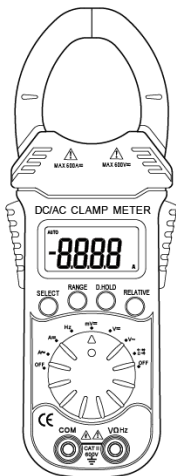


GADNIC

MANUAL DE USUARIO

PINZA AMPEROMÉTRICA DIGITAL MT-979



MULTI002

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, AC, por sus siglas en inglés)/DC (corriente directa, DC, por sus siglas en inglés), corriente en AC/DC, resistencia, continuidad audible, diodos, frecuencia y capacitancia. La pinza amperométrica digital de rango automático tiene una pantalla de 3 3/4 dígitos con 4000 cuentas.

La pinza amperométrica digital MT-979 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 30 V 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, 4000 cuentas actualiza 2 veces/s
-----------	--

Tamaño del LCD:	30*49 mm
Indicador de polaridad:	"-" aparece automáticamente
Indicador de fuera de rango:	Aparecerá "OL"
Indicador de batería baja:	Aparecerá 
Selección de rango:	rango automático o manual
True-RMS (mediciones de verdadero valor eficaz):	Medición ACV ACA
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 AAA 2 unidades
Dimensiones (Al×An×P):	190x68x28 mm

Apertura de la mordaza:	Máx. 40 mm
Peso:	165 g incluida la batería

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



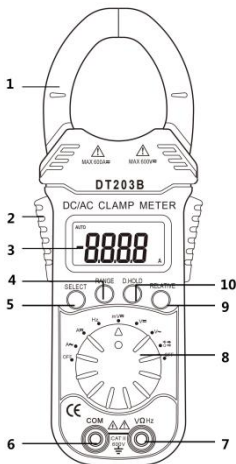
Prueba de continuidad



Grados centígrados

AUTO	Rango automático
CE	Cumple con la directiva de la Unión Europea
	Doble aislamiento

4. DESCRIPCIÓN DEL PANEL



1、Mordazas detectoras de fugas eléctricas

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. Cuando deje de presionar la palanca, las mordazas se cerrarán.

3、Pantalla

LCD digital de 3 3/4 dígitos, con lectura máx. de 3999.

4、 **BOTÓN RANGE**

Si presiona el botón de control de rango, puede seleccionar los rangos de medición de voltaje en AC/DC, corriente AC/DC y de resistencia de forma manual o automática. Presione el botón para seleccionar el modo de control de rango y los rangos necesarios.

5、 **BOTÓN SELECT**

Presione este botón para seleccionar la función de medición Ω , \rightarrow , \bullet) o \neg cuando el interruptor de función marque el rango $\Omega \rightarrow \bullet \neg$.

6、 **Terminal de entrada COM**

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

7、 **Terminal de entrada "V Ω Hz"**

Las medición de entrada alta, excepto voltaje, acepta conectores banana.

8、 **Interruptor de función / Interruptor de rango**

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

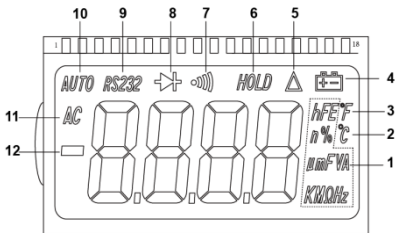
9、 **BOTÓN RELATIVE**

Presione este botón para medir el valor relativo; puede aparecer en pantalla "0", prueba de corriente en DC y en AC, prueba de capacitancia; se pueden eliminar las lecturas erróneas que haya hecho la pinza.

10、 **BOTÓN D. HOLD**

Si presiona este botón, la pantalla mostrará la última lectura, y el símbolo “H” permanecerá hasta que vuelva a presionarlo. Función de luz de fondo

Presione este botón durante más de 3 segundos para que se encienda la luz de fondo. Luego de 15 segundos, la luz se apagará automáticamente.



- 1、 Símbolo de parámetro eléctrico
- 2、 Está seleccionada la prueba grados Celsius
- 3、 Está seleccionada la prueba de temperatura Fahrenheit
- 4、 Batería baja, reemplázela de inmediato
- 5、 Símbolo de prueba de valor relativo
- 6、 Símbolo de retener (*hold*) datos
- 7、 Está seleccionada la prueba de continuidad
- 8、 Está seleccionada la prueba de diodos
- 9、 Interfaz serial Rs232
- 10、 Está seleccionado el modo rango automático
- 11、 Está seleccionada la prueba AC
- 12、 Indicación negativa

5. ESPECIFICACIONES

Durante 1 año, se garantiza la siguiente precisión: 23 °C
 ± 5 °C con humedad relativa <80 %.

5-1. VOLTAJE DC (rango automático)

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

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 AC RMS CAT II,

Voltaje de entrada máx. 600 V AC RMS.

5-2. CORRIENTE EN AC y EN DC (Rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
40 A	10 mA	$\pm (2 \% \text{ de rdg} + 10 \text{ dgts})$

600 A	100 mA	
-------	--------	--

Medición de caída de voltaje: 200 mV

Corriente en AC muestra valor True-RMS

5-3. VOLTAJE AC (Rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
400 mV	0,1 mV	$\pm (0,8 \% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$
4 V	1 mV	$\pm (0,8 \% \text{ de rdg} + 3 \text{ dgts})$
40 V	10 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,0\% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$

Muestra valor True-RMS

Impedancia de entrada: 10 M Ω

Protección de sobrecarga: 600 V AC RMS CAT II, voltaje:
600 V AC RMS.

5-4. RESISTENCIA (Rango automático)



Rango	Resolución	Precisión
400 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,2 \% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$
4 K Ω	1 Ω	

40 K Ω	10 Ω	
400 K Ω	100 Ω	
4M Ω	1 K Ω	
40 M Ω	10 K Ω	

Voltaje abierto: aproximadamente 0,25 V

Protección de sobrecarga: 250 V DC/AC RMS

5-5. 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.

5-6. FRECUENCIA (Rango automático)

Rango	Precisión
0 ~ 10 MHz	$\pm (1,0 \% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$

Protección de sobrecarga: 250 V DC/AC RMS

5-7. CAPACITANCIA (Rango automático)

Rango	Precisión
40 nF/400 nF/4 μ F 40 μ F/100 μ F (10 s)	$\pm (8,0\% \text{ de rdg} + 5 \text{ dgts})$

Protección de sobrecarga: 250 V DC/AC RMS

Prueba de capacitancia antes de la descarga

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 "V Ω Hz".
- 2) Gire el interruptor de función al rango V \sim o V $\overline{\sim}$ o mV $\overline{\sim}$.
- 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:

- En un rango bajo, por ejemplo, rango mV, 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.
- Para evitar que la pinza amperométrica se dañe, no mida un voltaje mayor de 600 V.

6-2. Medición de corriente

- Gire el Interruptor Función/Rango hacia el rango A \sim o A $\overline{\sim}$.
- 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.
- En la pantalla, aparecerá la lectura del conductor con corriente AC o corriente DC.
- La medición ACA mostrará el valor True-RMS.

6-3. Medición de resistencia

- Inserte el cable de prueba "NEGRO" en la terminal "COM" y, el "ROJO" en la terminal "V Ω Hz" (Nota: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- Gire el interruptor de función al rango Ω $\overline{\sim}$.
- Presione el botón "RANGE" para seleccionar la medición manual a fin de probar el rango " Ω ".



- 4) Presione el botón "SELECT" para seleccionar el modo medición de resistencia, aparecerá el símbolo " $M\Omega$ " a modo de indicador.
- 5) Ponga en contacto los cables de prueba con la carga que desee medir.
- 6) Lea la lectura que aparece en la pantalla.

Nota:

- a. En el caso de las mediciones de resistencia $>1 M\Omega$, 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 " $V\Omega Hz$ " (Nota: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- 2) Gire el interruptor de función al rango " Ω - ()
- 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 $30\ \Omega$, 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 “V Ω Hz” (Nota: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva “+”).



- 2) Gire el interruptor de función al rango “ Ω —|—”.
- 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.

6-7. Medición de la capacitancia

- 1) Inserte el cable de prueba “NEGRO” en la terminal “COM” y, el “ROJO” en la terminal “V Ω Hz”.



- 2) Gire el interruptor de función hacia la opción “ Ω —|—”. (NOTA: La polaridad del cable “ROJO” es positiva “+”).
- 3) Ponga en contacto los cables de prueba con el condensador que desee medir y asegúrese de ver la

polaridad de la conexión.

Nota: Cuando la capacitancia que deba medirse sea mayor de 100 μF , necesita, al menos, 10 segundos para que las lecturas sean estables.


6-8. Medición de frecuencia (rango automático)

- 1) Gire el interruptor de función hacia la opción "Hz".
- 2) Inserte el cable de prueba "NEGRO" en la terminal "COM" y, el "ROJO" en la terminal "V Ω Hz" (Nota: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- 3) Ponga en contacto los cables de prueba con la carga que desee medir.

7. Encendido/Apagado automático:

Si no utiliza la pinza amperométrica durante 15 minutos, se apagará automáticamente. Para encenderla nuevamente, gire el interruptor de rango o mantenga presionado el botón "SELECT" durante más de 2 segundos.

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 (1,5V AAA equivalente).

9. ACCESORIOS

Manual para el usuario:	1 copia
Cables de prueba:	1 par
Batería (1.5V AAA):	2 unidades



SERVITECH
Líder en soluciones tecnológicas

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