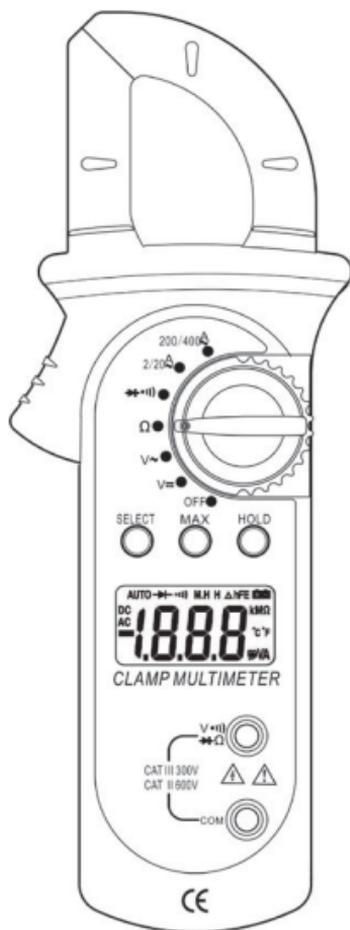


GADNIC

MANUAL DE USUARIO

PINZA AMPEROMÉTRICA *MT-978*



MULTI001

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual contiene la siguiente información sobre la pinza amperométrica compacta, portátil, a batería: medidas de seguridad, instrucciones de funcionamiento, especificaciones y mantenimiento.

Este instrumento realiza mediciones de voltaje en AC (corriente alterna, por sus siglas en inglés)/DC (corriente directa, DC, por sus siglas en inglés), corriente en AC, resistencia, continuidad audible, diodos y temperatura. La pinza amperométrica digital de rango automático tiene una pantalla de 3 1/2 dígitos con 2000 cuentas.

Tiene las siguientes funciones: indicador de polaridad, retención de datos, retención de valor máximo, indicador de fuera de rango y apagado automático. Esta herramienta es muy fácil de utilizar.

La pinza amperométrica digital MT-978 ha sido diseñada según la norma EN61010-1 de dispositivos eléctricos de medición conforme a la categoría de valores de tensión de trabajo CAT II 600 V y al grado de contaminación 2.

Advertencia

Deberá cumplir con las siguientes medidas para evitar posibles descargas eléctricas, lesiones, o daños a la pinza o al equipo que deba ser medido:

- Antes de utilizar la pinza amperométrica, controle la carcasa. No utilice la pinza amperométrica si está dañada o si le han retirado la carcasa (o parte de la carcasa). Verifique que no esté rajada ni que le falten piezas de plástico. Preste atención al aislamiento cerca de los conectores.
- Inspeccione los cables de prueba para corroborar que el aislamiento no esté dañado ni que haya metales expuestos. Controle que los cables de prueba puedan medir la continuidad eléctrica.

- No aplique un voltaje nominal mayor del que esté indicado en la pinza amperométrica entre las terminales, o entre una terminal y la puesta a tierra.
- Para evitar dañar la pinza amperométrica cuando realice una medición, el interruptor giratorio debe estar en la posición correcta y no se debe cambiar el rango de lugar.
- Cuando la pinza amperométrica esté funcionando en un voltaje efectivo mayor de 60 V en DC o de 30V rms en AC, se debe tener sumo cuidado porque se corre el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
- Utilice las terminales, las funciones y los rangos adecuados según las mediciones que deba realizar.
- No utilice ni deje la pinza amperométrica en un lugar que tenga una temperatura elevada, humedad, materiales explosivos, inflamables ni campos electromagnéticos fuertes. El rendimiento de la pinza amperométrica puede ser defectuoso si la moja.
- Cuando utilice los cables de prueba, mantenga los dedos detrás de los protectores.
- Desconecte el circuito eléctrico y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de probar la resistencia, la continuidad o los diodos.
- Reemplace la batería tan pronto como aparezca el indicador de batería . Si la pinza amperométrica tiene la batería baja, puede realizar lecturas falsas y, como consecuencia, provocar descargas eléctricas o causar lesiones.
- Retire la conexión entre los cables de prueba y el circuito que desee medir, y apague la pinza amperométrica antes de abrir la carcasa.
- Cuando realice tareas de mantenimiento, utilice repuestos que tengan el mismo número de modelo o las mismas especificaciones eléctricas.

- Si modifica el circuito interno de la pinza amperométrica, puede dañarla y provocar un accidente.
- Cuando realice tareas de mantenimiento, utilice un paño suave y detergente neutro para limpiar la superficie de la pinza amperométrica. No utilice productos abrasivos ni solventes para limpiar la superficie de la pinza amperométrica porque podrá corroerla, dañarla y causar un accidente.
- La pinza amperométrica es solo para uso en interiores.
- Cuando la pinza amperométrica no esté en funcionamiento, apáguela y, si no la usa durante un tiempo prolongado, retírele la batería. Con regularidad, verifique que la batería no esté perdiendo luego de haber utilizado la pinza amperométrica durante cierto tiempo. Reemplace la batería de inmediato si detecta una pérdida. Una batería que pierda puede dañar la pinza amperométrica.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

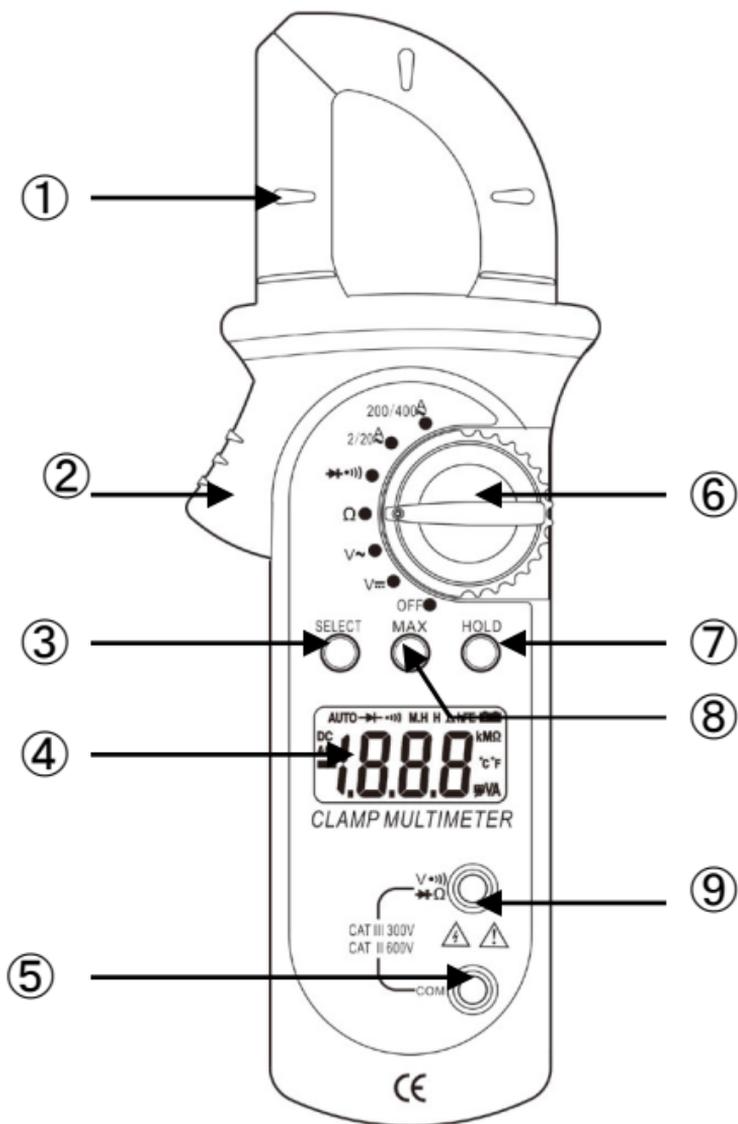
Pantalla:	LCD, 2000 cuentas actualiza 2 veces/s
Indicador de polaridad:	“-” aparece automáticamente
Indicador de fuera de rango:	Aparecerá “OL”
Indicador de batería baja:	Aparecerá “  ”

Selección de rango:	Automático
Temperatura de funcionamiento:	0 °C a 40 °C, con humedad relativa <80 %
Temperatura de almacenamiento:	-10 °C a 50 °C, con humedad relativa <85 %
Tipo de batería:	1,5 V x 2, AAA
Dimensiones (Al×An×P):	213×52×31mm
Peso:	Aprox. 190 g

3. SÍMBOLOS ELÉCTRICOS

	DC (corriente directa)
	AC (corriente alterna)
	DC o AC
	Información de seguridad importante Consulte el manual
	Advertencia voltaje peligroso
	Puesta a tierra
	Batería baja
	Diodos
	Prueba de continuidad
°C	Grados centígrados
°F	Grados Fahrenheit
CE	Cumple con la directiva de la Unión Europea
	Doble aislamiento

4. DESCRIPCIÓN DEL PANEL



① Mordazas detectoras

Miden la corriente en AC que haya en un conductor.

② Palanca de liberación de la mordaza

Presione la palanca de liberación para abrir las mordazas detectoras de fugas eléctricas.

③ BOTÓN *SELECT*

Presione este botón para seleccionar la función de medición $\text{AC} \rightarrow \text{V}$ (202C es $\Omega \rightarrow \text{V}$) cuando el interruptor de función marque el rango $\text{AC} \rightarrow \text{V}$ (202C es $\Omega \rightarrow \text{V}$).

④ Pantalla

LCD de 3 1/2 dígitos, con una lectura máx. de 1999

⑤ Terminal de entrada COM

La entrada baja para cualquier clase de medición de voltaje, resistencia y continuidad acepta conectores banana.

⑥ Interruptor de funciones/rango

Utilice este interruptor para seleccionar la función y el rango deseado.

⑦ BOTÓN *HOLD (RETENER) DATOS*

Si presiona este botón, la pantalla mostrará la última lectura y el símbolo "H" permanecerá hasta que vuelva a presionarlo.

La función quedará automáticamente cancelada si rota el interruptor de funciones.

⑧ BOTÓN *M.H*

Si presiona este botón, la pantalla mostrará la última máxima lectura y el símbolo "M.H" permanecerá hasta que vuelva a presionarlo. La función quedará automáticamente cancelada si rota el interruptor de funciones.

⑨ Terminal de entrada $V\Omega$

La entrada alta para cualquier clase de medición de voltaje, resistencia y continuidad acepta conectores banana. Si realiza mediciones de resistencia, aislamiento, se utiliza la medida $V\Omega$ y se aceptan los conectores banana.

5. ESPECIFICACIONES

Durante 1 año, se garantiza la siguiente precisión: $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ con humedad relativa $<80\%$.

5-1. VOLTAJE DC (Rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
200 mV	0,1 mV	$\pm (0,8\% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$
2 V	1 mV	$\pm (0,5\% \text{ de rdg} + 2 \text{ dgts})$
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,0\% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$

rdg: lectura (rdg, por sus siglas en inglés)

dgts: dígitos (dgts, por sus siglas en inglés)

Impedancia de entrada: 10 M Ω

Protección de sobrecarga: 600 V DC/AC rms

Voltaje de entrada máx. 600 V DC

5-2. CORRIENTE AC (Rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
2 A	1 mA	$\pm (2,5\% \text{ de rdg} + 10 \text{ dgts})$
20 A	10 mA	
200 A	100 mA	$\pm (2,0\% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$
400 A	1 A	

Medición de caída de voltaje: 200 mV

Rango de frecuencia: 40 a 200 Hz

5-3. VOLTAJE AC (Rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
200 mV	0,1 mV	$\pm (1,2\% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$
2 V	1 mV	$\pm (1,2\% \text{ de rdg} + 3 \text{ dgts})$

20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

Impedancia de entrada: 10 M Ω

Rango de frecuencia: 40 Hz ~ 400 Hz

Protección de sobrecarga: 600 V DC/AC rms

Respuesta: Valor medio, calibrada en rms de onda sinusoidal

Voltaje de entrada máx. 600 V AC rms

5-4. TEMPERATURA (solo DT202C)

Rango	Resolución n	Precisión
-40 ~ 1370 °C	1 °C	-40 °C~150 °C: $\pm(1 \% + 4)$
		150 °C~1370 °C: $\pm(2 \% + 3)$
-40 ~ 2000 °F	1 °F	-40 °F~302 °F: $\pm(5 \% + 4)$
		3 °F~2000 °F: $\pm(2 \% + 3)$

Protección de sobrecarga: 250 V DC/AC rms

5-5. RESISTENCIA (Rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,5 \% \text{ de rdg} + 3 \text{ dgts})$
2 K Ω	1 Ω	
20 K Ω	10 Ω	
200 K Ω	100 Ω	
2 M Ω	1 K Ω	
20 M Ω	10 K Ω	

Voltaje de circuito abierto: alrededor de 0,25 V

Protección de sobrecarga: 250 V DC/AC rms

5-6. Diodos y continuidad

Rango	Introducción	Comentario
-------	--------------	------------

	Aparecerá en pantalla el valor aproximado de la caída de voltaje hacia adelante	Voltaje de circuito abierto: alrededor de 1,5 V
	Si suena el zumbador incorporado, la resistencia es menor de 30 Ω.	Voltaje de circuito abierto: alrededor de 0,5 V

Protección de sobrecarga: 250 V DC/AC rms

Para la prueba de continuidad: Cuando la resistencia sea entre 30 Ω y 100 Ω, el zumbador podrá sonar o no. Cuando la resistencia sea mayor de 100 Ω, el zumbador no sonará.

6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

6-1. Medición de voltaje

- 1) Inserte el cable de prueba "NEGRO" en la terminal "COM" y, el "ROJO" en la terminal "VΩ".
- 2) Gire el interruptor de función al rango $V\sim$ o $V\text{ } \dots$.
- 3) Ponga en contacto los cables de prueba con la fuente o carga que desee medir.
- 4) Lea la pantalla LCD. Cuando realice una medición DC, la polaridad del punto de contacto con el cable ROJO se mostrará en la pantalla.

Nota:

- a. En un rango bajo, la pinza amperométrica puede indicar una lectura inestable cuando los cables de prueba no hayan sido conectados a la carga que deba ser medida. Es normal y no afecta a las mediciones.
- b. Para evitar que la pinza amperométrica se dañe, no mida un voltaje mayor de 600 Vdc (para medición de voltaje en DC) o de 600 Vac (para medición de voltaje en AC).

6-2. Medición de corriente en AC

- 1) Gire el Interruptor Función/Rango hacia el rango AC 200/400A. Si en la pantalla aparecen uno o más ceros a la izquierda, gire el interruptor al rango 2/20A para mejorar la resolución de la medición.
- 2) Presione la palanca para que se abran las mordazas detectoras de fugas eléctricas y sujete solo un conductor ya que, si sujeta dos o tres conductores al mismo tiempo, no podrá realizar la medición.
- 3) En la pantalla, aparecerá la lectura del conductor con corriente AC.

6-3. Medición de resistencia

- 1) Inserte el cable de prueba NEGRO en la terminal "COM" y, el ROJO en la terminal "V Ω " (Nota: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- 2) Gire el interruptor de rango al rango Ω .
- 3) Para DT202C: Presione el botón "SELECT" para seleccionar el modo medición de resistencia, aparecerá el símbolo " Ω " a modo de indicador.
- 4) Ponga en contacto los cables de prueba con la carga que desee medir.
- 5) Lea la lectura que aparece en la pantalla.

Nota:

- a. En el caso de las mediciones de resistencia >1 M Ω , la pinza amperométrica puede tardar unos segundos para estabilizar la lectura. Es una característica normal de las mediciones de resistencia alta.
- b. Cuando la terminal de entrada no está conectada, a saber, en un circuito abierto, en la pantalla, aparecerá el símbolo "OL" como indicador de que ha sobrepasado el límite del rango.

- c. Antes de medir la resistencia de circuito en serie, asegúrese de que el circuito que quiera medir no esté conectado a la electricidad y de que todos los condensadores estén descargados por completo.

6-4. Prueba de continuidad

- 1) Inserte el cable de prueba NEGRO en la terminal "COM" y, el ROJO en la terminal "VΩ" (Nota: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- 2) Gire el interruptor de rango al rango .
- 3) Presione el botón "SELECT" para seleccionar el modo medición de continuidad, aparecerá el símbolo "" a modo de indicador.
- 4) Ponga en contacto los cables de prueba con la carga que desee medir.
- 5) Si la resistencia del circuito es menor de 30 Ω, el zumbador incorporado emitirá un tono.

6-5. Prueba de diodos

- 1) Inserte el cable de prueba NEGRO en la terminal "COM" y, el ROJO en la terminal "VΩ" (Nota: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- 2) Gire el interruptor de rango al rango .
- 3) Presione el botón "SELECT" para seleccionar el modo medición de continuidad, aparecerá el símbolo "" a modo de indicador.
- 4) Inserte el cable de prueba rojo al ánodo del diodo que quiera probar y, el cable de prueba negro al cátodo.
- 5) La pinza amperométrica mostrará el valor aproximado del voltaje hacia adelante del diodo. Si las conexiones están al revés, aparecerá "OL" en la pantalla.

6-6. Medición de temperatura (solo DT202C)

- 1) Gire el interruptor de rango hacia el rango °C/°F.
- 2) Presione el botón "SELECT" para seleccionar el modo °C o °F, aparecerá el símbolo "°C" o "°F" a modo de indicador.
- 3) Inserte el cable negro (o "-") del termopar tipo K en la terminal "COM", y el cable rojo (o "+") en la terminal "VΩ".
- 4) Con cuidado ponga en contacto el extremo del termopar con el objeto que deba medir.
- 5) Espere y lea la lectura que aparece en la pantalla.

7. Encendido/Apagado automático:

Si no utiliza la pinza amperométrica durante 15 minutos, se apagará automáticamente. Para encenderla de nuevo, simplemente rote el interruptor de rango o presione un botón.

Si presiona el botón "HOLD" para encender la pinza luego de que se haya apagado automáticamente, quedará desactivada la función de apagado automático.

8. REEMPLAZO DE BATERÍA

Si aparece la señal  en la pantalla, indica que la batería debe ser reemplazada. Retire los tornillos y abra el compartimiento trasero, reemplace las baterías gastadas (Tamaño AAA, 1,5V x2 o equivalente).

9. ACCESORIOS

Manual para el usuario:	1 unidades
Cables de prueba:	1 par
Termopar tipo K:	1 unidad (solo DT202C)

ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

Estimado cliente:

Si en algún momento desea desechar el producto, tenga en cuenta que muchos de sus componentes están hechos de materiales valiosos que pueden ser reciclados. Se aconseja no desechar el producto con los residuos domésticos, consulte a las autoridades locales si existe algún centro de reciclaje en la zona.



SERVITECH

Líder en soluciones tecnológicas

Tel: 011 5278 1149
serviciotecnico@servitech.com.ar

www.servitech.com.ar