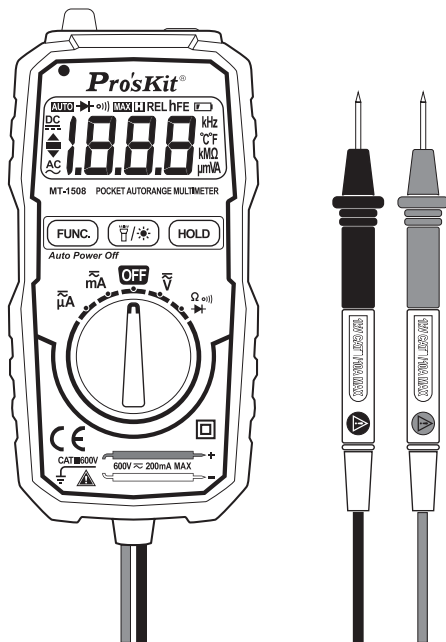


Pro'sKit®

Mult metro de bolsillo con autorango



Manual del usuario

1ª Edición, ©2015 Copyright by Prokit's Industries Co., Ltd.

Declaración

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



Precaución

La marca "Precaución" hace referencia a condiciones y utilización que pueden provocar daños al instrumento o al equipo.

Requiere que tenga cuidado durante la ejecución de la operación. Si realiza la operación incorrectamente o no sigue el procedimiento, puede dañar el instrumento o el equipo. En las circunstancias en que dichas condiciones no se cumplan o no se entiendan plenamente, no siga realizando ninguna operación indicada por la marca de precaución.



Advertencia

La marca "Advertencia" indica las condiciones y operación que puede provocar peligro a los usuarios.

Requiere que debe prestar atención durante la ejecución de esta operación. Si se realiza la operación incorrectamente o no se sigue el procedimiento, puede dar lugar a lesiones personales o heridas. En las circunstancias en que dichas condiciones no se cumplan o no se entiendan plenamente, no siga realizando ninguna operación indicada por la marca de advertencia.

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

Visión general

El instrumento es un multímetro digital portátil. Posee un comportamiento estable, elevada precisión, bajo consumo de energía y estructura novedosa, más seguro y fiable. Es un instrumento de medida ideal para los usuarios.

El instrumento puede medir tensión CC, tensión CA, corriente CC, corriente CA, resistencia, diodos y continuidad, y tiene función de detección de tensión sin contacto.

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

Instrucciones de seguridad

El instrumento está diseñado y fabricado estrictamente de acuerdo con la norma de seguridad IEC61010 y es conforme a las normas de seguridad de doble aislamiento, sobretensión 600 V CAT III y contaminación nivel 2.

Siga el manual para utilizar el instrumento; en caso contrario la función de protección proporcionada por el instrumento puede verse reducida o anulada.

Operación de seguridad














Advertencia

Para evitar posible descarga eléctrica o lesiones personales, atégase a las siguientes especificaciones:

- Antes de usar el instrumento, lea primero las "Instrucciones de seguridad". Use el instrumento estrictamente de acuerdo con las disposiciones", en caso contrario la función de protección proporcionada por el instrumento puede verse reducida o anulada.
- En primer lugar, compruebe la carcasa exterior antes de usar el instrumento. Compruebe si hay roturas o defectos en las partes de plástico. Verifique cuidadosamente el aislamiento al lado de los terminales de entrada.
- Si el instrumento no funciona correctamente o está dañado, no lo utilice.
- No toque el cuerpo electrificado a más de 30 V eficaces en CA, 42 V de cresta en CA o 60 V en CC.
- El instrumento se utilizará con arreglo a la categoría de medición, tensión o corriente nominales especificados.
- Cuando aparezca la indicación batería baja, cambie la pila para evitar errores de medición.
- Cumpla los códigos de seguridad locales y nacionales. Lleve equipo de protección individual (como guantes de goma, mascarillas y ropa ignífuga, etc., aprobados) para evitar ser dañado por descargas eléctricas y el arco eléctrico debido a conductores con tensión peligrosa al descubierto.
- La tensión aplicada entre los terminales de entrada o entre cada terminal y tierra no puede superar los valores nominales especificados del instrumento.
- Mida una tensión conocida para determinar si el instrumento funciona correctamente.
- Al medir se deben utilizar el terminal de entrada, la función y el rango correctos.
- No utilice el instrumento en áreas con gases explosivos, vapor o ambiente húmedo.
- No utilice una sonda deteriorada. Compruebe si la capa de aislamiento de la sonda está deteriorada, si hay metal al descubierto o señales de desgaste. Compruebe la continuidad de la sonda.
- Al medir, conecte primero el cable de referencia o el de tierra, luego conecte el conductor de fase; pero al desconectar retire primero el conductor de fase y luego desconecte el cable de referencia y el de tierra.
- Al medir, mantenga los dedos detrás del protector de la sonda.
- Antes de abrir la tapa trasera del instrumento, desconecte la sonda del objeto medido.
- No use el instrumento en un ambiente que supere la categoría de medición (CAT) de un solo elemento con la categoría más baja entre el instrumento, la sonda o los accesorios.


Símbolos eléctricos

	Advertencia de alta tensión
	CA (corriente alterna)
	CC (corriente continua)
	CA o CC
	Advertencia, señales de seguridad importantes
	Tierra
	Fusible
	Equipo con doble aislamiento o aislamiento de protección reforzado
	Pila agotada
	Conforme con las normas de la Unión Europea
	Indica que no se deseche este producto eléctrico/ electrónico con la basura doméstica.
CAT II	La medición CAT II es aplicable para probar y medir circuitos conectados directamente al punto de suministro (enchufes y similares) de suministro de corriente en baja tensión.
CAT III	La medición CAT III es aplicable para probar y medir circuitos conectados a la sección de distribución de suministro de corriente de baja tensión de edificios.
CAT IV	La medición CAT IV es aplicable para probar y medir circuitos conectados a la sección de distribución de suministro de corriente de baja tensión de edificios.

Introducción

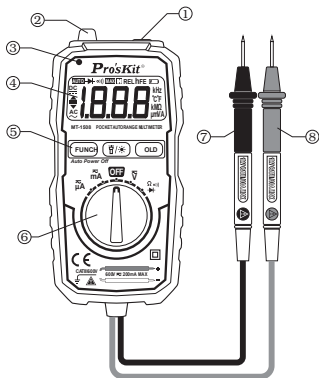
1. Linterna
2. Sonda detectora de tensión sin contacto
3. Indicador de tensión sin contacto
4. Pantalla
5. Tecla de función

FUNC: Tecla selección de función

: Encendido de la retroiluminación de la pantalla y linterna, manteniéndola oprimida durante 2 segundos, la retroiluminación se apagará. La función apagado automático apagará automáticamente después de unos 15 segundos sin operación.


HOLD: Tecla retención de datos

6. Selector rotativo
7. Sonda roja del cable de prueba
8. Sonda negra del cable de prueba



Especificaciones generales

- Condiciones ambientales de uso:
 - IEC/EN 61010-1 600 V CAT III, nivel de contaminación 2
 - Altitud < 2000 m
 - Temperatura y humedad del ambiente de trabajo: 0~40 °C (no tener en cuenta cuando es <80 % HR, <10 °C)
- Temperatura y humedad del ambiente de almacenaje: -10~60 °C (<70 % HR, con pilas retiradas)
- Coeficiente de temperatura: 0,1 x precisión /°C
- Tensión máxima permitida entre el terminal de medición y masa: 600 V CC o CA eficaces
- Fusible de protección: fusible FF 250 mA/600 V
- Frecuencia de muestreo: alrededor de 3 veces/segundo.

- Pantalla: LCD 3 1/2 dígitos
- Indicación de sobrecarga: la pantalla LCD mostrará "OL".
- Indicador pilas agotadas: cuando la tensión de las pilas es inferior a la tensión de trabajo normal, se visualizará "" en la pantalla LCD.
- Indicación de polaridad de la entrada: muestra automáticamente "-"
- Alimentación: 2 pilas AAA de 1,5 V
- Dimensiones: 125*60*26 mm

Especificaciones de precisión

La precisión aplica hasta un año tras la calibración.

- Condiciones de referencia: temperatura ambiente 18 °C a 28 °C, humedad relativa no superior al 80 %.

Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
200 mV	0,1 mV	± (0,5 % de la lectura + 3)
2 V	0,001 V	
20	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	±(0,8 % de la lectura + 5)

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Tensión de entrada máxima: 600 V CC o CA eficaces

Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión
2 V	0,001 V	±(0,8 % de la lectura + 3)
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	±(1,0 % de la lectura + 5)

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Tensión de entrada máxima: 600V CC o CA eficaces.

Rango de frecuencia: 40 Hz~400 Hz;

Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
200 uA	0,1 uA	$\pm(1,8 \% \text{ de la lectura} + 5)$
2000 uA	1 uA	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	

Protección de la entrada: Fusible FF 250 mA/600 V.

Corriente CA

Rango	Resolución	Precisión
200 uA	0,1 uA	$\pm(2,0 \% \text{ de la lectura} + 5)$
2000 uA	1 uA	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	


Protección de la entrada: Fusible FF 250 mA/600 V.

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0 \% \text{ de la lectura} + 3)$
2k Ω	0,001 k Ω	
20k Ω	0,01 k Ω	
200k Ω	0,1 k Ω	
2 M Ω	0,001 M Ω	
20 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(1,2 \% \text{ de la lectura} + 15)$


Protección de la entrada: Máximo 600V CC o CA eficaces.

Diodo

Función	Rango	Resolución	Ambiente de prueba
Prueba de diodos 	1 V	0,001 V	Corriente de prueba: alrededor de 1 mA; tensión en circuito abierto: alrededor de 2,8 V. La pantalla muestra el valor aproximado de la caída de tensión directa del diodo

Protección de la entrada: Máximo 600 V CC o CA eficaces.

Zumbador on/off

Función	Descripción	Ambiente de prueba
	Cuando suena el zumbador incorporado, la resistencia medida es inferior a 50 Ω	Corriente de prueba: 1 mA; tensión en circuito abierto: alrededor de 2,8 V.

Protección de la entrada: Máximo 250 V CC o CA eficaces.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Medición de tensión CA y CC

1. Gire el selector rotativo a $V \approx$ oprima la tecla "FUNC.", seleccione medición de tensión CC o tensión CA.
2. Conecte la sonda en paralelo con el circuito o suministro de corriente a medir.
3. Lea el valor en la pantalla. Al medir tensión CC, la pantalla también muestra la polaridad de la tensión del punto de prueba de la sonda roja.



Advertencia

- No introduzca tensiones superiores a 600 V; se pueden visualizar tensiones superiores, pero puede haber riesgo de dañar el instrumento.
- Al medir tensiones altas tenga cuidado para evitar descargas eléctricas.
- Después de terminar la operación de medición, asegúrese de desconectar la sonda del circuito medido.

Medición de corriente CA y CC

1. Gire el selector rotativo a $\widetilde{\text{mA}}$ o $\widetilde{\mu\text{A}}$ oprima la tecla "FUNC.", seleccione medición de corriente CC o corriente CA.
2. Corte el suministro de corriente al circuito a probar. Descargue todos los condensadores de alta tensión en el circuito a probar.
3. Desconecte el circuito a medir. Conecte el instrumento en serie con el circuito a medir.
4. Conecte el circuito a la corriente, y lea luego el resultado de la medida en la pantalla. Si se muestra "OL", significa que la entrada es mayor que el rango de medición del instrumento. Al medir la CC y CA, también se mostrará en la pantalla la polaridad de la tensión del punto de prueba de la sonda roja.
5. Corte la corriente del circuito en prueba. Retire la sonda del instrumento y restaure el circuito.



Advertencia

- Para evitar posibles descarga eléctrica, incendio o lesiones al medir la corriente, desconecte previamente la corriente del circuito en prueba, y descargue totalmente todos los condensadores de alta tensión; luego conecte el instrumento al circuito en serie.
- No introduzca más de un máximo de 200 mA de corriente de medida del instrumento, en caso contrario puede fundir el fusible del instrumento.
- Después de terminar la operación de medición, desconecte la sonda del circuito en prueba.

Medición de resistencia


1. Gire el selector rotativo a Ω , (si no hay función de medición de resistencia, oprima la tecla FUNC." para cambiar a la función de medición de resistencia)
2. Conecte la sonda al circuito en prueba en paralelo para medir la resistencia.
3. Lea el resultado de la medición en la pantalla.



Advertencia

- Para evitar posibles descarga eléctrica, incendio o lesiones, antes de medir la resistencia, desconecte previamente el suministro de corriente del circuito en prueba, y descargue totalmente todos los condensadores de alta tensión.
- Después de terminar la operación de medición, asegúrese de desconectar la sonda del circuito en prueba.

Prueba de diodos


1. Gire el selector rotativo a  , oprima la tecla "FUNC." para cambiar a la función diodo
2. Conecte la sonda roja al ánodo del diodo a medir y la sonda negra al cátodo del diodo a medir; las lecturas en la pantalla son el valor aproximado de la caída de tensión directa del diodo. Si se conectó al revés, mostrará "OL".



Advertencia

- Para evitar posibles descarga eléctrica, incendio o lesiones, antes de medir diodos o continuidad, desconecte previamente el suministro de corriente del circuito a medir, y descargue totalmente todos los condensadores de alta tensión.
- Si el diodo medido tiene circuito abierto o polaridad inversa, el instrumento mostrará "OL".
- Después de terminar la operación de medición, asegúrese de desconectar la sonda del circuito en prueba.

Prueba de continuidad

1. Gire el selector rotativo a  , oprima la tecla "FUNC." para cambiar a la función continuidad
2. Conecte el instrumento a ambos extremos del circuito a medir; cuando la resistencia del circuito medido es inferior a 50 Ω , sonará el zumbador.



Advertencia

- Para evitar posibles descarga eléctrica, incendio o lesiones, antes de medir diodos o continuidad, desconecte previamente el suministro de corriente del circuito a medir, y descargue totalmente todos los condensadores de alta tensión.
- Después de terminar la operación de medición, asegúrese de desconectar la sonda del circuito en prueba.

Detección de tensión sin contacto

1. Gire el selector rotativo del instrumento a cualquier posición excepto OFF.
2. Coloque la sonda detectora de tensión sin contacto del instrumento cerca del conductor de fase de la tensión CA (menos de 5 mm).
3. El indicador de tensión sin contacto se encenderá, lo que prueba que hay tensión CA en el conductor de fase.

Mantenimiento del instrumento

Esta sección proporciona la información de mantenimiento básica, incluida la descripción del cambio de fusibles y de las pilas.



Advertencia

No trate de reparar el instrumento a menos que sea un reparador experimentado y disponga de la información de calibración, pruebas de funcionamiento y mantenimiento asociadas.

Para evitar posibles descarga eléctrica, incendio o lesiones:

- Cuando la carcasa esté abierta, no utilice el instrumento para realizar ninguna medición.
- Retire la señal de entrada antes de limpiar el instrumento.
- Se usarán las piezas de repuesto especificadas. Pida que técnicos cualificados reparen el instrumento.


Mantenimiento general

Utilice un trapo húmedo y una pequeña cantidad de detergente para limpiar la carcasa del instrumento. No utilice abrasivos no disolventes químicos.

Cambio del fusible y de las pilas



Advertencia

- Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales producidas por lecturas erróneas, cuando en la pantalla se muestra “”, se deben cambiar las pilas.
- Para garantizar una operación y un mantenimiento seguros, cuando el instrumento no se use durante un período de tiempo largo, retire las pilas para evitar daños producidos por fugas de las pilas.
- Utilice fusibles con el amperaje, características, tensión y velocidad especificados.
- Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, antes de abrir la tapa trasera para cambiar las pilas, se debe apagar el instrumento y comprobar que la sonda ya se ha desconectado del circuito a medir.

Siga los pasos a continuación para cambiar las pilas:

1. Apague el instrumento.
2. Desconecte la sonda del circuito en prueba.
3. Desenrosque y abra la tapa del alojamiento de las pilas en la parte trasera de este instrumento.
4. Retire las pilas agotadas, cámbielas por pilas nuevas.
5. Cierre y atornille la tapa.

Siga los pasos a continuación para cambiar el fusible:

1. Apague el instrumento.
2. Desconecte la sonda del circuito en prueba.
3. Desenrosque y abra la tapa en la parte trasera de este instrumento.
4. Retire el fusible fundido y cámbielo por un fusible nuevo.
5. Cierre y atornille la tapa.

Pro'sKit[®]

