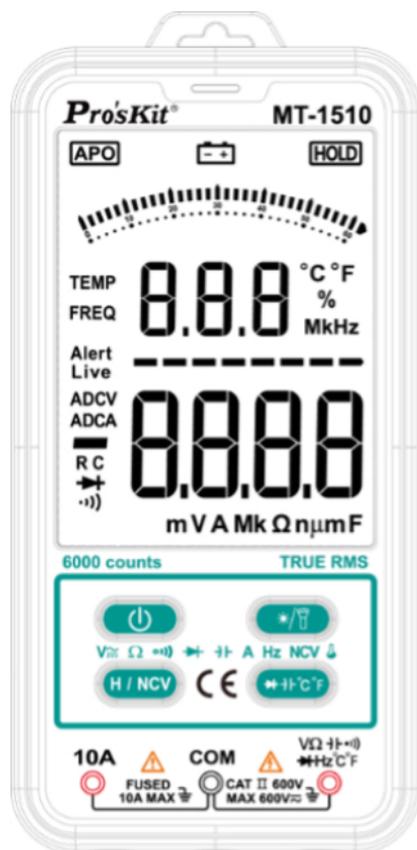


Pro'sKit®



MUL1510 MT-1510

Multímetro inteligente de bolsillo



Manual de Usuario

De acuerdo con la ley internacional de derechos de autor, sin permiso y consentimiento por escrito, no copiará el contenido de este manual en ninguna forma (incluido el almacenamiento y la recuperación o la traducción a idiomas de otros países o regiones). El manual está sujeto a cambios en futuras ediciones sin previo aviso.

Precaución

La marca de «precaución» se refiere a la condición y operación que puede causar daños al multímetro o equipo.

Requiere que tenga cuidado durante su uso. Si lo utiliza incorrectamente o no sigue las instrucciones puede dañar el equipo. En el caso de que dichas condiciones no se cumplan o no se entiendan completamente, no continúe realizando ninguna operación indicada por la marca de precaución.

Advertencia

La marca de «Advertencia» condiciones de uso que pueden suponer un peligro para los usuarios.

Requiere que preste atención durante el uso. Si realiza la operación incorrectamente o no sigue las instrucciones, puede provocar lesiones personales o víctimas. En el caso de que dichas condiciones no se cumplan o no se comprendan completamente, no continúe realizando ninguna operación indicada por la marca de advertencia.

Antes de usar el multímetro, lea atentamente este manual y preste atención a la información de advertencia de seguridad relevante.

Descripción

El multímetro es un multímetro inteligente de bolsillo. Cuenta con un rendimiento estable, alta precisión, bajo consumo de energía, estructura novedosa, segura y confiable. Es un multímetro de medida ideal para la mayoría de los usuarios.

El multímetro puede medir de manera inteligente el voltaje de CC, voltaje de CA, la resistencia, continuidad, corriente de CC, corriente de CA, capacitancia, temperatura y prueba de diodos. También tiene detección de voltaje sin contacto,

Este manual incluye la información de seguridad relevante, avisos de advertencia, etc., lea atentamente el contenido relacionado antes de usar el multímetro y siga estrictamente todas las advertencias y precauciones.

Instrucciones de seguridad

El multímetro está diseñado y fabricado estrictamente de acuerdo con el estándar de seguridad IEC61010 y de conformidad con el doble aislamiento; estándar de sobretensión CAT II 600V y estándares de seguridad de nivel de contaminación 2.

Siga el manual para usar el multímetro, de lo contrario, la función de protección proporcionada por el multímetro puede verse reducida o no ser válida.

Especificación de operación de seguridad

Advertencia:

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, cumpla con las siguientes especificaciones:

Antes de utilizar el multímetro, lea las "Instrucciones de seguridad" con antelación. Utilice el multímetro siguiendo dichas instrucciones, de lo contrario, la capacidad de protección proporcionada por el multímetro puede verse reducida o anulada.

Compruebe primero la carcasa externa antes de utilizar el multímetro. Compruebe si hay grietas o defectos en las piezas de plástico. Verifique cuidadosamente el aislante de los conectores de entrada.

Si el multímetro no funciona correctamente o está dañado, no lo use.

No toque el cuerpo electrificado con más de 30 V de valor efectivo real de CA, 42 V de CA pico o 60 V de CC.

El multímetro se utilizará de acuerdo con la categoría de medición, la tensión o la corriente nominal especificadas.

Cuando muestre una indicación de batería baja, reemplace la batería lo antes posible para evitar cualquier error de medición.

Cumpla con el código de seguridad local y nacional. Use equipo de protección personal (como guantes de goma certificados, mascarilla y ropa ignífuga, etc.) para evitar daños por descargas eléctricas y arcos eléctricos debido a exponerse a conductores que tengan voltaje.

El voltaje aplicado entre los terminales de entrada o entre cada terminal y el punto de tierra no puede exceder las clasificaciones especificadas del multímetro.

Primero mida un voltaje conocido para determinar si el multímetro funciona correctamente

Al medir, se debe utilizar el terminal de entrada y escalas correctas.

No utilice el multímetro cerca de gases explosivos, vapor o en ambientes húmedos.

No utilice una punta de prueba dañada. Compruebe si el aislante de la punta de prueba está dañado, si se ve el cable interno o tiene signos de desgaste. Compruebe la continuidad de punta de prueba.

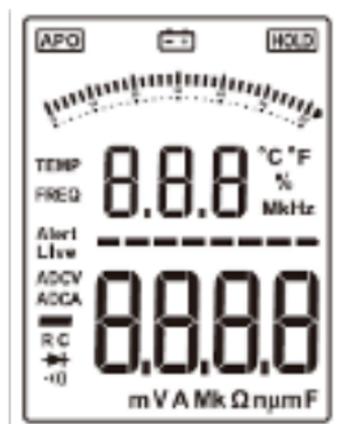
Al medir, conecte primero la punta de prueba negra o línea de tierra, luego conecte la punta roja. Al desconectar, hágalo a la inversa.

Al medir, coloque los dedos detrás del protector de dedos de la punta de prueba.

Antes de abrir el multímetro, desconecte las puntas de prueba del circuito a medir.

No utilice el multímetro en un entorno en el que se supere la clasificación de la categoría de medición (CAT) de uno solo de los elementos con la clasificación más baja, ya sea el multímetro, punta de prueba o los accesorios.

Descripción de los símbolos en la pantalla



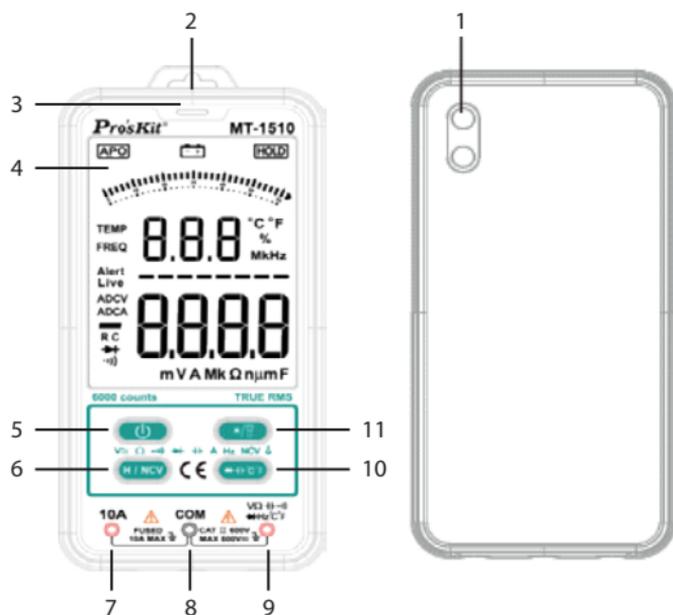
	Batería baja: ⚠ Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales como resultado de una lectura incorrecta, reemplace rápidamente la batería cuando aparezca el indicador de batería baja.
	Indicador de apagado automático
	Indicador de polaridad de entrada negativa
ACV/ACA	Corriente alterna, voltios / amperios
DCV/DCA	Corriente continua, voltios / amperios

	Prueba de continuidad con sonido
	Prueba de diodos
	Modo de retención de datos
Alert Live	Detección de voltaje de CA sin contacto (NCV)
mV / V	mV: milivoltio, V: voltio la unidad de voltaje.
mA / A	mA : miliamperio, A: Amperio, la unidad de corriente.
Hz	Hertzio, la unidad de frecuencia
Ω / k Ω / M Ω	Ohmio, Kiloohmio, Megaohmio, la unidad de resistencia eléctrica.
nF/ mF/ μ F	nanfaradio, microfaradio, milifaradio, Faradio la unidad de capacidad
TEMP	Medidad de temperatura. (°C: Celsius; °F: Fahrenheit)

Símbolos de seguridad

	Advertencia, un símbolo de seguridad importante. El usuario debe consultar este Manual de Uso antes de usar el medidor. El uso incorrecto puede provocar daños en el dispositivo o en sus componentes.
	Aviso de alta tensión
	CA (Voltaje o corriente alterna)
	CC (Voltaje o corriente continua)
	Tierra
	Doble protección de aislamiento
	Fusible
	Cumple con la Directiva de la Unión Europea
CAT II.	Protección contra sobretensiones

Esquema



1. Luz LED
2. Área de detección de voltaje sin contacto
3. Indicador luminoso
4. Pantalla LCD;
5. Tecla ON/OFF (Encendido/Apagado)
6. Tecla de Retención de datos / tecla NCV (pulsación corta: retención de datos; pulsación larga: detección de voltaje sin contacto);
7. Conector de entrada para medida de amperios
8. Conector de entrada COM
9. Conector de entrada para voltaje, resistencia, etc.;
10. Tecla de medida de Diodo / Capacitancia / Temperatura
11. Tecla de retroiluminación / linterna LED (pulse brevemente para encender / apagar la retroiluminación. Mantenga pulsada durante aproximadamente 2 segundos para encender la linterna LED)

Instrucciones de uso

Nota:

La temperatura que se muestra después del encendido o mientras hace otra medida es la temperatura ambiente actual.

Antes de medir, conecte correctamente las puntas de prueba y asegúrese de que están completamente introducidas en los conectores.

MEDIDA DE VOLTAJE DE CA Y CC / RESISTENCIA / CONTINUIDAD

- Conecte el cable de prueba negro y el cable de prueba rojo a la toma de entrada COM y a la toma de entrada V respectivamente.
- Pulse la tecla ON/OFF para encender el medidor.
- Conecte en paralelo las puntas de prueba al circuito a probar, componente o resistencia. El multímetro identifica automáticamente el voltaje de CA, voltaje de CC, resistencia.
- Al medir la resistencia, si la resistencia medida es inferior a 50 Ω , el zumbador incorporado suena.
- Lea en la pantalla los resultados de la medida. en la medida de voltaje de CC, en la pantalla se muestra a la vez del voltaje, la polaridad de la punta de prueba roja.
- Al medir el voltaje de CA, se muestran tanto el voltaje como la frecuencia.

Advertencia

- Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales, antes de medir la resistencia, desconecte primero la fuente de alimentación del circuito bajo prueba y descargue completamente todos los condensadores de alto voltaje.
- No intente medir un voltaje de más de 600 V CC o CA.
- Después de completar toda la operación de medición, asegúrese de desconectar las puntas de prueba y el circuito comprobado.

MEDIDA DE DIODOS, CAPACITANCIA Y TEMPERATURA (°C/°F)

Pulse la tecla «  H^{°C/F} » para cambiar al modo de medición de diodo, capacitancia, temperatura °C/°F

MEDIDA DE DIODOS

Pulse la tecla «  H^{°C °F} » para cambiar al modo de prueba de diodos.

- Conecte los cables de prueba negro y rojo a los polos positivo y negativo del diodo que se va a probar respectivamente.

- El medidor muestra el valor de polarización directa del diodo que se va a probar. Si se invierte la polaridad del cable de prueba, el medidor mostrará "OL".

MEDIDA DE CAPACITANCIA

Pulse la tecla " \rightarrow $\text{H}^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{F}$ \leftarrow " para cambiar al modo de prueba de capacitancia.

- Conecte los cables de prueba negro y rojo a los polos positivo y negativo del condensador.
- Lea en la pantalla los resultados de la medición.

 **Advertencia:** Descargue los condensadores antes de realizar la medida, sino el multímetro se estropeará

Nota:

La medición de una capacitancia grande puede tardar 10 segundos o más en mostrar en la pantalla los datos correctos

MEDIDA DE TEMPERATURA

1. Pulse la tecla " \rightarrow $\text{H}^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{F}$ \leftarrow " para cambiar al modo de prueba de temperatura.
2. Conecte el conector negro del sensor de temperatura y el conector rojo a la toma de entrada COM y a la toma de entrada V respectivamente.
3. Coloque la sonda del sensor de temperatura en el objeto, la sonda debe entrar completamente en contacto con el objeto a comprobar.
4. Lea en la pantalla los resultados de la medida.

PRUEBA NCV (DETECCIÓN DE VOLTAJE SIN CONTACTO)

- Pulse la tecla "H / NCV" y manténgala pulsada, luego acerque el área de detección de voltaje sin contacto del multímetro (a menos de 5 mm) al punto a comprobar si hay voltaje de CA.
- Los indicadores rojo y amarillo del multímetro parpadean, mientras que el zumbador suena rápidamente, indicando voltaje de CA en el cable medido.

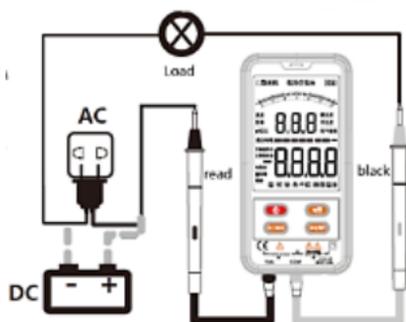
 **Advertencia**

No determine si el conductor tiene voltaje solo mediante la medición de voltaje sin contacto. De lo contrario, ¡puede recibir una descarga eléctrica!

MEDICIÓN DE CORRIENTE (DCA Y ACA)

⚠ No intente medir la corriente en un circuito, si el voltaje entre el circuito abierto y la tierra es superior a 250 V. Si el fusible se funde en el momento de la medición, es probable que dañe el multímetro y se estropee.

Para evitar cualquier daño al multímetro o al equipo que se va a medir, no intente una medida de corriente a menos que haya examinado el fusible protector del multímetro. Al realizar una medición, debe utilizar los conectores de entrada y las escalas correctas. Cuando la punta de prueba está conectada en el conector de entrada de corriente, no ponga el otro extremo del cable de prueba en conexión paralela con ningún circuito.



- Conecte el cable de prueba negro a la toma de entrada COM y el cable de prueba rojo a la toma de entrada de 10A
- Desconecte el circuito que se va a medir. Conecte el cable de prueba negro y el cable de prueba rojo en serie con el circuito desconectado.
- Conecte la alimentación al circuito y lea la lectura mostrada. El multímetro identifica y mide automáticamente la corriente continua o alterna.

Retroiluminación y linterna LED

- Pulse la tecla para encender la retroiluminación y vuelva a pulsarla para apagarla. La retroiluminación se apagará automáticamente después de aproximadamente 15 segundos sin operación.
- Mantenga pulsada la tecla durante 2 segundos para encender la linterna LED y vuelva a presionarla para apagarla. De lo contrario, la linterna LED se apagará automáticamente después de aproximadamente sin operación.

Apagado automático

Si el medidor esta inactivo unos 10 minutos, el multímetro avisará al usuario con un pitido y se apagará automáticamente

Especificaciones generales

- Condición ambiental de uso:
- IEC/EN 61010-1 600V CAT II, nivel de contaminación 2
- Altitud: < 2000 m
- Temperatura de trabajo: 0 ~ 40 °C (no considerar cuándo es <80% RH, <10 °C)
- Temperatura de almacenamiento: -10 ~ 60 °C (<70% HR, retire la batería)
- Coeficiente de temperatura: 0,1' precisión /°C
- Tensión máxima permitida entre conector de medida y la tierra: 600 V CC o CA RMS
- Frecuencia de muestreo: aproximadamente 3 veces/segundo.
- Pantalla: LCD de 3 5/6 bits
- Indicación de exceso de rango: la pantalla LCD mostrará «OL».
- Indicación de batería baja: cuando el voltaje de la batería es inferior al voltaje de trabajo normal,  se mostrará en la pantalla LCD.
- Indicación de polaridad de entrada: muestra automáticamente « - »
- Alimentación: 2 pilas AAA de 1,5 V (No incluidas)
- Dimensión: 156x75x19mm

Especificaciones de precisión

Precisión: \pm (% lectura + dígito).

Condiciones de referencia: la temperatura ambiente está entre 18°C y 28°C y la humedad relativa no es superior a 80% \pm C.

VOLTAJE DE CC

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.001V	\pm (0.8% lecturas +5 dígitos)
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Voltaje de entrada mínimo 0,8 V CC; Protección contra sobrecarga 600V CC o CA RMS.

Impedancia de entrada: 10MW.

VOLTAJE DE CA

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.001V	± (1.0% lecturas +5 dígitos)
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Tensión de entrada mín. 0.5 V CA; Protección contra sobrecarga 600V CC o CA RMS

Impedancia de entrada: 10MW.

Rango de frecuencia: 40Hz ~ 1000Hz; RMS verdadero

FRECUENCIA

Rango	Resolución	Precisión
10-1000Hz	1Hz	± (2.0% de lectura + 5 dígitos)
6KHz	0,01 kHz	

Rango de voltaje de entrada: valor válido de 2V CA.

La frecuencia también se muestra cuando se mide la tensión alterna o la corriente alterna.

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
600Ω	0.1Ω	± (1.0% Lectura +5 dígitos)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600 milΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	

Protección de entrada: 600 V CC/CA

CONTINUIDAD CON ZUMBADOR

Función	Descripción	Entorno de prueba
	Cuando suena el zumbador, la resistencia medida es inferior a 50Ω.	Corriente de prueba: 140mA; voltaje de circuito abierto: aproximadamente 1 V.

Protección de entrada : 600 V CC/CA

DIODO

Función	Descripción	Entorno de prueba
	Rango 0-3V, Resolución 0.001V	Corriente continua directa: aproximadamente 1 mA; Voltaje de circuito abierto: aproximadamente 3.6V. La unidad de visualización muestra el valor aproximado de la caída de tensión directa del diodo.

Protección de entrada: 250 V CC/CA

CAPACITANCIA

Rango	Resolución	Precisión
6nF	0.001nF	± (4.0% Lectura +5 dígitos)
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6mF	1nF	
60mF	10nF	
600mF	100nF	
6mF	1uF	± (5.0% de lectura + 10 dígitos)
100mF	0.01mF	

Protección de entrada: 250 V CC/CA

TEMPERATURA

Rango	Resolución	Precisión
-20 °C ~ 530 °C	1°C	±(3.0% Lectura +5 dígitos)
-4 °F ~ 986 °F	1°F	±(3.0% Lectura +5 dígitos)

Protección de entrada: 250VCC/CA

CORRIENTE CONTINUA

Rango	Resolución	Precisión
1000mA	0,1 mA	± (2.0% Lectura + 5 dígitos)
10A	0.001A	

Mín. entrada: 5mA máx. entrada: 10A. Protección contra sobrecarga: Fusible (F10A/250V)

⚠ Precaución: Cuando la corriente medida es superior a 5 A, la duración de la medición no debe ser superior a 10 segundos. La medición siguiente tendrá que hacerla 1 minuto después de la finalización de la anterior.

CORRIENTE ALTERNA

Rango	Resolución	Precisión
1000mA	0,1 mA	± (2.0% Lectura + 5 dígitos)
10A	0.001A	

Mín. entrada: 6mA. Entrada máxima: 10A (valor RMS);

Protección contra sobrecarga: Fusible (F10A/250V)

⚠ Precaución: Cuando la corriente medida es superior a 5 A, la duración de la medición no debe ser superior a 10 segundos. La medición siguiente tendrá que hacerla 1 minuto después de la finalización de la anterior.

Accesorios

Manual de instrucciones x 1

Cable de prueba x 1 par

Termopar tipo K x 1

Mantenimiento del multímetro

Esta sección proporciona la información básica de mantenimiento, incluida la descripción del reemplazo del fusible y las baterías.

No intente reparar el multímetro a menos que tenga experiencia en reparaciones y tenga información asociada de calibración, prueba de rendimiento y mantenimiento.

⚠ Advertencia: Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales:

- Cuando se abra la carcasa, no utilice el multímetro para realizar ninguna operación de medición.
- Retire las puntas de prueba antes de limpiar el multímetro.
- Se utilizarán las piezas de repuesto originales. Debe ser reparado por técnicos cualificados.

Mantenimiento general

Utilice un paño húmedo y una pequeña cantidad de detergente para limpiar la carcasa exterior del multímetro. Por favor, no utilice disolventes abrasivos o químicos.

Reemplazo de la batería y el fusible

Advertencia

- Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales causadas por errores de lectura, cuando se muestre “E+” en la pantalla, las baterías deben reemplazarse lo antes posible.
- Para garantizar la seguridad y el mantenimiento del producto, cuando el multímetro no se vaya a utilizar durante un período prolongado de tiempo, retire las baterías para evitar daños en el producto causados por fugas de la batería.
- Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, antes de abrir la tapa trasera para reemplazar las baterías, el multímetro debe apagarse y asegurarse de que las puntas de prueba estén desconectadas.

SIGA LOS SIGUIENTES PASOS PARA REEMPLAZAR LA BATERÍA:

1. Apague el multímetro.
2. Desconecte las puntas de prueba.
3. Afloje los tornillos que fijan la cubierta posterior, retire la cubierta posterior.
4. Retire las baterías viejas, reemplácelas con baterías nuevas.
5. Monte la cubierta trasera, apriete los tornillos.

Reemplazo el fusible

1. Repita los pasos anteriores.
2. Retire el fusible dañado y reemplace uno nuevo.



Reciclado

Eliminación del producto

Los productos eléctricos no deben desecharse con los residuos domésticos, le recordamos que el usuario está obligado por ley a depositar los aparatos eléctricos y electrónicos en los puntos limpios de su comunidad. Por favor, consulte con su autoridad local o minorista para obtener los consejos de reciclaje. Al desechar de este modo sus aparatos contribuye en gran manera a la conservación del medio ambiente, gracias.

Pro'sKit[®]

寶工實業股份有限公司

PROKIT'S INDUSTRIES CO., LTD.

<http://www.prokits.com.tw>

E-mail : pk@mail.prokits.com.tw

