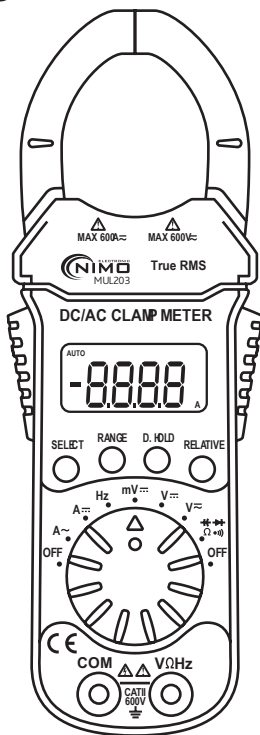


MUL203



PINZA AMPERIMÉTRICA AUTORRANGO Y MULTIFUNCIÓN True-RMS



Manual de Usuario

Advertencia

LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE USAR ESTA PINZA AMPERIMÉTRICA.

1. INTRODUCCIÓN

Este manual proporciona toda la información de seguridad, instrucción de funcionamiento, especificaciones y mantenimiento del medidor, que es compacto, portátil y funciona con batería.

Esta Pinza Amperimétrica realiza mediciones de voltaje AC/DC, corriente CA/CC, resistencia, continuidad audible, diodo, frecuencia y capacitancia. Es un multímetro de abrazadera digital de rango automático de 6000 cuentas.

La Pinza Amperimétrica digital MUL203brazadera ha sido diseñado según los instrumentos de medición electrónica EN61010-1, con una categoría de sobretensión (CATII 600V) y el grado de contaminación 2.


Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, y para evitar posibles daños en el medidor o en el equipo sometido a prueba, tome las siguientes precauciones:












- Antes de utilizar el medidor, realice una inspección visual. No lo utilice el medidor si está dañado o las puntas de prueba están perfectamente aisladas.
- No aplique más de la tensión nominal de la indicada en el medidor, entre cualquier terminal y puesta a tierra.
- El conmutador giratorio debe colocarse en la posición de la medida a realizar, no cambie el rango durante la medición, la omisión de esta advertencia puede originar daños en el medidor. Si precisa cambiar el rango desconecte primero el medidor.
- Cuando el medidor este trabajando a una tensión efectiva de más de 60V en DC o 30V rms en CA, se debe tener especial cuidado porque existe el peligro de shock eléctrico.
- Utilice los terminales, la función y el rango adecuados para sus mediciones.
- No utilice ni almacene el medidor en un ambiente de alta temperatura, humedad, explosivo, inflamable y fuerte campo magnético. El funcionamiento del medidor puede deteriorarse.
- Cuando utilice las puntas de prueba, mantenga los dedos sobre los protectores aislados, no toque con los dedos las partes metálicas ya que existe peligro de shock eléctrico y lesiones personales.
- Desconecte la tensión del circuito y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de probar resistencia, continuidad o diodos.

- Reemplace la batería tan pronto como aparezca este indicador en la pantalla del medidor . Con batería baja, el medidor podría producir lecturas falsas que pueden conducir a descargas eléctricas y lesiones personales.
- Antes de proceder al cambio de baterías, desconecte las puntas de prueba del circuito que se está probando y ponga en OFF el conmutador rotativo. Seguidamente retire la tapa y proceda a sustituir las pilas por unas nuevas.
- El circuito interno del Medidor no se modificará a voluntad para evitar daños en el Medidor y cualquier accidente.
- Para limpiar la superficie del medidor utilice un paño suave y seco o ligeramente humedecido. No debe utilizarse disolventes o detergentes abrasivos, ya que la superficie del medidor se dañará.
- El medidor es adecuado para uso en interiores.
- Apague el medidor cuando no esté en uso y retire las baterías cuando no se valla a utilizar durante un largo tiempo. Compruebe frecuentemente el estado de las baterías, ya que estas pueden originar fugas y dañar el medidor.

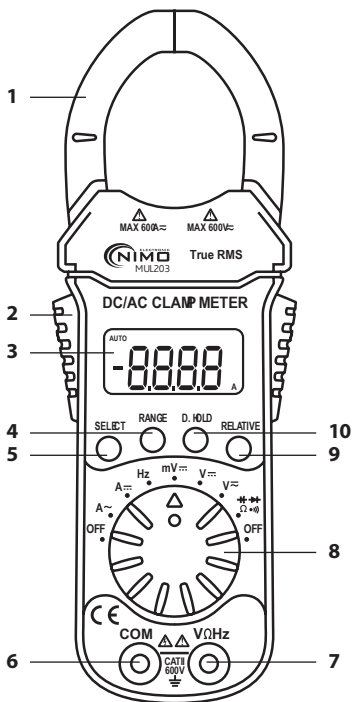
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Pantalla:	LCD, 6000 cuenta actualizaciones 2/seg
Tamaño de la pantalla LCD	30 x 49 mm
Indicación de polaridad	"-" automáticamente
Indicación de rango excesivo	"OL"
Indicación de batería baja	"  "
Selector de rango	Rango automático o manual
True-RMS	Medida de ACV y ACA
Temperatura de funcionamiento	0°C a 40°C, menos del 80% RH
Temperatura de almacenamiento	-10°C a 50°C, menos del 85% RH
Tipo de batería	1.5V AAA 2PCS
Dimensión	190x68x26mm
Abraza la mandíbula abierta	Máx. 40mm
Peso	Aprox. 170gr con batería

3.SÍMBOLOS ELÉCTRICOS

	DC (corriente continua)recta).
	AC (corriente alterna).
	CC o CA
	Información de seguridad importante. Consulte el manual
	Tensión peligrosa.
	Tierra
	Batería baja
	Diodo
	Prueba de continuidad
AUTO	Auto rango
	Se ajusta a la directiva de la Unión europea.
	Doble aislamiento.

4. DESCRIPCIÓN DEL PANEL



- 1. Mandíbulas del transformador**
Recogen la corriente que fluye a través del conductor.
- 2. Gatillo**
Pulse los dos gatillos a la vez para abrir las mordazas del transformador. Al dejar de hacer presión en los gatillos se liberan, y las mandíbulas se cerrarán de nuevo.
- 3. Pantalla**
LCD de 3 5/6 dígitos, con una lectura máx. de 5999 cuentas.
- 4. BOTÓN DE RANGO**
En voltaje AC/DC y en medición de resistencia se pueden seleccionar los rangos manual o automáticamente pulsando el botón de control de Rango. Pulse este botón para elegir el modo de control de rango.
- 5. BOTÓN SELECT**
Seleccione con el conmutador rotativo el rango Ω , \rightarrow , $\circ||$) y \rightarrow pulse el botón SELECT para seleccionar Ω , \rightarrow , $\circ||$) o \rightarrow función de Hz, Ciclo de trabajo (%).

- 6. COM Jack (Punta negra -)**
Entrada Jack COM, entrada común para todas las mediciones, excepto la medición de corriente, Acc / Aca.
- 7. "VΩHz" Jack (Punta roja +)**
Entrada para todas las mediciones, excepto la medición de corriente, Acc / Aca.
- 8. CONMUTADOR DE FUNCIONES O RANGO**
Conmutador para seleccionar la función o el rango deseados.

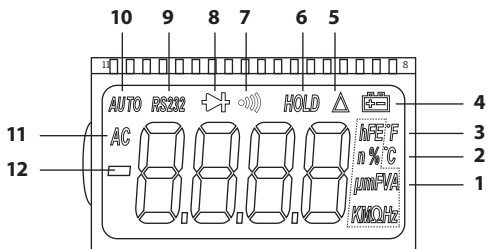
9. BOTÓN RELATIVE

Durante una medida en AC, DC o capacidad, al pulsar el botón RELATIVE en la pantalla aparecerá "0" eliminando las lecturas de error por interferencias del medidor, volver a pulsar el botón y aparecer de nuevo la lectura correcta.

10. BOTÓN D.HOLD

Cuando se presiona este botón, la pantalla LCD bloqueará las lecturas medidas actual y aparecerá el símbolo "HOLD" en la pantalla, al volver a pulsar el botón el símbolo desaparecerá.

Manteniendo pulsado el botón "D.HOLD" durante 2 segundos la pantalla se re-tiluminará en color azul durante 15 segundos. Pasado este tiempo la pantalla se apagará automáticamente. Esta función es activa en cualquier rango.



1. Símbolo eléctrico
2. Se selecciona grados Celsius °C
3. Se selecciona la medida de grados Fahrenheit F.
4. Batería baja, reemplazar inmediatamente
5. Símbolo de prueba de valor relativo
6. Símbolo de retención de datos
7. Se selecciona la prueba de continuidad
8. Se selecciona la prueba de diodo
9. Interfaz serie Rs232
10. Se selecciona Modo de rango automático
11. Se selecciona la prueba de CA
12. Indicación negativa

5. ESPECIFICACIONES

La precisión está garantizada durante 1 año y con una temperatura de almacenamiento $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$, humedad inferior al 80%RH.

5-1. VOLTAJE DE CC (RANGO AUTOMÁTICO)

Rango	Resolución	Precisión
600mV	0.1mV	$\pm(0,8\% \text{ de rdg} + 5\text{dgts})$
6V	1mv	$\pm(0,8\% \text{ de rdg} + 3\text{dgts})$
60V	10mv	
600v	1v	$\pm(1,0\% \text{ de rdg} + 5\text{dgts})$

Impedancia de entrada: $10\text{M}\Omega$

Protección contra sobrecargas: 600V

Max. Voltaje de entrada: 600V

5-2. VOLTAJE DE CA (RANGO AUTOMÁTICO)

Rango	Resolución	Precisión
600mV	0.1mV	$\pm(0,8\% \text{ de rdg} + 5\text{dgts})$
6V	1mv	$\pm(0,8\% \text{ de rdg} + 3\text{dgts})$
60V	10mv	
600v	1v	$\pm(1,0\% \text{ de rdg} + 5\text{dgts})$

Mostrar valor True-RMS

Impedancia de entrada: $10\text{M}\Omega$

Protección contra sobrecargas: 600V

5-3. CORRIENTE DE CA Y CC (RANGO AUTOMÁTICO)

Rango	Resolución	Precisión
0-600A	100ma	$\pm(2\% \text{ de rdg} + 10\text{dgts})$

Caída de tensión de medición: 600mV

Valor true-RMS de la demostración actual de CA



5-4. RESISTENCIA (RANGO AUTOMÁTICO)

Rango	Resolución	Precisión
600Oh	0.10h	± (1,2% de rdg + 5dgts)
6KOh	1Oh	
60KOh	10Oh	
600KOh	100Oh	
6MΩ	1KOh	
6Ω de 0M	10KOh	

Tensión abierta: aproximadamente 0.55V

Protección contra sobrecargas: 250V DC/AC RMS

5-5. DIODO Y CONTINUIDAD

Rango	Introducción	Observación
	Se mostrará la caída aproximada de voltaje hacia delante	Tensión de circuito abierto: aproximadamente 3,3V
	El zumbador incorporado sonará si la resistencia es inferior a unos 30Ω.	Tensión de circuito abierto: aproximadamente 1.1V

Protección contra sobrecargas: 250V DC/AC RMS

Para la prueba de continuidad: Cuando la resistencia está entre 30Ω y 100Ω, el zumbador puede sonar o no sonar. Cuando la resistencia es de más de 100Ω, el zumbador no sonará.

5-6. FRECUENCIA (RANGO AUTOMÁTICO)

Rango	Precisión
0 ~ 10MHz	±(1,0% de rdg + 5dgts)

Protección contra sobrecargas: 250V DC/AC RMS

5-7. CAPACIDAD (RANGO AUTOMÁTICO)

Rango	Precisión
60nF /600nF /6uF 60uF/600uF/20mF (10 segundos)	±(8,0% de rdg + 5dgts)

Protección contra sobrecargas: 250V DC/AC RMS

El condensador se debe descargar antes de su comprobación.

6. MANUAL DE USO PARA MEDICIÓN DE VOLTAJE

6-1. MEDICIÓN DEL VOLTAJE

1. Conecte la punta de prueba negra a la toma "**COM**" y la punta roja a la toma "**VΩHz**".
2. Sitúe el conmutador de funciones en el rango **V** ~ o **V** = o **mV** =.
3. Conecte las puntas de prueba a la fuente o carga que se va a medir.
4. Lea en la pantalla LCD. La polaridad de la conexión, esta se determina con la referencia de la punta roja "+", solo se indicará al realizar una medición de CC.





Nota:

- a. En el rango de **mV** =, al tratarse de pequeño rango, el medidor puede mostrar una lectura inestable cuando los cables de prueba a un no se han conectado a la carga. Es este caso es normal y no afectará a las mediciones.
- b. Para evitar daños en el medidor, no mida una tensión que supere los 600V.

6-2. MEDICIÓN DE CORRIENTE

1. Establezca en el conmutador de función/rango el rango **A** ~ o **A** =.
2. Presione los gatillos para abrir las mordazas de la pinza amperimétrica e introduzca un solo conductor, es imposible realizar mediciones cuando dos o tres conductores están introducidos o sujetos al mismo tiempo.
3. La lectura en la pantalla se verá cuando esté fluyendo la corriente CA/CC por el conductor.
4. La medida en ACA se muestra el valor True-RMS.

6-3. MEDIDA DE RESISTENCIA

1. Conecte la punta de prueba negra a la toma "**COM**" y la punta de prueba roja a la toma "**VΩHz**".
2. Ponga el conmutador rotativo de rango en la posición   Ω  .
3. Pulse si es necesario el botón **SELECT** hasta que aparezca el símbolo "**MΩ**" en la pantalla.
4. Conecte las pinzas de prueba a la carga que se va a medir.
5. Lea la lectura en la pantalla.





Nota:

- a. Para mediciones de resistencia **>1MΩ**, el medidor puede tardar unos segundos en estabilizar la lectura. Esto es normal para la medición de alta resistencia.
- b. Cuando la entrada no está conectada, es decir, en circuito abierto, el símbolo





"OL" se mostrará como indicador de sobre rango.

- c. Antes de medir la resistencia en un circuito, asegúrese de que el circuito bajo prueba no tienen tensión y los condensadores estén completamente descargados.





6-4. PRUEBA DE CONTINUIDAD

1. Conecte la punta de prueba negra a la toma "COM" y la punta de prueba roja a la toma "VΩHz".
2. Ponga el conmutador rotativo de rango en la posición    .
3. Pulse si es necesario el botón **SELECT** hasta que aparezca el símbolo "o||)" en la pantalla.
4. Conecte los cables de prueba a través de la carga que se va a medir.
5. Si la resistencia al circuito es inferior a unos 30Ω , sonará el zumbador incorporado.

6-5. PRUEBA DE DIODO

1. Conecte la punta de prueba negra a la toma "COM" y la punta de prueba roja a la toma "VΩHz". (Nota: La polaridad de la punta de prueba roja determina el polo positivo "+").
2. Ponga el conmutador rotativo de rango en la posición    .
3. Pulse si es necesario el botón **SELECT** hasta que aparezca el símbolo "▶" en la pantalla.
4. Conecte el polo positivo (punta roja) al ánodo del diodo que se va a probar y el polo negativo (punta negra) al cátodo.
5. El medidor mostrará un voltaje en el sentido de circulación del diodo. Si las conexiones se invierten, se mostrará "OL" en la pantalla.

6-7. MEDIDA DE CAPACIDAD

1. Conecte la punta de prueba negra a la toma "COM" y la punta de prueba roja a la toma "VΩHz".
2. Ponga el conmutador rotativo de rango en la posición    .
3. Pulse si es necesario el botón **SELECT** hasta que aparezca el símbolo "uF" en la pantalla.
4. Conecte las puntas de prueba a los extremos del condensador que se va a medir y lea el valor en la pantalla.

Nota: Cuando la capacidad a medir está por encima de los 100uF, necesita unos 10 segundos para hacer que la lectura sea estable.


6-8. MEDICIÓN DE FRECUENCIA

1. Conecte la punta de prueba negra a la toma "**COM**" y la punta de prueba roja a la toma "**VΩHz**".
2. Ponga el conmutador rotativo de rango en la posición "**Hz**".
3. Conecte las puntas de prueba en los puntos que se va a medir.
4. Lea la lectura en la pantalla.

7. Apagado automático

Si no se utiliza el medidor durante unos 15 minutos, se apagará automáticamente. Para encenderlo de nuevo, pulse durante unos segundos el botón "**SELECT**".

8. REEMPLAZO DE BATERÍA

Cuando el signo "" aparece en la pantalla, indica que la batería debe ser reemplazada. Retire los tornillos y abra la tapa trasera, reemplace la batería agotada por baterías nuevas (equivalentes AAA de 1.5V).

9. ACCESORIOS

Manual del usuario: 1 pieza

Puntas de prueba: 1 par

Batería (1.5V AAA): 2 piezas (No incluidas)