

**Multímetro Digital TRMS**  
Manual de usuario  
Referencia 460663  
Modelo DT-663



**1. Introducción**

Enhorabuena por adquirir este multímetro de rango automático True RMS, que le permitirá realizar mediciones de:

- Voltaje AC/DC
- Corriente AC/DC
- Resistencia
- Capacidad
- Frecuencia / Ciclo de trabajo
- Continuidad
- Diodos

Las características de este multímetro de rango automático True RMS son:

- Apagado automático
- Retención de datos
- Max / Mín
- Pantalla LCD con retroiluminación

**2. Seguridad**

**2.1. Símbolos de seguridad internacionales**



Este símbolo, junto a otro símbolo, terminal o dispositivo, indica que hay que consultar las instrucciones de funcionamiento para evitar daños personales o daños en el multímetro.



Este símbolo adyacente identifica a los terminales con rangos que, en uso normal, pueden estar sujetos a voltajes particularmente peligrosos



Doble aislamiento.

**2.2. Notas de seguridad**

- No exceda el rango de entrada máximo permitido de ninguna función.
- No aplique voltaje al multímetro cuando se seleccione la función de resistencia.
- Ajuste el interruptor de función en OFF cuando el multímetro no esté en uso.
- Retire la batería si el multímetro se va a almacenar durante más de 60 días.

**2.3. Advertencias**

- Coloque el selector de funciones en la posición apropiada antes de medir.
- Cuando se miden voltios, no cambie a los modos de resistencia/corriente.
- No realice mediciones de corriente en circuitos cuyo voltaje sea superior a 600V.
- Cuando cambie los rangos, siempre desconecte los cables de prueba del circuito a prueba.

**2.4. Precauciones**

- El uso inadecuado de este medidor puede causar daños, descargas eléctricas y lesiones. Lea atentamente este manual antes de trabajar con el multímetro.
- Siempre quite los cables de prueba antes de reemplazar los fusibles o la batería.
- Revise los cables de prueba y el multímetro antes de usarlo por si hubiera algún daño. Repare y reemplace cualquier daño antes del uso.
- Tenga especial cuidado al realizar mediciones con valores superiores a 25 VCA rms o 35 VCC. Estos voltajes se consideran un riesgo de descarga.
- Siempre descargue los condensadores y quite la energía del dispositivo bajo prueba antes de realizar pruebas de diodos, resistencia o continuidad.

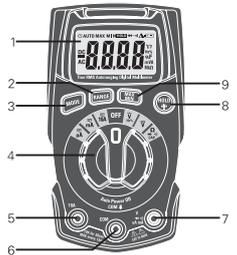
- Las verificaciones de voltaje en los enchufes eléctricos pueden ser difíciles y engañosas debido a la incertidumbre de la conexión a los contactos eléctricos empotrados. Deben utilizarse otros medios para asegurarse de que los terminales no están en activo.
- Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, puede verse afectada la protección del equipo.

Función	Entrada máxima
A AC, A DC	10A DC/AC
V DC, A AC, Frecuencia, Ciclo de trabajo	600V DC/AC
Resistencia, capacitancia, prueba de diodos	250V DC/Ac

**3. Descripción**

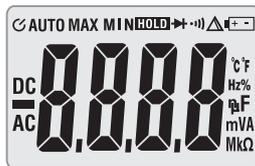
**3.1. Descripción del multímetro**

1. Pantalla LCD.
2. Botón de rango.
3. Botón de selección de modo.
4. Selector de funciones.
5. Conector de entrada 10A.
6. Conector de entrada COM.
7. Conector V Ω CAP Hz mA.
8. Retención de datos/ retroiluminación.
9. Botón MAX/MIN



**3.2. Descripción de los iconos de la pantalla**

- Retención de datos
- Lectura negativa
- 0 a 3999 Dígitos de visualización de medidas
- Relativo
- AUTO Modo de rango automático
- DC/AC Corriente directa / Corriente alterna
- Batería baja
- mV o V Milivoltios o Voltios (Voltaje)
- Ω Ohmios (Resistencia)
- A Amperios (Corriente)
- F Faradios (Capacidad eléctrica)
- Hz Herzios (Frecuencia)
- n, m, μ, M, k Unidades de medidas prefijadas: nano, mili, micro, mega y kilo
- Test de continuidad
- Test de diodos



**4. Especificaciones**

Función	Rango y Resolución	Precisión (% de lectura y dígitos)
Corriente AC	400.0uAAC	± (2.0% + 5dígitos)
	4000uA AC	
	40.00mA AC	
	400.0mA AC	
Corriente DC	10AAC	± (3.0% + 7dígitos)
	400.0uA DC	
	40.00mA DC	
	400.0mA DC	
Voltaje AC	10A DC	± (2.5% + 5dígitos)
	4.000V AC	
	40.00V AC	
	400.0V AC	
Voltaje DC	600V AC	± (1.0% + 5dígitos)
	400.0mV DC	
	4.000V DC	
	40.00V DC	
Resistencia	600V DC	± (1.2% + 3d)
	400.0Ω	
	4.000kΩ	
	40.00kΩ	
Capacidad	400.0kΩ	± (1.5% + 5dígitos)
	4.000MΩ	
	40.00 MΩ	
	40.00nF	
Frecuencia	400.0nF	± (3.0% + 5d)
	400.0nF	
	4.000μF	
	40.00μF	
Frecuencia	4000μF	± (4.0% + 5d)
	9.999Hz	
	99.99Hz	
	999.9Hz	
Frecuencia	9.999kHz	± (1.0% + 5d)
	9.999kHz	

NOTA. La precisión se da como ± (% de lecturas + recuentos del dígito menos significativo) a 23 ° C ± 5 ° C, con una humedad relativa inferior al 80% de humedad relativa. Compruebe que la forma de onda es sinusoidal.

## 5. Especificaciones generales

<b>Display</b>	3 o 4 dígitos con pantalla LCD retroiluminada
<b>Prueba de continuidad</b>	Umbral, 50Ω. Corriente de prueba <0.5mA.
<b>Test de diodos</b>	Prueba de corriente de 0,3 mA típica; Voltaje de circuito abierto <3.3 V DC típico. Aparece en la pantalla el símbolo 
<b>Indicador de batería baja</b>	Aparece en la pantalla el símbolo 
<b>Indicador de fuera de rango</b>	Aparece en la pantalla "OL".
<b>Tasa de medición</b>	Dos lecturas por segundo, nominal.
<b>Impedancia de entrada</b>	10MΩ (VDC y VAC)
<b>Respuesta AC</b>	True RMS (50-400Hz, AAC y VAC)
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	De 5°C a 40°C
<b>Temperatura de almacenaje</b>	De -20°C a 60°C
<b>Humedad de funcionamiento</b>	Máx. 80% hasta 31°C, disminuyendo linealmente al 50% a 40°C.
<b>Humedad de almacenaje</b>	<80%
<b>Altitud de funcionamiento</b>	2.000 metros máximo.
<b>Batería</b>	2 pilas alcalinas "AAA" de 1.5V.
<b>Apagado automático</b>	Después de aprox. 15 minutos sin usarse.
<b>Dimensiones</b>	121x 67x 35mm.
<b>Seguridad</b>	Para uso en interior y de acuerdo con los requisitos para aislamiento doble a IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Categoría de sobretensión 111 600V, grado de contaminación 2.

## 6. Funcionamiento

NOTA: lea cuidadosamente las instrucciones y todas las declaraciones de advertencia y precaución antes de trabajar con el multímetro. Cuando no vaya a utilizar el multímetro, coloque el selector de funciones en la posición de apagado.

### 6.1. Mediciones de voltaje AC/DC

1. Inserte el cable de prueba negro en el conector COM negativo. Y el cable de prueba rojo en el conector positivo V Ω CAP Hz  $\rightarrow$  mA.
2. Coloque el selector de funciones en la posición VAC Hz % o VDC.
3. Use el botón MODE para seleccionar VAC o Hz %.
4. Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito a medir.
5. Lea la medición de voltaje en la pantalla LCD.

### 6.2. Mediciones de resistencia

1. Inserte el cable de prueba negro en el conector COM negativo. Y el cable de prueba rojo en el conector positivo V Ω CAP Hz  $\rightarrow$  mA.
2. Coloque el selector de funciones en la posición Ω  $\rightarrow$   $\rightarrow$ ) CAP.
3. Toque con las puntas de prueba el circuito o componente a medir.
4. Lea la medición de la resistencia en la pantalla LCD.

**WARNING** Para evitar riegos de descargas eléctricas, descargue el condensador antes de realizar cualquier medición.

1. Coloque el selector de funciones en la posición CAP.
2. Inserte el cable de prueba negro en el conector COM negativo. Y el cable de prueba rojo en el conector positivo V Ω CAP Hz  $\rightarrow$  mA.
3. Presione el botón MODE hasta que aparezca en pantalla "Capacitance Measurement".
4. Lea la medición de la capacidad en la pantalla LCD.

## 8. Mantenimiento

**WARNING** Para evitar riegos de descargas eléctricas, desconecte el multímetro de cualquier circuito, retire las puntas de prueba de los terminales y apague el multímetro antes de abrir la carcasa. No trabaje con el medidor si la carcasa está abierta.

### 8.1. Limpieza y almacenaje

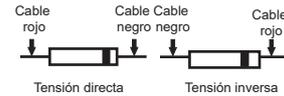
Limpie periódicamente el multímetro con un paño húmedo y detergente suave. No utilice productos abrasivos ni disolventes. Si no va a utilizar el multímetro durante un período de 60 o más días, retire las baterías y guárdelas por separado.

### 8.2. Reemplazo de la batería

1. Retire el tornillo que sujeta el compartimento de la batería con un destornillador Philips.
2. Abra el compartimento de la batería.
3. Reemplace las dos pilas alcalinas AAA de 1.5V.
4. Cierre el compartimento y asegúrelo con el tornillo.

## 6.4. Mediciones de diodos y continuidad

1. Inserte el cable de prueba negro en el conector COM negativo. Y el cable de prueba rojo en el conector positivo de diodos.
2. Coloque el selector de funciones en la posición Ω  $\rightarrow$   $\rightarrow$ ) CAP.
3. Presione el botón MODE hasta que aparezca en la pantalla el símbolo  $\rightarrow$
4. Toque con las puntas de prueba el diodo a medir. De 0.4V a 0.7V indicará que se trata de tensión directa. Si es tensión inversa aparecerá "OL" en la pantalla. Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0mV y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.



En pruebas de continuidad, sonará una señal auditiva si la resistencia es inferior a 50.

## 6.5. Mediciones de frecuencia

1. Inserte el cable de prueba negro tipo banana en el conector COM negativo. Y el cable de prueba rojo tipo banana en el conector positivo V Ω CAP Hz  $\rightarrow$  mA.
2. Coloque el selector de funciones en la posición VAC Hz/%.
3. Toque con las puntas de prueba la parte a medir.
4. Lea el valor de la frecuencia en la pantalla LCD.
5. La pantalla indicará el valor y los decimales correctos.
6. Pulse el botón MODE de nuevo para volver al modo voltaje.

## 7. Retención de datos y retroiluminación

Al presionar la tecla Hold/Backlight, el valor medido se congelará en la pantalla. Pulse de nuevo la tecla para cancelar la función de congelación o retención de datos. Si mantiene presionada la tecla Hold/Backlight se encenderá la luz. Para apagarla, presione de nuevo el botón.

### 7.1. Botón MAX/MÍN

1. Presionar el botón MAX/MIN para activar el modo de grabación MAX/MIN. Aparecerá en la pantalla el icono "MAX". El multímetro mostrará y mantendrá la lectura máxima y la actualizará cuando ocurra una nueva medición máxima.
2. Presione el botón MAX/MIN de nuevo y aparecerá en pantalla el icono "MIN". El multímetro mostrará y mantendrá la lectura mínima y la actualizará cuando ocurra una nueva medición mínima.
3. Para salir de este modo, mantenga pulsado el botón MAX/MIN durante un segundo.

### 7.2. Botón de rango

Presione el botón RANGE, ingrese al modo de medición manual y luego presione brevemente la tecla para seleccionar el rango apropiado que se puede medir. Mantenga pulsada la tecla para cambiar el modo de medición automática.

### 7.3. Apagado automático

Para ahorrar batería, el multímetro se apagará automáticamente transcurridos aproximadamente 15 minutos sin usarse. Para volver a encender el multímetro, gire selector de funciones hasta la posición OFF y luego a la posición de conexión deseada.

## Mediciones de Corriente DC

**Precaución.** No realice mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Superar los 30 segundos puede causar daños al multímetro y/o a los cables de prueba.

1. Inserte el conector tipo banana del cable negro de prueba en el conector negativo (COM).
2. Para mediciones de corriente hasta 4.000µA DC, coloque el selector de funciones en la posición µA. Inserte el cable de prueba rojo tipo banana en el conector µA.
3. Para mediciones de corriente de hasta 400mA DC, coloque el selector de funciones en el rango mA e inserte el cable de prueba rojo tipo banana en el conector mA.
4. Para mediciones de corriente hasta 10A DC, coloque el selector de funciones en la posición A e inserte el cable de prueba rojo tipo banana dentro el conector 10A.
5. Presione el botón AC/DC hasta que "DC" aparezca en la pantalla.
6. Desconecte la energía de circuito a probar y después abra el circuito en el punto en el que desee medir la corriente.
7. Toque con la punta negra de la sonda de prueba el lado negativo del circuito. Y toque con la punta roja de la sonda de prueba el lado positivo del circuito.
8. Aplique energía al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla, que indicará el símbolo, el valor y el punto decimal correcto.

## Mediciones de Corriente AC

**WARNING** Para evitar riesgos de electrocución, no realice mediciones de AC en circuitos que superen los 250V AC.

**Precaución.** No realice mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Superar los 30 segundos puede causar daños al multímetro y/o a los cables de prueba.

1. Inserte el conector tipo banana del cable negro de prueba en el conector negativo (COM).
2. Para mediciones de corriente hasta 4.000µA AC, coloque el selector de funciones en la posición µA. Inserte el cable de prueba rojo tipo banana en el conector µA.
3. Para mediciones de corriente de hasta 400mA AC, coloque el selector de funciones en el rango mA e inserte el cable de prueba rojo tipo banana en el conector mA.
4. Para mediciones de corriente hasta 10A AC, coloque el selector de funciones en la posición A e inserte el cable de prueba rojo tipo banana dentro el conector 10A.
5. Presione el botón AC/DC hasta que "AC" aparezca en la pantalla.
6. Desconecte la energía de circuito a probar y después abra el circuito en el punto en el que desee medir la corriente.
7. Toque con la punta negra de la sonda de prueba el lado negativo del circuito. Y toque con la punta roja de la sonda de prueba el lado positivo del circuito.
8. Aplique energía al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla, que indicará el símbolo, el valor y el punto decimal correcto.

## Mediciones de Resistencia

**WARNING** Para evitar riesgos de electrocución, desconecte la alimentación a la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medida de resistencia. Retire las baterías y desenchufe los cables de línea.

1. Coloque el selector de funciones en la posición  $\Omega \rightarrow \text{H} \rightarrow \text{C}$  CAP.
2. Inserte el conector tipo banana del cable negro en el enchufe negativo (-) (COM) y el conector tipo banana del cable rojo en el enchufe positivo (+)  $\Omega$ .
3. Presione el botón "MODE" hasta que aparezca en pantalla el símbolo  $\rightarrow \text{H} \rightarrow \text{C}$

4. Toque con las puntas de prueba el circuito o cable que desea medir.
5. Si la resistencia es inferior a aproximadamente 150  $\Omega$  se oirá una señal. La pantalla mostrará además, la resistencia real.

## Prueba de diodos

**WARNING** Para evitar riesgos de electrocución, no pruebe ningún diodo que tenga voltaje.

1. Coloque el selector de funciones en la posición  $\Omega \rightarrow \text{H} \rightarrow \text{C}$  CAP.
2. Presione el botón "MODE" hasta que aparezca en pantalla el símbolo  $\rightarrow \text{H}$
3. Inserte el conector tipo banana del cable negro en el enchufe negativo (-) (COM) y el conector tipo banana del cable rojo en el enchufe positivo (+)  $\Omega$ .
4. Toque con las puntas de prueba el diodo o semiconductor de unión que desea medir. Anote la lectura de medición.
5. Invierta la polaridad de la sonda cambiando la posición de la sonda. Anote esta lectura.
6. El diodo o la unión se puede evaluar de la siguiente manera:
  - A. Si una lectura muestra un valor y la otra lectura muestra OL, el diodo es bueno.
  - B. Si ambas lecturas muestran OL, el dispositivo está abierto.
  - C. Si ambas lecturas son muy pequeñas o 0, el dispositivo está en cortocircuito.

NOTA. El valor mostrado en la pantalla durante la prueba de diodos es la tensión directa.

## Medición de frecuencia

1. Coloque el selector de funciones en la posición FREQ.
2. Inserte el conector tipo banana del cable negro en el enchufe negativo (-) (COM) y el conector tipo banana del cable rojo en el enchufe positivo (+) F.
3. Toque con las puntas de prueba el circuito que desea medir.
4. Lea en la pantalla la lectura, que mostrará el valor, puntos decimales y símbolos (Hz, kHz) correctos.

## Medición de capacidad

**WARNING** Para evitar riesgos de electrocución, desconecte la alimentación de la unidad a medir y descargue todos los capacitores antes de tomar cualquier medida de capacidad. Retire las baterías y desenchufe los cables de línea.

1. Coloque el selector de funciones en la posición  $\Omega \rightarrow \text{H} \rightarrow \text{C}$  CAP. Aparecerá en la pantalla "nF" y un valor pequeño.
2. Inserte el conector tipo banana del cable negro en el enchufe negativo (-) (COM) y el conector tipo banana del cable rojo en el enchufe positivo (+) CAP.
3. Toque con las puntas de prueba el condensador que desea medir. La pantalla mostrará el símbolo, valor y los decimales correctos.

## Medición de temperatura

**WARNING** Para evitar descargas eléctricas, desconecte ambas sondas de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de realizar una medición de temperatura.

1. Coloque el selector de funciones en la posición TEMP.
2. Inserte el conector tipo banana del cable de prueba negro de la sonda termopar tipo K en el conector negativo COM. Y el conector tipo banana del cable rojo en el enchufe positivo TEMP.
3. Toque con la punta de prueba de temperatura la parte cuya temperatura desea medir. Mantenga la sonda tocando la parte a medir hasta que la lectura se establezca (aproximadamente 30 segundos).
4. Lea la temperatura en la pantalla, que indicará el valor y punto decimal correcto.
5. Cuando coloque "Celsius" o "Fahrenheit" en el estado inicial, retire la tapa de la batería y deslice el interruptor "C / F" a la posición correspondiente.

**WARNING** Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de haber retirado el termopar antes de cambiar a otra función de medición.

## Recambio de la batería

**WARNING** Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. El símbolo "BAT" aparecerá en la pantalla cuando la batería se agotan o caen por debajo de la tensión de funcionamiento.
2. Siga las instrucciones para instalar la batería que aparecen en este mismo manual.
3. Deseche la batería antigua correctamente.

**WARNING** Para evitar descargas eléctricas, no realice ninguna medición hasta que la tapa de la batería esté correctamente instalada.

## Instalación de la batería

**WARNING** Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. Desconecte las puntas de prueba del multímetro.
2. Abra la tapa de la batería aflojando el tornillo con un destornillador Phillips.
3. Inserte la batería en el soporte de la batería, conservando la polaridad correcta.
4. Vuelva a colocar la tapa de la batería en su lugar y atornille los dos tornillos.

**WARNING** Para evitar descargas eléctricas, no vuelva a utilizar el multímetro hasta que la tapa esté correctamente cerrada y atornillada.

NOTA: Si el multímetro no funciona correctamente, revise los fusibles y la batería para asegurarse de que aún estén en buen estado y que estén correctamente insertados.

## Recambio de los fusibles

**WARNING** Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de los fusibles.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor y cualquier elemento a testar.
2. Abra la puerta de los fusibles aflojando el tornillo con un destornillador Philips.
3. Retire el fusible viejo de su soporte tirando de él suavemente.
4. Instale el nuevo fusible.
5. Utilice siempre un fusible del tamaño y valor adecuados (0.5A/250V de golpe rápido para el rango de 400 mA, 10A/250V de golpe de rápido para el rango de 10A).
  - Coloque de nuevo la tapa de la puerta de los fusibles, atornillándola y asegurándola con un destornillador Philips.

**WARNING** Para evitar descargas eléctricas, no trabaje con el multímetro hasta que el compartimento de los fusibles esté cerrado de forma segura.