aumentos repentinos de voltajes elevados pueden dañar el multímetro.

1. Fije la rueda de funciones a la posición V DC ("mV" aparecerá en la pantalla).
2. Inserte el conductor negro en la entrada (COM) y el conductor rojo en la entrada (V).
3. Toque las puntas de las sondas al circuito bajo prueba. Asegúrese de observar la correcta polaridad (cable rojo al positivo y negro al negativo).
4. Lea la tensión en la pantalla. Esta indicará el correcto punto decimal y el valor. Si se invierte la polaridad, la pantalla mostrará (-) antes del valor.

## 6.2 Mediciones de voltaje AC

### **⚠ ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución**

Las puntas de las sondas pueden no ser lo suficientemente largas para entrar en contacto con partes de dentro de un enchufe de 240V para aparatos porque los contactos están empotrados profundamente en los enchufes. Como consecuencia, la lectura puede mostrar 0 voltios cuando el enchufe, en cambio, tiene tensión. Asegúrese que las puntas de las sondas están tocando los contactos metálicos dentro del enchufe antes de asumir que no hay tensión.

### **⚠ ATENCIÓN:**

No mida tensiones AC si un motor del circuito está siendo encendido o apagado. Aumentos repentinos de voltajes elevados pueden dañar el multímetro.

1. Fije el botón rotatorio de funciones a la posición V AC.
2. Inserte el conductor negro a la entrada negativa (COM) y el conductor rojo a la entrada positiva (V).
3. Toque las puntas de las sondas al circuito bajo prueba.
4. Lea la tensión en la pantalla. Esta indicará el correcto punto decimal, el valor y el símbolo (AC, V, etc.).

## 6.3 Mediciones de corriente DC

### **⚠ ATENCIÓN:**

No haga mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Si sobrepasa 30 segundos podría causar daños al multímetro y/o a los conductores.

1. Inserte el conductor negro a la entrada negativa (COM).
2. Para mediciones de corriente hasta 4000 $\mu$ A DC, fije la rueda de funciones a la posición  $\mu$ A e inserte el conductor rojo a la entrada ( $\mu$ A).

3. Para mediciones de corriente hasta 400mA DC, fije la rueda de funciones al rango mA e inserte el conductor rojo a la entrada (mA).
4. Para mediciones de corriente hasta 10A DC, fije la rueda de funciones a la A e inserte el conductor rojo a la entrada 10A.
5. Presione el botón AC/DC hasta que aparezca en pantalla el símbolo "DC".
6. Corte la tensión del circuito bajo prueba, luego abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque la punta de la sonda de prueba negra al lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda de prueba roja al lado positivo del circuito.
8. Aplique energía al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla. Esta indicará el correcto punto decimal, valor y símbolo.

## 6.4 Mediciones de corriente AC

### **⚠ ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, no mida corriente AC en ningún circuito en el que el voltaje exceda de 250V AC.

### **⚠ ATENCIÓN:**

No haga mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Si sobrepasa 30 segundos podría causar daños al multímetro y/o a los conductores.

1. Inserte el conductor negro en la entrada negativa (COM).
2. Para mediciones de corriente hasta 4000 $\mu$ A AC, fije la rueda de funciones en la posición  $\mu$ A e inserte el conductor rojo en la entrada ( $\mu$ A).
3. Para mediciones de corriente hasta 400mA AC, fije la rueda de

funciones en el rango mA e inserte el conductor rojo en la entrada (mA).

4. Para mediciones de corriente hasta 10A AC, fije la rueda de funciones en la posición A e inserte el conductor rojo en la entrada 10A.
5. Presione el botón AC/DC hasta que aparezca el símbolo “AC” en pantalla.
6. Corte la tensión del circuito bajo prueba, luego abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque la punta de la sonda de prueba negra al lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda de prueba roja al lado positivo del circuito
8. Aplique energía al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla. Esta indicará el correcto punto decimal, valor y símbolo.

## 6.5 Mediciones de resistencia

### **ADVERTENCIA:**




Para evitar un choque eléctrico, desconecte la energía de la unidad a ser testeada y descargue todos los condensadores antes de medir Resistencia. Quite la batería y desconecte los cables de línea.

1. Fije la rueda de funciones en la posición  $\Omega$ .
2. Inserte el conductor negro en la entrada negativa (COM) y el conductor rojo en la entrada positiva  $\Omega$ .
3. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o una parte bajo prueba. Se recomienda desconectar un lado de la parte a testear de manera que el circuito no interfiera con la lectura de la resistencia.
4. Lea la resistencia en la pantalla. Esta indicará el correcto punto decimal, valor o símbolo.

## 6.6 Verificación de continuidad

### **ADVERTENCIA:**




Para evitar un choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos o cables que tengan tensión en ellos.

1. Fije el botón rotatorio de funciones en la posición .
2. Inserte el conductor negro en la entrada negativa (-) (COM) y el conductor rojo en la entrada positiva (+) ( $\Omega$ ).
3. Presione el botón  hasta que aparezca el símbolo  en la pantalla.
4. Toque las puntas de las sondas al circuito o alambre que desee comprobar.
5. Si la Resistencia es inferior a aproximadamente  $150\Omega$ , la señal audible sonará. La pantalla mostrará igualmente la resistencia actual.

## 6.7 Test de diodo

### **ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, no testee un diodo que tenga tensión en él.

1. Fije el botón rotatorio de funciones en la posición .
2. Presione el botón  hasta que aparezca el símbolo  en la pantalla.
3. Inserte el conductor negro en la entrada negativa (-) (COM) y el conductor rojo en la entrada (+) ( $\Omega$ ).
4. Toque las puntas de las sondas al diodo o empalme semiconductor que desee probar. Anote la lectura del multímetro.
5. Invierta la polaridad de la sonda cambiando a la posición de sonda. Anote esta lectura.
6. El diodo o empalme se pueden evaluar de la siguiente forma:

- A. Si una lectura muestra un valor y la otra lectura muestra OL, el diodo es correcto.
- B. Si ambas lecturas muestran OL, el aparato está abierto.
- C. Si ambas lecturas son muy bajas o 0, el dispositivo tiene un cortocircuito.

**NOTA:**

El valor indicado en la pantalla durante la prueba de diodo es el siguiente voltaje.

## 6.8 Mediciones de frecuencia

1. Fije el botón rotatorio de funciones a la posición **FREQ.**
2. Inserte el conductor negro a la entrada negativa (-) (COM) y el conductor rojo a la entrada positiva (+) (F).
3. Toque las puntas de las sondas al circuito bajo prueba.
4. Lea la frecuencia en la pantalla. La lectura digital indicará el correcto punto decimal, símbolos (Hz, kHz) y valor.

## 6.9 Mediciones de capacitancia

**⚠ ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, desconecte la energía de la unidad a ser testada y descargue todos los condensadores antes de medir una capacitancia. Quite la batería y desconecte los cables de línea..

1. Fije el botón de funciones a la posición **CAP.** ("nF" y un valor bajo aparecerá en la pantalla).
2. Inserte el conductor negro en la entrada negativa (-) (COM) y el conductor rojo en la entrada positiva (+) (CAP).
3. Toque los cables de prueba al condensador a ensayar. La pantalla indicará el correcto punto decimal, valor y símbolo.

## 6.10 Mediciones de temperatura

### **ADVERTENCIA:**

Para evitar choques eléctricos, desconecte ambas sondas de cualquier fuente de voltaje antes de medir temperatura.

1. Si quiere medir temperatura en °F fije la rueda de funciones en el rango °F. Si, en cambio, quiere medir en °C, fijela en el rango °C.
2. Introduzca la sonda de temperatura en la entrada negativa (-) COM y la positiva (+) (temperatura), asegurándose de observar la polaridad correcta.
3. Toque con la cabeza de la sonda de temperatura lo que desee medir. Mantenga la sonda tocando la parte a testear hasta que se establezca la lectura. (unos 30 segundos).
4. Lea la temperatura en la pantalla. La lectura digital indicará el correcto valor y punto decimal.

### **ADVERTENCIA:**

Para evitar choques eléctricos, asegúrese de quitar el par térmico antes de cambiar a otra función de medición.

## 7 CAMBIO DE BATERÍA

### **ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. Cuando las baterías estén a punto de agotarse o por debajo de la tensión de funcionamiento, aparecerá en pantalla el símbolo "BAT" en la parte derecha de la pantalla LCD. La batería debería ser cambiada.

2. Siga las instrucciones para instalar la batería. Consulte la sección de instalación de baterías en este manual.
3. Deshágase de las baterías usadas.

**⚠ ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, no haga uso del multímetro hasta que la tapa de la batería esté en su sitio y fijada correctamente.

**8 INSTALACIÓN DE LA BATERÍA****⚠ ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, desconecte los conductores de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. Desconecte los conductores del multímetro.
2. Abra la tapa de la batería destornillando el tornillo. Use un destornillador.
3. Inserte la batería en el soporte, observando la correcta polaridad.
4. Vuelva a poner la tapa en su sitio. Asegúrelo con dos tornillos.

**⚠ ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, desconecte los conductores de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

**NOTA:**

Si su medidor no funciona correctamente, consulte los fusibles y la batería para asegurarse que aún están en buen estado y que están puestos de forma correcta.



## 9 CAMBIO DE FUSIBLES

### **ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, desconecte los conductores de cualquier fuente de voltaje antes de abrir la tapa del fusible.

1. Desconecte los conductores del medidor y cualquier producto a ser testeado.
2. Abra la tapa del fusible destornillando el tornillo. Use un destornillador.
3. Quite el fusible antiguo tirando cuidadosamente de él.
4. Instale el nuevo fusible en el soporte.
5. Use siempre un fusible del correcto tamaño y valor (0.5A/1000V quemado rápido para el rango 400mA, 10A/1000V quemado rápido para el rango 10A).
6. Coloque la tapa del fusible en su sitio. Inserte el tornillo y ajústelo.

### **ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, no use el medidor mientras la tapa del fusible no esté en su sitio y correctamente ajustada.



**ÍNDICE**

1. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.....	28
2. SÍMBOLOGÍA DE SEGURANÇA .....	29
3. CONTROLES E ENTRADAS.....	30
4. SÍMBOLOS E ALERTAS .....	31
5. ESPECIFICAÇÕES .....	31
6. FUNCIONAMENTO .....	37
6.1 Medições de voltagem DC .....	39
6.2 Medições de voltagem AC.....	40
6.3 Medições de corrente DC.....	40
6.4 Medições de corrente AC .....	41
6.5 Medições de resistência .....	42
6.6 Verificação de continuidade.....	43
6.7 Teste de diodo .....	43
6.8 Medições de frequência .....	44
6.9 Medições de capacitância.....	44
6.10 Medições de temperatura.....	45
7. TROCA DE BATERÍA .....	45
8. INSTALAÇÃO DA BATERÍA .....	46
9. TROCA DE FUSIVÉIS .....	47

## 1. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Leia as seguintes informações para garantir a máxima segurança, ao funcionar durante o uso do multímetro.

- Não use o multímetro se este tiver os condutores danificados, ou se suspeita que o mesmo não está a funcionar correctamente.
- Não toque em tubos de metal expostos, tomadas ou outro produtos que possam estar ligados à terra. Mantenha o seu corpo afastado, usando roupa seca, calçado de borracha, luvas de borracha ou qualquer outro material isolante aprovado.
- Apague o dispositivo do circuito testado antes de cortar, soldar o circuito. Pequenas quantidades de corrente podem ser perigosas.
- Tenha cuidado quando trabalha sobre de 60V dc ao 30V ac rms. Estas tensões representam risco de descarga eléctrica.
- Quando usa las sondas, mantenha os dedos detrás dos protectores de dedos da sonda.
- Se mede a voltagem que exceda os limites do multímetro, esta poderá danificar o meso y colocar o funcionario a um risco de descarga. Tenha sempre presente os limites do multímetro indicados na parte frontal do mesmo.
- Nunca aplique voltagem o corrente ao multímetros que exceda os máximos especificados:

## 2. SÍMBOLOGIA DE SEGURANÇA



Este símbolo indica que o funcionario esta a trabalhar incorretamente com o aparelho. Deve ler as instruções de segurança para evitar danos pessoais ou danos no multímetro.



O símbolo de **WARNING** indica uma situação potencialmente perigosa, que poderá causar danos graves, incluindo morte.



O símbolo **CAUTION** indicas uma situação potencialmente perigosa, que poderá causar danos ao multímetro.

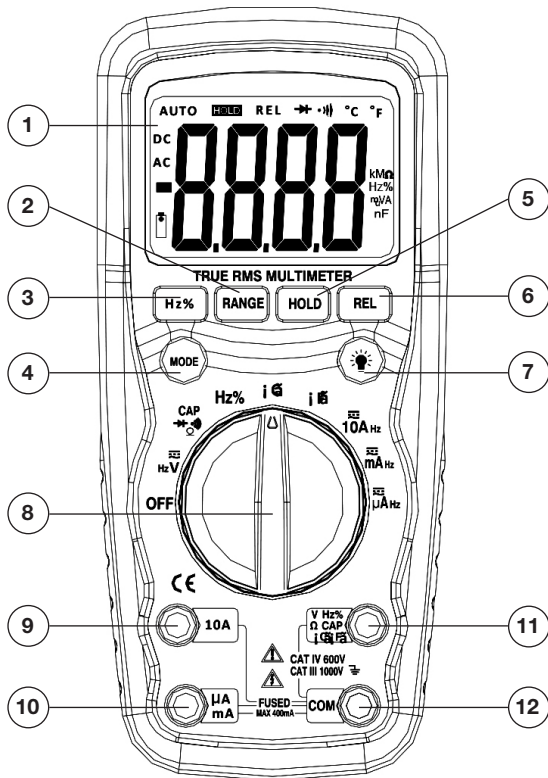


Este símbolo avisa o usuário que o/os terminais marcados não devem ser ligados a um ponto do circuito em que tensão em relação a tomada com terra exceda 1000 VAC o VDC.



Este símbolo indica que esta a usar categorias particularmente perigosas para usos normais. Para máxima segurança, o multímetro e seus condutores não devem ser manejados quando este terminais estão electrificados.

### 3. CONTROLES E ENTRADAS



1. Ecran LCD com 4000, com sinais sonoros.
2. Botão Distância.
3. Frecuencia/ Botão de % trabalho.
4. Botão selecção de modo.
5. Botão de retenção de dados.
6. Botão de relativo.
7. Botão de Iluminação.
8. Selecção de funções.
9. Entrada 10A (positiva) .
10. Entrada uA/mA.
11. Entrada positiva para DC/AC Voltaje, Hz/ % de ciclo de trabalho, Ohms, Diodo, Continuidade, Capacitância, temperatura.
12. Entrada COM (negativa).

#### 4. SÍMBOLOS Y ALERTAS

•|)) Continuidade

BAT Bateria baixa

→| Diodo

DATA HOLD Retenção de dados

AUTO AutoRango

AC Corrente ao voltagem alterno

DC Corriente ao voltagem contínua

#### 5. ESPECIFICAÇÕES

**O Multímetro cumpre:** EN61010-1.

**Isolamento:** Classe2, Duplo isolamento.

**Categoría sobretensão:** CATIII1000V, CATIV600V.

**Pantalla:** Ecra LCD 4000 contagens com indicador de função.

**Polaridade:** Indicador automático, de polaridade negativa (-).

**Excesso de Alcance:** Indicação com a marca "OL".

**Indicador de bateria baixa:** O ecran mostrará "BAT" quando a bateria esta por baixo do nível operativo.

**Valor de medida:** 2 vezes por segundo, nominal.

**Auto apagado:** El multímetro se apaga automáticamente después de 15 minutos de inactividad.

**Ambiente operativo:** 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) a < 70 % humidade relativa.

**Armazenamento de temperatura:** -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) a < 80 % de humedades relativas.

**Para uso interno, altura máxima:** 2000m

**Grau de contaminação:** 2

**Potência:** 1 x 9V, NEDA 1604, IEC 6F22.

**Medidas:** 182 x 82 x 55 mm

**Peso: Aprox.:** 412g.

Es más preciso en 18 °C a 28 °C (65 °F a 83 °F), menos del 70 % RH

### DC Voltaje (Auto-rango)

Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
400.0mV	0.1mV	±1% de lect. ± 2 dgts
4.000V	1mV	±1.2% de lect ± 2 dgts
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±1.5% de lect ± 2 dgts

Impedância de entrada: 7.8MΩ.

Entrada máxima: 1000V dc o 1000V ac rms.

**AC Voltaje** (Auto-rango excepto 400mV)



Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
400.0mV	0.1mV	±1.5% de lect ± 70 dgts
4.000V	1mV	±2% de lect ± 5 dgts
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±2.0% de lect ± 10 dgts

Impedância de entrada: 7.8MΩ.

Resposta AC: 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima: 1000V dc ou 1000V ac rms.

#### DC Corriente (Auto-rango para uA y mA)

Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
400.0uA	0.1uA	±1.0% de lect ± 3 dgts
4.000uA	1uA	±1.5% de lect ± 3 dgts
40.mA	10uA	
400mA	100uA	
10A	10mA	±2.5% de lect ± 5 dgts

Proteção de sobrecarga: 0.5A / 1000V y 10A / 1000V Fusível.

Entrada máxima: 400mA dc ao 400mA ac rms em alcances uA / mA, 10A dc ou ac rms en alcance 10A.

**AC Corriente** (Auto-rango para uA y mA)

Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
400.0uA	0.1uA	±2% de lect ± 5 dgts
4.000uA	1uA	±2,5% de lect ± 5 dgts
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	
10A	10mA	±3.0% de lect ± 7 dgts

Proteção de sobrecarga: 0.5A / 1000V y 10A / 1000V Fusível.

Resposta AC: 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima: 400mA dc ou 400mA ac rms em Alcance uA / mA,  
10A dc ou ac rms em alcance 10A.

**Resistência** (Auto-rango)

Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
400.0Ω	0.1Ω	±1.2% de lect ± 4 dgts
4.000kΩ	1Ω	±1.0% de lect ± 2 dgts
40.00kΩ	10Ω	±1.2% de lect ± 2 dgts
400.0kΩ	100Ω	
4.000MΩ	1kΩ	
40.00MΩ	10kΩ	±2.0% de lect ± 3 dgts

Proteção de entrada: 600V dc o 600V ac rms.

**Capacitância (Auto-rango)**

Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
40.00nF	10pF	±5.0% de lect ± 7 dgts
400.0nF	0.1nF	±3.0% de lect ± 5 dgts
4.000uF	1nF	
40.00uF	10nF	
100.0uF	0.1uF	±5.0% de lect ± 5 dgts

Protecção de entrada: 600V dc o 600V ac rms.

**Frequência (Auto-rango)**

Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
9.999Hz	0.001Hz	±1.5% de lect ±± 5 dgts
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	±1.2% de lect ± 3 dgts
9.999kHz	1Hz	
99.99kHz	10Hz	
999.9kHz	100Hz	
9.999MHz	1kHz	±1.5% de lect ± 4 dgts

Sensibilidade: >0.5V RMS cuando ≤100kHz ;

Sensibilidade: >8V RMS cuando >100kHz ;

Protecção de sobrecarga: 600V dc o ac rms.

**Ciclo de trabalho**

Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
0.1%~99.9%	0.1%	±1.2% de lect ± 2 dgts

Largura de pulsp: >100us, <100ms;

Largura de frequência: 5Hz – 150kHz

Sensibilidade: >0.8V RMS

Protecção de sobrecarga: 600V dc o ac rms.

**Temperatura**

Alcance	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
-20°C~ + 760°C	1°C	±3% de lect ± 5°C / 9°F
-4°F~ + 1400°F	1°F	

Sensor: par térmico tipo-k

Protecção de entrada: 600V dc o ac rms.

**Test Diodo**

Corrente de teste	Resolução	Precisão (% leitura + n° dígitos)
0.3mA típico	1 mV	±10% de lect ± 5 dgts

Tensão circuito aberto: 1.5V dc típico

Protecção sobrecarga: 600V dc o ac rms.

**Continuidade audível**

Limiar audível: Menos de 150Ω; Corrente de teste: <0.3mA

Protecção de sobrecarga: 600V dc o ac rms.

## 6. FUNCIONAMENTO

### **⚠ ADVERTÊNCIA: Risco de electrocussão**

Circuitos de alta voltagem, ambos AC y DC são muito perigosos e devem ser medidos con cuidado.

1. Gire sempre o botão para a posição OFF, quando não esta a usar o multímetro. O Multímetro desliga automaticamente depois de 15 minutos de inatividade.
2. Se aparecer no ecran o sinal “OL” durante a medição, significa que o valor excede o alcance seleccionado. Troco para um alcance superior.

#### **NOTA:**

Em alguns alcances baixos AC y DC, os condutores quando não estão ligados ao aparelho, no ecran podem aparecer valores aleatórios. É normal, pois é causado pela senbibilidade da entrada. A leitura se estabilizará e dará medidas correctas quando se liga ao circuito.

### **BOTÃO MODO**

Para seleccionar resistênci/Diodo/Continuidade/CAP ou corriente DC/AC

### **BOTÃO ALCANCE**

Quando o multímetro se liga pela primeira vez, esta automaticamente funciona con autorango. Esta função selecciona automaticamente o maior alcance para medições feitas e é geralmente o maior modo para maioria das medições. Para situações de medida que requerem uma selecção manual de alcance, faça o seguinte.:

1. Pressione o botão RANGE. Aparecerá o siguiente indicador no ecran “AUTO”.
2. Pressione o botão RANGE para saltar as diferentes medições disponíveis até seleccionar o desejado.
3. Pressione e mantenha o botão RANGE durante 2 segundos para sair das medições manuais e voltar ao modo autorango. (Se a iluminação se acender, por favor, pressione o botão BACKLIGHT e se apagará)

## **BOTÃO DE RETENÇÃO DE DADOS**

A função de retenção de dados permite ao multímetro “congelar” uma medida para sua posterior consulta.

1. Pressione o Botão DATA HOLD para “congelar” a leitura no indicador. O indicador “HOLD” aparecerá no ecrã.
2. Pressione o botão DATA HOLD para voltar ao modo normal de funcionamento.

## **BOTÃO RELATIVO**

A característica da medição relativa permite fazer medições relativas para um valor armazenado. Uma referencia de voltagem, corrente, etc.pode se armazenada e fazer medições em comparação con ese valor. O valor projectado e a diferença entre o valor de referencia e o medido

1. Realice qualquer medida com esta descrito nas instruções de funcionamento
2. Pressione o botão RELATIVE para armazenar a leitura no ecrã e “REL” aparecerá no ecrã.
3. O ecrã indicará agora a diferença entre o valor armazenado e o medido
4. Pressione o valor RELATIVE para voltar ao modo normal de funcionamento.

## **BOTÃO DE ILUMINAÇÃO**

1. Pressione o botão BACKLIGHT 2 segundos e se acenderá a luz no ecrã
2. Pressione o botão BACKLIGHT de Novo para sair do modo de iluminação.

## **Hz/% BOTÃO de trabalho**

Pressione o botão Hz/Duty para seleccionar Frequência ou Ciclo de Trabalho; Pressione o botão Hz/%Duty para medir Frequência ou Ciclo de Trabalho quando mede tensão ou corrente. Para la tensão/Corrente requerida e o alcance da Frequência leia o seguinte quadro, pressione o botão Hz/%Duty para voltar a medir Tensão ou Corrente.

Alcance (DC/AC)	Sensibilidade	Largura de Frequência
4V	$\geq 2V$ rms	5Hz~10kHz
40V, 400V	$\geq 15V$ rms	5Hz~20kHz
	$\geq 25V$ rms	5Hz~200kHz
1000V/1000V	$\geq 450V$ rms	50Hz~1kHz
400mA	$\geq 5mA$ rms	5Hz~5kHz
10A	$\geq 5A$ rms	5Hz~1kHz

**NOTA:**

Los dados do quadro superior são só para sua referência.

**6.1 MEDIÇÕES DE VOLTAGEM DC****⚠ ADVERTÊNCIA:**

Não medir tensões DC com motor do circuito estar ser ligado ou desligado. Aumentos repentinos de voltagem elevados podem danificar o multímetro.

1. Fixe o Botão giratório das funções na posição V DC (“mV” aparecerá no ecran).
2. Insira o condutor preto na entrada (COM) e o condutor vermelho na entrada (V).
3. Toque com as pontas das sonda num circuito de baixa prova. Observe a correcta polaridade ( cabo vermelho no positivo e preto no negativo)
4. Leia a tensão no ecran. Esta indicará o correcto ponto decimal e o valor. Se inverter a polaridade, o ecran mostrará (-) antes do valor.

## 6.2 MEDIÇÕES DE VOLTAGEM AC

### **⚠ ADVERTÊNCIA: Riscos de electrocussão.**

As pontas das sondas podem não ser suficientemente largas para entrar em contacto com a parte de dentro da tomada 240V. Como consequência a leitura pode mostrar 0 volts. Assegurar que as pontas das sondas estão a tocar no contactos metálicos antes de assumir que não há tensão.

### **⚠ ATENÇÃO:**

Não medir tensões AC com motor do circuito estar ser ligado ou desligado. Aumentos repentinos de voltagem elevados podem danificar o multímetro.

1. Fixe o botão giratório nas funções da posição V AC
2. Insira o condutor preto na entrada (COM) e o condutor vermelho na entrada (V).
3. Toque com as pontas das sondas no circuito baixo prova.
4. Leia a tensão no ecrã. Esta indicará o correcto ponto decimal, e valor e o símbolo (AC, V, etc.).

## 6.3 MEDIÇÕES DE CORRENTE DC

### **⚠ ATENÇÃO:**

Não faça medições de corrente na escala 10 A durante mais de 30 segundos. Se passar os 30 segundos poderá causar danos ao multímetro e aos condutores.

1. Insira o condutor preto na entrada negativa (CON)
2. Para medições de corrente até  $4000\mu\text{A}$  DC, fixe o botão giratório das funções para a posição  $\mu\text{A}$  e insira o condutor vermelho na entrada ( $\mu\text{A}$ ).



3. Para medições de corrente até 400mA DC, fixe o botão giratório das funções para a posição mA e insira o condutor vermelho na entrada ( $\mu$ A).
4. Para medições de corrente até 10A DC, fixe o botão giratório das funções para a posição A e insira o condutor vermelho na entrada 10A.
5. Pressione o botão AC/DC até que apareça no ecran o símbolo "DC".
6. Corte a tensão do circuito baixa prova, logo que abra o circuito do ponto donde deseja medir la corrente.
7. Toque com a ponta da sonda proba preta no lado negativo do circuito e a vermelha no lado positivo do circuito
8. Aplique energia ao circuito.
9. Leia corrente no ecran. Esta indicará o correcto ponto decimal, valor e símbolo.

## 6.4 MEDIÇÕES DE CORRENTE AC

### **⚠ ADVERTÊNCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, não medir a corrente AC en nenhum circuito en que a voltagem exceda 250V AC.

### **⚠ ATENÇÃO:**

Não faça medições de corrente na esca 10 A durante mais de 30 segundos. Se pasar os 30 segundo poderá causar danos ao multímetro e aos condutores.

1. Insira o condutor preto na entrada negativa (COM).
2. Para medições de corrente até 4000 $\mu$ A DC, fixe o botão giratório das funções para a posição  $\mu$ A e insira o condutor vermelho na entrada ( $\mu$ A).
3. Para medições de corrente até 400mA DC, fixe o botão giratório das funções para a posição mA e insira o condutor vermelho na entrada ( $\mu$ A).

4. Para medições de corrente até 10A DC, fixe o botão giratório das funções para a posição A e insira o condutor vermelho na entrada 10A.
5. Pressione o botão AC/DC até que apareça no ecran o símbolo "AC".
6. Corte a tensão do circuito baixa prova, logo que abra o circuito do ponto donde deseja medir la corrente.
7. Toque com a ponta da sonda proba preta no lado negativo do circuito e a vermelha no lado positivo do circuito
8. Aplique energia ao circuito
9. Leia corrente no ecran. Esta indicará o correcto ponto decimal, valor e símbolo.

## 6.5 MEDIÇÕES DE RESISTÊNCIA

### **ADVERTÊNCIA:**




Para evitar um choque eléctrico, desligue a energia da unidade a ser testada e descarregue todos os condensadores antes de medir a Resistência. Tire a bateria e desligue os cabos.

1. Fixe o botão giratório das funções na posição  $\Omega$ .
2. Insira o condutor preto na entrada negativa (COM) e o condutor vermelho na entrada positiva  $\Omega$ .
3. Toque com as pontas da sonda através dum circuito o numa parte de baixa prova .Recomenda-se desligar o lado de uma parte a testar de maneira a que o circuito nao interfira con a leitura da resistência.
4. Leia a resistência no ecran. Esta indicará o correcto ponto decimal, valor ou símbolo.

## 6.6 VERIFICAÇÃO DE CONTINUIDADE

### **ADVERTÊNCIA:**




Para evitar um choque eléctrico, nunca medir continuidade em circuitos ou cabos que tenham tensão entre eles.

1. Fixe o botão giratório das funções na posição .
2. Insira o condutor preto na entrada negativa (COM) e o condutor vermelho na entrada positiva ( $\Omega$ ).
3. Pressione o botão  até aparecer o símbolo no ecran. .
4. Toque com as pontas da sonda no circuito ou no arame que deseja comprobar.
5. Se a Resistência no inferior é aproximadamente  $150\Omega$ , um sinal audível tocará. O ecran mostrará igualmente a resistência actual

## 6.7 TESTE DE DIODO

### **ADVERTÊNCIA:**

Para evitar um choque eléctrico, não teste um diodo que tenha tensão.

1. Fixe o botão giratório das funções na posição .
2. Pressione o botão  até que aparecer o símbolo  no ecran.
3. Insira o condutor preto na entrada negativa (COM) e o condutor vermelho na entrada positiva ( $\Omega$ ).
4. Toque com as pontas da sonda no diodo ou conexão semiconductor que deseja provar. Anote a leitura no multímetro
5. Inverta a polaridade da sonda trocando a posição de sonda. Anote esta leitura.
6. O diodo ou conexão se podem ver da seguinte forma:
  - A. Se uma leitura mostra um valor e a outra leitura mostra OL, o diodo é correcto.

B. Se ambas leituras mostram OL, o aparelho está aberto.

C. Se ambas leituras são muito baixas ou 0, o dispositivo tem um curto-circuito.

#### NOTA:

O valor indicado no ecran durante a prova de diodo é a seguinte oltagem.

### 6.8 MEDIÇÕES DE FREQUÊNCIA

1. Fixe o botão giratório das funções na posição **FREQ.**
2. Insira o condutor preto na entrada negativa (COM) e o condutor vermelho na entrada positiva (+) (F).
3. Toque com as ponta da sonda num circuito baixa prova .
4. Leia a frequência no ecran. A leitura digital indicará o correcto ponto decimal, símbolos (Hz, kHz) e valor.

### 6.9 MEDIÇÕES DE CAPACITÂNCIA

#### **ADVERTÊNCIA:**

Para evitar um choque eléctrico, desligue a energia da unidade a ser testada e descarregue todos os condensadores antes de medir a Capacitância. Tire a bateria e desligue os cabos.

1. Fixe o botão das funções na posição **CAP.** (“nF” e um valor baixo aparecerá no ecran  
Insira o condutor preto na entrada negativa (COM) e o condutor vermelho na entrada positiva (+) (F).(CAP).
2. Toque com os cabos de prova no condensador a ensaiar. No ecran indicará ocorrecto ponto decimal, valor e símbolo.

## 6.10 MEDIÇÕES DE TEMPERATURA

### **⚠ ADVERTÊNCIA:**

Para evitar um choque eléctrico, desligue os cabos de prova de qualquer fonte de alimentação antes de medir a temperatura.

1. Se você quiser medir a temperatura em °F , defina a chave de função para o intervalo °F. Se você quiser medir a temperatura em °C , defina a chave de função para o intervalo °C.
2. Insira a sonda de temperatura na entrada negativa (-) COM e na entrada positiva (+) (temperatura), certificando-se de observar a polaridade correta.
3. Toque na cabeça da sonda de temperatura na peça cuja temperatura se deseja medir. Manter a sonda tocar a peça em teste até que a leitura estabiliza (cerca de 30 segundos).
4. Leia a temperatura no mostrador. A leitura digital indicará o correcto ponto decimal e valor.

### **⚠ ADVERTENCIA:**

Para evitar um choque eléctrico, certifique-se o termopar foi removida antes de mudar para outra função de medição.

## 7 TROCA DE BATERÍA

### **⚠ ADVERTÊNCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, desligue os cabos de prova de qualquer fonte de alimentação antes de tirar a batería.

1. Se você quiser medir a temperatura em °F , defina a chave de função para o intervalo °F. Se você quiser medir a temperatura em °C , defina a chave de função para o intervalo °C.

2. Insira a sonda de temperatura na entrada negativa (-) COM e na entrada positiva (+) (temperatura), certificando-se de observar a polaridade correta.
3. Toque na cabeça da sonda de temperatura na peça cuja temperatura se deseja medir. Manter a sonda tocar a peça em teste até que a leitura estabiliza (cerca de 30 segundos).
4. Leia a temperatura no mostrador. A leitura digital indicará o correcto ponto decimal e valor.

## 8 INSTALAÇÃO DA BATERIA

### **ADVERTÊNCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, desligue os cabos de prova de qualquer fonte de alimentação antes de tirar a batería.

1. Desligue os conectores do multímetro.
2. Abra a tampa da batería desapertanto os parafusos. Use uma chave parafusos.
3. Insirir a batería no suporte, observando a correcta polaridade.
4. Voltar a colocar a tampa no lugar. Aperte os parafusos

### **ADVERTÊNCIA:**

Para evitar um choque eléctrico, não faça uso do multímetro até que a tampa da batería esteja no sitio e fixada correctamente.

### **NOTA:**

Se o seu multímetro não funciona correctamente, consulte se os fusíveis e a batería para assegurar que ainda estão em bom estadoestão bem posto, de forma correcta.

## 9. TROCA DE FUSIVÉIS

### **ADVERTÊNCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, desligue os cabos de prova de qualquer fonte de alimentação antes de tirar a batería.

1. Desligue os conectores do multímetro
2. Abra a tampa da batería desapertanto os parafusos. Use uma chave parafusos.
3. Tire o fusível antigo tirando cuidadosamente.
4. Instale de novo fusível no suporte.
5. Use sempre um fusível con o correcto tamanho e valor (0.5A/1000V queimado rápido oara um alcance 400mA, 10A/1000V queimado rápido para um alcance 10A).
6. Coloque a tampa do fusível no sitio. Aperte os parafusos.

### **ADVERTENCIA:**

Para evitar un choque eléctrico, no use el medidor mientras la tapa del fusible no esté en su sitio y correctamente ajustada.



SIMON BRICO S.L.  
C/ Diputación, 390-392  
08013 Barcelona

[www.simonbrico.es](http://www.simonbrico.es)

Tel.: 902 423 425  
Fax: 902 160 227  
[simonbrico@simonbrico.es](mailto:simonbrico@simonbrico.es)