

MULTÍMETRO DIGITAL



MANUAL DEL USUARIO

APPA 91

APPA

 ADVERTENCIA

ESTAS INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO SON PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAL CUALIFICADO. CON EL FIN DE EVITAR POSIBLES DESCARGAS ELÉCTRICAS, NO REALICE NINGUNA TAREA DE MANTENIMIENTO DISTINTA A LAS DETALLADAS EN LAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO, A NO SER QUE ESTÉ USTED CUALIFICADO PARA ELLO.

Ciclo de trabajo para la medición de 20 A : ON 30 segundos, OFF 3 minutos.

INTRODUCCIÓN

1-1 Desembalaje e inspección

Contenido del embalaje:

1. Multímetro digital.
2. Juego de puntas de prueba (punta de prueba negra, punta de prueba roja)
3. Manual del usuario.
4. Funda de transporte.

1-2 Seguridad del multímetro

Los siguientes símbolos aparecen en el aparato



ADVERTENCIA — Consulte el manual del usuario.



DOBLE AISLAMIENTO — Clase de protección II.



PELIGRO — Riesgo de descarga eléctrica

Símbolos utilizados en este manual del usuario:

 Cualquier precaución e información importante en este manual del usuario lleva este símbolo.

 Fusible

 Pila

1-3 Panel frontal

Consulte la figura 1 y los siguientes pasos para familiarizarse con los controles y conectores del aparato.

- 1. Pantalla digital** — Pantalla LCD de 3-1/2 dígitos (lectura máx: 1999) con indicación automática de polaridad, sobrerango y batería baja.
- 2. Selector giratorio** — Para seleccionar la función y el rango deseados.
- 3. Borne de entrada COM** — Conector de entrada a tierra.
- 4. V Ω $\rightarrow$ Borne de entrada** — Conector de entrada positiva para la medición de voltios, ohmios y diodos.
- 5. Borne de entrada mA μ A** — Conector de entrada positiva para mediciones mA y μ A (máx. 200 mA).
- 6. Borne de entrada 20 A** — Conector de entrada positivo para mediciones Amp (máx. 20 A).

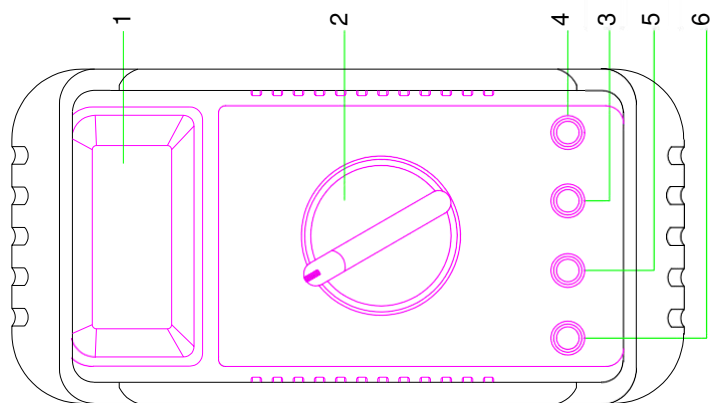


Figura 1

ESPECIFICACIONES

2-1 Especificaciones generales

Pantalla: Pantalla LCD de 3 1/2 dígitos con 1999 cuentas.

Indicación de polaridad : automática, positiva implícita, negativa indicada.

Ajustar a cero: Automático.

Indicación de sobre rango: "1" o "-1".

Indicación de batería baja: "⎓" se visualizará en la pantalla cuando la tensión de las pilas sea inferior a la tensión de funcionamiento.

Velocidad de medición: 2.5 veces por segundo, nominal.

Desactivación automática: $\pm$ 30 minutos.

Coeficiente de temperatura: $0.15 \times$ (precisión especificada) / °C, $< 18\text{ °C}$ o $>$

28 °C . **Alimentación:** pila de 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6LF22. **Vida útil**

de las pilas: 300 horas (pila alcalina).

Dimensiones (An x Al x P): 84 mm x 175 mm x 31 mm, sin funda de transporte
95 mm x 192 mm x 50 mm, con funda de protección.

Peso (con pila): 340 g, sin funda de protección
550 gms, con funda de protección.

Accesorios: Funda de protección, pila (instalada) y manual del usuario.

2-2 Condiciones ambientales

Uso en interiores.

Altura máxima: 2000 m

Categoría de sobretensión: IEC 1010 CAT . II . 1000V, 600V CAT . III .

CAT. II -Para las mediciones realizadas en circuitos directamente conectados a una instalación de baja tensión. CAT .III-Para las mediciones realizadas en la instalación de edificios.

Grado de contaminación: 2

Temperatura de funcionamiento: de 0 °C a 45 °C (humedad relativa inferior al 75 %)

Temperatura de almacenamiento: -de 20 °C a 60 °C (humedad relativa inferior al 80 %)

2-3 especificaciones eléctricas

Precisión en $\pm$ (% de la lectura + número de dígitos) a una temperatura de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa inferior al 75 %.

(1) Tensión DC:

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobretensión
200 mV	100 μV	$\pm$ (0.5 % de la lectura + 1 dígito)	DC 500V / AC 350V
2 V	1 mV		DC 1200V AC 850V
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
1000 V	1 V		

Impedancia de entrada: 10M Ω .

(2) Tensión AC

Rango	Resolución	Precisión	Protección de sobretensión
200 mV	100 µV	± (1.25 % de la lectura + 4 dígitos) 40 Hz ~ 500 Hz	DC 500V / AC 350V
2 V	1 mV		DC 1200V AC 850V
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
750 V	1 V		

Impedancia de entrada: 10 MΩ / inferior a 100 pF

(3) Corriente DC

Rango	Resolución	Precisión	Carga de tensión
200 μ A	0.1 μ A	$\pm$ (1.0 % de la lectura + 1 dígito)	600 mV máx.
2 mA	1 μ A		
20 mA	10 μ A		
200 mA	100 μ A		
20 A	10 mA	$\pm$ (2.0 % de la lectura + 3 dígitos)	900 mV máx.

* **Rango 20 A:** Max. 30 segundos más de 10 A.

Protección de sobrecarga : 1 A / 500 V fusible rápido para la entrada mA, μ A.

16 A / 500 V fusible rápido para la entrada 20 A.

(4) CORRIENTE AC

Rango	Resolución	Precisión	Carga de tensión
200 μ A	0.1 μ A	$\pm$ (1.5 % de la lectura + 3 dígitos) 40 Hz ~ 500 Hz	600 mV rms máx.
2 mA	1 μ A		
20 mA	10 μ A		
200 mA	100 μ A		900 mV rms máx.
* 20 A	10 mA	$\pm$ (2.5 % de la lectura + 3 dígitos) 40 Hz ~ 500 Hz	

* **Rango 20 A:** Max. 30 segundos más de 10 A.

Protección de sobrecarga : 1 A / 500 V fusible rápido para la entrada mA, μ A.
16 A / 500 V fusible rápido para la entrada 20 A.

(5) resistencia

Rango	Resolución	Precisión	Corriente de prueba máx.	Tensión de circuito abierto máx.
200 Ω	0.1 Ω	$\pm$ (0.75 % de la lectura + 4 dígitos)	2.5 mA	3.2 V
2 K Ω	1 Ω	$\pm$ (0.75 % de la lectura + 1 dígito)	200 μ A	0.5 V
20 K Ω	10 Ω		40 μ A	
200 K Ω	100 Ω		4 μ A	
2M Ω	1 K Ω		400 nA	
20M Ω	10 K Ω	$\pm$ (1.5 % de la lectura + 5 dígitos)	40 nA	

Protección de sobrecarga : 500V DC/AC máx.

(6) Prueba de diodos

Rango	Resolución	Precisión	Corriente de prueba máx.	Tensión de circuito abierto máx.
	1 mV	$\pm (1.5 \% \text{ de la lectura} + 5 \text{ dígitos})$	1.5 mA	3.2 V

* Protección de sobrecarga : 500V DC/AC máx.

Continuidad

El zumbador integrado emitirá una señal acústica si la resistencia es inferior a 50 Ω .

(7) Desactivación automática:

El aparato se desactivará automáticamente después de 30 minutos de inactividad. Pulse el botón "Range" para volver a encender el aparato.

(8) Beep Guard (señal acústica)

El aparato emite una señal acústica si la punta de prueba está conectada a la entrada de $\mu\text{A}/\text{mA}/(20 \text{ A})$ y el selector de función no está en la posición $\mu\text{A}/\text{mA}/(20 \text{ A})$. El aparato no emite ninguna señal acústica en el rango 20 mA/10 A de la función DC y AC.

FUNCIONAMIENTO

Este instrumento ha sido diseñado y comprobado para cumplir con los requisitos de la norma IEC 1010 (Requisitos de Seguridad para aparatos electrónicos de medición) y ha sido suministrado en una condición segura. Este manual de instrucciones contiene advertencias y procedimientos de seguridad que se deben observar para garantizar la operación segura del instrumento y para mantenerlo en condiciones seguras.

3-1 Preparación y precauciones antes de la medición

1. Asegúrese de que haya introducida las pilas de forma correcta.
2. Utilice el aparato solo con temperaturas entre 0 °C ~ 50 °C y una humedad relativa inferior al 75 %.
3. No utilice ni almacene el aparato en un lugar con temperaturas altas o una alta humedad. No lo exponga a la luz directa del sol.
4. Desactive siempre el aparato antes de reemplazar las pilas.
5. Si no va a utilizar el aparato durante un largo período de tiempo, saque las pilas.
6. Apague siempre el aparato después del uso.
7. Si utiliza el aparato cerca de dispositivos que generan ruido, la pantalla puede volverse inestable o mostrar errores de medición.
8. ⚠ La tensión nominal máxima a tierra para terminales de medición de tensión y corriente es de 1000V AC/DC CAT II.

3-2 Medir la tensión

1. Coloque el selector giratorio en la posición deseada.
2. Conecte la punta de prueba negra al borne de entrada "COM" y la punta de prueba roja $V \Omega \blacktriangleright$ al borne de entrada "V".
3. Conecte las puntas de pruebas al circuito que desea medir. El valor medido aparece en la pantalla.

3-3 Medir la corriente

1. Coloque el selector giratorio en la posición deseada.
2. Conecte la punta de prueba negra al borne de entrada "COM".
3. Conecte la punta de prueba roja al borne de entrada "mA/μA" para mediciones de max. 200 mA.
Para mediciones de corriente entre 200 mA y 20 A, conecte la punta de prueba al borne de entrada "20A".
4. Conecte las puntas de pruebas al circuito que desea medir. El valor medido aparece en la pantalla.

3-4 Medir la resistencia

1. Coloque el selector giratorio en la posición deseada.
2. Conecte la punta de prueba negra al borne de entrada "COM" y la punta de prueba roja $V \Omega \rightarrow$ al borne de entrada "V".
3. Conecte las puntas de pruebas al circuito que desea medir. El valor medido aparece en la pantalla.

3-5 Prueba de diodos

1. Coloque el selector giratorio en la posición " $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ".
2. Conecte la punta de prueba negra al borne de entrada "COM" y la punta de prueba roja " $V \Omega \rightarrow$ " al borne de entrada "V".
3. Conecte la punta de prueba al diodo. La caída de tensión directa de un diodo de silicio suele presentar un valor de entre .500V y .900V. Si el diodo es defectuoso, "000" se visualizará en la pantalla (cortocircuito) o "1" (sin conductancia). Prueba inversa del diodo: Si el diodo funciona correctamente, "1" se visualizará en la pantalla. Si el diodo sometido a pruebas es defectuoso, "000" u otros valores se visualizarán en la pantalla.

3-6 Prueba de continuidad y zumbador

1. Coloque el selector giratorio en la posición "".
2. Conecte la punta de prueba negra al borne de entrada "COM" y la punta de prueba roja " $V \Omega$  al borne de entrada "COM".
3. Conecte las puntas de prueba al circuito que desea probar.
4. El zumbador integrado emitirá una señal acústica si la resistencia es inferior a 30 Ω .

MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

PARA EVITAR DESCARGAS ELÉCTRICAS, quite las puntas de prueba antes de abrir la carcasa.

4-1 Mantenimiento general

1. Las reparaciones o servicios no cubiertos en este manual sólo se deberán llevar a cabo por personal cualificado.
2. Limpie el aparato regularmente con un paño seco y un poco de detergente. No use disolventes y productos abrasivos.

4-2 INSTALACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

El aparato funciona con una pila de 9 V. Para reemplazar las pila, consulte la figura 2A y siga los siguientes instrucciones:

1. **Desconecte las puntas de prueba del circuito y apague el aparato.** Quite las puntas de prueba de los bornes.
2. Coloque el aparato boca abajo. Desatornille el tornillo de la parte trasera de la carcasa.
3. Levante el extremo de la parte trasera de la carcasa hasta que se desenganche suavemente de la parte superior de la carcasa, por el extremo más cercano al LCD.
4. Saque la pila de la parte superior de la carcasa y desconecte cuidadosamente la pila de los cables de conexión.
5. Apriete el conector de pila a los terminales de la pila nueva, y vuelva a introducir la pila en la parte superior de la carcasa. Asegúrese de que los cables de la pila no queden aprisionados entre las mitades delantera y trasera de la carcasa.
6. Vuelva a encajar las dos mitades de la carcasa. Asegúrese de que las juntas de sellado de los tornillos de la carcasa quedan situadas correctamente y de que las dos pestañas de la parte superior de la carcasa se enganchan. Atornille los tres tornillos.

4-3 SUSTITUCIÓN DEL FUSIBLE

Para reemplazar el fusible, consulte la figura 2B y siga las siguientes instrucciones:

1. Siga los pasos de 1 a 3 del capítulo "Instalación o sustitución de las pilas".
2. Extraiga la placa de circuito de la parte superior de la carcasa. **No quite los tornillos de la placa de circuito impreso.**
3. Retire el fusible defectuoso tirando suavemente de un extremo del mismo hasta que se suelte, y extráigalo del portafusibles.
4. **Introduzca un nuevo fusible del mismo tamaño y valor nominal.** Asegúrese de que el nuevo fusible quede centrado en el portafusibles.
5. **Asegúrese de que tanto el selector giratorio de la parte superior de la carcasa como el interruptor de la placa de circuito impresa estén en la posición OFF.**
6. Vuelva a encajar las dos mitades de la carcasa. Asegúrese de que las juntas de sellado de los tornillos de la carcasa quedan situadas correctamente, que los cables de las pilas no queden aprisionados entre las mitades superior e inferior de la carcasa, y de que las dos pestañas de la parte superior de la carcasa se enganchan. Atornille los tres tornillos.

Sustitución de la pila

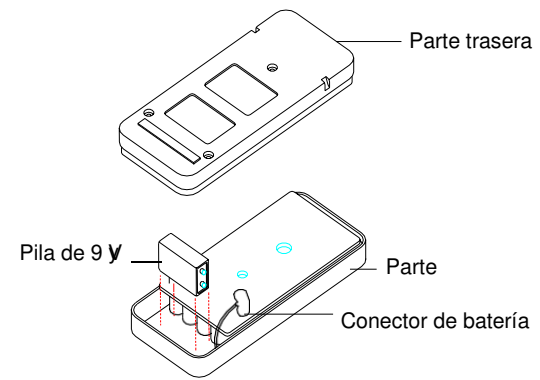


Figura 2A

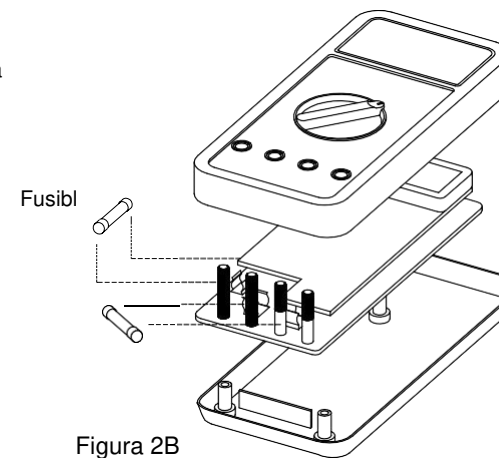
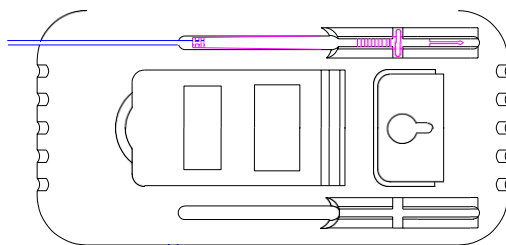
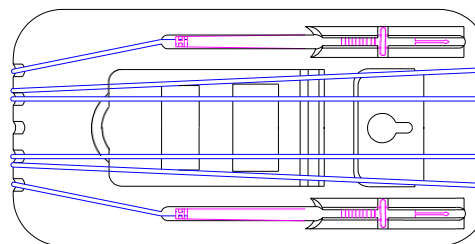


Figura 2B

¿CÓMO UTILIZAR EL SOPORTE DE PUNTAS DE PRUEBA?

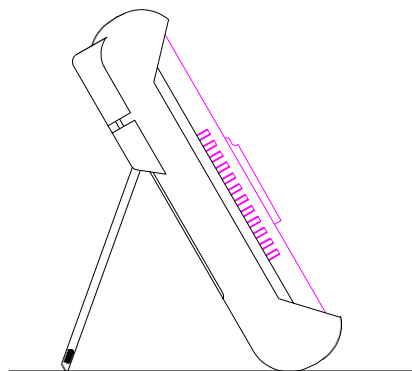


Para usar el multímetro con una sola mano, extraiga una de las puntas de su soporte.

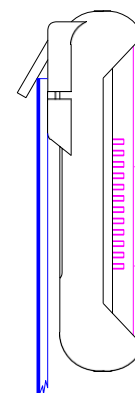


Para almacenar las puntas de prueba, recoja sus cables alrededor de la funda.

¿CÓMO UTILIZAR EL SOPORTE INCLINABLE Y LA FUNDA?

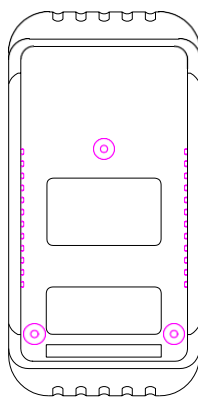


Extraiga el soporte inclinable para facilitar la lectura.

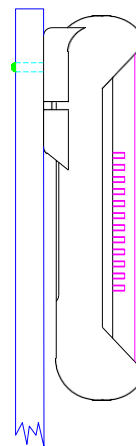


Extraiga el soporte superior y cuelgue el aparato sobre una puerta.

¿CÓMO UTILIZAR EL SOPORTE INCLINABLE Y LA FUNDA?



Coloque la funda boca abajo.



Cuelgue el aparato de un clavo en el banco de trabajo

APPA TECHNOLOGY CORP.
9F.119-1 Pao-Zong Rd., Shin-Tien,
Taipai, 23115, Taiwan, R.O.C.
P.O.Box. 12-24 Shin-Tien, Taiwan.
Tel : 886-2-29178820 Fax : 886-2-29170848
E-MAIL:info @appatech.com
<http://www.appatech.com>

Imprimido en
Taiwan

Copyright © 2001, APPA Tech., Corp. Todos los derechos reservados.