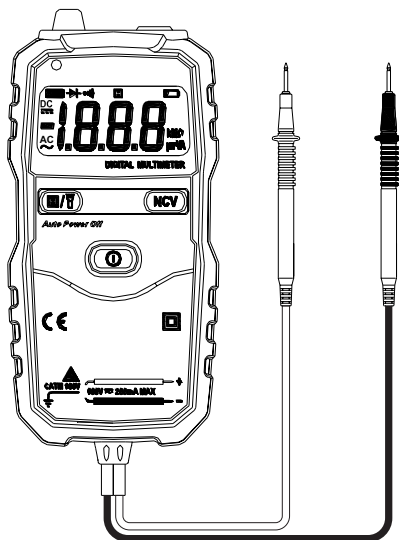


# Pro'sKit®



## MUL1509 MT-1509

### 3-1/2 Multímetro Automático Auto Rango



Manual del usuario

1ª Edición, 2020

©2020 Derechos de autor de Prokit's Industries Co., Ltd.



Por favor, antes de usar el multímetro, lea este manual cuidadosamente y preste atención a la información de advertencia de seguridad relevante.

### **Advertencia**

La indicación de “Advertencia” indica los casos y las condiciones de funcionamiento que pueden causar peligro a los usuarios o al equipo. Debe prestar atención durante la ejecución y manejo del multímetro. Si realiza incorrectamente una medición o no sigue el procedimiento, puede acarrear lesiones graves personales o la destrucción del equipo. En el caso que no se entiendan completamente estas advertencias, no continúe realizando ninguna operación indicada con la marca de advertencia.

## Visión general

El instrumento es un multímetro digital portátil de rango automático. Tiene un rendimiento estable, alta precisión, bajo consumo de energía, estructura novedosa, segura y confiable. Es un instrumento de medición ideal para la mayoría de los usuarios.

Este multímetro puede medir voltaje en CC o CA, resistencia, continuidad e incluye la función de detección de voltaje sin contacto; en esta función el usuario debe prestar mucha atención para evitar riesgos de seguridad personal. Este manual incluye información de seguridad relevante, avisos de advertencia, etc., lea detenidamente el contenido relacionado antes de usar este instrumento y siga estrictamente todas las advertencias y precauciones.

## Instrucciones de seguridad

El multímetro está diseñado y fabricado estrictamente de acuerdo con la norma de seguridad IEC61010 y de conformidad con el doble aislamiento, la norma de sobretensión 600V CAT III y las normas de seguridad de nivel de contaminación 2. Siga las instrucciones de este manual de usuario, en el caso contrario las funciones de protección indicadas pueden reducirse o no ser válida.










# Especificación de operación de seguridad

## **Advertencia**

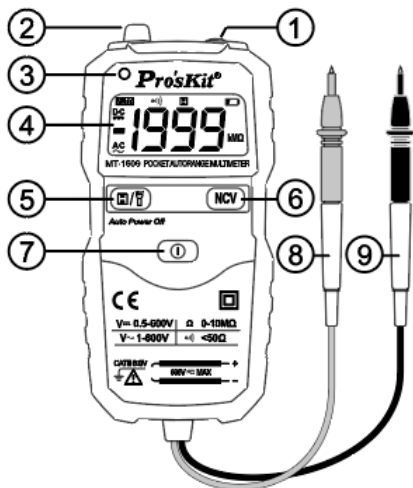
Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, cumpla con las siguientes especificaciones:


- Antes de usar el instrumento, lea las “Instrucciones de seguridad”.
- Compruebe primero la carcasa externa del multímetro antes de usarlo. Compruebe que no hay roturas o defectos en las partes visibles del medidor. Por favor, compruebe cuidadosamente el aislante de los cables de las puntas de prueba en todo su recorrido.
- Si el multímetro no funciona correctamente, está dañado o las puntas de prueba están deterioradas, no lo use.
- No toque puntos con tensiones eléctricas con más de 30V de valor efectivo, picos de 42VCA o 60VCC.
- Este instrumento se utilizará de acuerdo con la categoría de medición, la tensión o la clasificación de corriente especificadas.
- Cuando se muestre la indicación de batería baja, reemplace la batería cuanto antes para evitar cualquier error de medición.
- Por favor, cumpla con el protocolo de seguridad local y nacional. Use un equipo de protección personal (como guantes de goma aprobados, máscaras, ropa ignífuga, etc.) para evitar daños por descargas o arco eléctrico, pudiendo ocurrir en casos de conductores vivos expuestos.
- Cuando mida conecte primero la punta de prueba negra y a continuación la roja, al desconectar hágalo a la inversa.
- El voltaje aplicado entre los terminales de entrada o entre cada terminal y punto de tierra no puede exceder las clasificaciones específicas de este multímetro.
- Mida un voltaje conocido para determinar si el multímetro funciona correctamente.
- No utilice el multímetro en ambientes con exceso de humedad, gases o explosivos.
- Al medir, mantenga los dedos detrás del protector de dedos de la punta de prueba.
- Antes de abrir la tapa trasera del multímetro, desconecte las puntas del punto a medir.

# Símbolos eléctricos

	Advertencia de alto voltaje
	CA (corriente alterna)
	CC (corriente continua)
	CA o CC
	Advertencia, señales de seguridad importantes
	Tierra
	Equipos con doble aislamiento o protección aislante reforzada
	Batería baja
	Cumple con el estándar de la Unión Europea
	Nota: no deseche este producto eléctrico / electrónico en la basura doméstica.
CAT II	Cargas conectadas a tomas de corriente monofásicas
CAT III	Distribución trifásica, incluyendo iluminación comercial monofásica
CAT IV	Tres fases en la conexión del servicio de energía eléctrica, cualquier conductor externo.

## Descripción del producto



- ① Linterna
- ② Detector de voltaje sin contacto
- ③ LED indicador de nivel de voltaje sin contacto
- ④ Pantalla LCD
- ⑤  Pulsador de retención de datos, "H", mantiene el valor de la última medición, manteniendo pulsado el botón durante 2 segundos la pantalla LCD se retroilumina y se enciende la luz de apoyo, para apagar vuelve a pulsar la tecla durante 2 segundos, o deje pasar unos 15 segundos y se apagarán automáticamente.
- ⑥ **NCV** Pulsador de detección de tensión sin contacto. Mantenga pulsada la tecla para comprobar esta función.

- ⑦ Botón de encendido/apagado, pulse para encender y pulse más de 2 segundos para apagar el multímetro.
- ⑧ Punta de prueba rojo
- ⑨ Punta de prueba negro

## Método de medición

### MEDICIÓN DE VOLTAJE Y RESISTENCIA AC / DC

1. Presione la tecla de encendido para encender el medidor
2. Las puntas de prueba se deben conectar en paralelo con el circuito a probar Vca /Vcc o resistencia. Identificación automática del voltaje CC o CA, o resistencia.
3. Cuando se mide resistencia, y la resistencia es inferior a  $50\Omega$ , el zumbador del multímetro sonará durante la medición.
4. Cuando se mida voltaje CC, si en la pantalla aparece el signo "-" al lado izquierdo de la lectura, esto nos está indicando que en la punta de prueba negra hay tensión positiva "+", si no aparece nos indica que en la punta de prueba roja hay tensión positiva.
5. Cuando termine las mediciones, presione la tecla power y manténgala presionada durante 2 segundos para apagar el multímetro.



#### **Advertencia**

- Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales, antes de medir resistencia, desconecte la alimentación del circuito bajo prueba en primer lugar y descargue completamente todos los condensadores de alto voltaje.
- Después de completar todas las operaciones de medición, asegúrese de desconectar las puntas de prueba del circuito bajo prueba.

### DETECCIÓN DE VOLTAJE SIN CONTACTO

1. Encienda el multímetro.
2. Mantenga presionado el botón "NCV" y luego acerque el saliente de la sonda al área de detección de voltaje sin contacto a menos de 5mm, para detectar el voltaje en CA.
3. La luz indicadora de voltaje sin contacto se encenderá, indicando que hay voltaje de CA presente.

# Especificaciones generales

- Categoría de seguridad IEC/EN 61010-1 600V CAT III
- Nivel de contaminación 2
- Altitud trabajo <2000m
- Temperatura de trabajo: 0~40°C (sin consideración cuándo es <80% HR, <10°C)
- Temperatura de almacenamiento: -10 ~ 60°C (<70% HR, retire la batería)
- Coeficiente de temperatura: 0.1x precisión °C
- Tensión máxima permitida entre el terminal de medición y la toma tierra: 600VCC o VCA RMS
- Frecuencia de muestreo: aproximadamente 3 veces/segundo.
- Pantalla: LCD de 3 1/2 dígitos.
- Indicación fuera de rango: la pantalla LCD mostrará "OL".
- Indicación de batería baja: cuando el voltaje de la batería esta por debajo del voltaje de trabajo normal, "■" se mostrará en la pantalla LCD.
- Indicación de polaridad: muestra "-" en la pantalla, punta negra polo positivo
- Alimentación: baterías AAA x 2 de 1.5V alcalinas
- Dimensión: 128x61x25mm

# Especificaciones de precisión

La precisión se aplica dentro de un año después de la calibración.

Condición de referencia: temperatura entre 18 -28°C, humedad relativa no superior al 80%.

## VOLTAJE DE CC

Rango	Resolución	Tolerancia
2V	0.001V	± (0,5% lecturas+3)
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	± (0,8% lecturas+5)

Sensibilidad: El voltaje mínimo de CC de 0.5V

- Impedancia de entrada: 10MΩ
- Voltaje máximo de entrada: 600VCC o VCA RMS



## VOLTAJE DE CA

Rango	Resolución	Tolerancia
2V	0.001V	± (0.8 lecturas +3)
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	± (1.0% lecturas +5)


- Sensibilidad: El voltaje mínimo de 1VAC
- Impedancia de entrada: 10MΩ Entrada máxima: 600VCC o VCA RMS.
- Rango de frecuencia: 50Hz ~ 60Hz; RMS

## RESISTENCIA

Rango	Resolución	Tolerancia
2kΩ	0,001kΩ	± (1.0% lecturas +3)
20kΩ	0,01kΩ	
200kΩ	0,1kΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
10MΩ	0,01MΩ	± (1,2% lecturas +15)

- Protección de entrada: Máximo 600VCC o VCA RMS.

## CONECTIVIDAD

Función	Descripción	Entorno de pruebas
	Cuando suena el zumbador, la resistencia medida es inferior a 50W.	Corriente de prueba: 100mA; Voltaje de circuito abierto: aproximadamente -1.8V.

- Protección de entrada: Máximo 600VCC o VCA RMS.

## MANTENIMIENTO DEL MULTÍMETRO

Esta sección proporciona la información básica de mantenimiento, incluida la descripción de la sustitución de fusibles y baterías.

No intente reparar el multímetro a menos que sea un profesional cualificado o

con experiencia y tenga información asociada de calibración, prueba de rendimiento y mantenimiento.

### **Advertencia**

Para prevenir posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales:


- No utilice el multímetro ni realice ninguna operación de medición estando abierta la carcasa.
- Desconecte totalmente el multímetro antes de limpiarlo.
- Para su reparación se deben utilizar piezas de repuesto específicas. Por favor, pregunte a técnicos cualificados para repararlo.

## MANTENIMIENTO GENERAL

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

## REEMPLAZANDO A LAS BATERÍAS

### **Advertencia**

- Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales causadas por errores de lectura, cuando se muestra "  " en la pantalla LCD, las baterías deben reemplazarse cuanto antes.
- Para garantizar la seguridad y el mantenimiento del multímetro, cuando no se vaya a utilizar durante un período prolongado de tiempo, retire las baterías para evitar cualquier daño en el multímetro causado por fugas de la batería.
- Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, antes de abrir la tapa trasera de las baterías, el multímetro debe apagarse, y asegurarse de que las puntas de prueba se han desconectado del circuito.

Siga los siguientes pasos para reemplazar las baterías:

1. Apague el multímetro.
2. Desconecte las puntas de prueba del circuito bajo prueba.
3. Afloje el tornillo que fija la tapa posterior, y retire la tapa.
4. Retire las baterías viejas, reemplácelas con baterías nuevas.
5. Monte la tapa trasera, apriete el tornillo.



## ■ 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***<sup>®</sup>

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](mailto:pk@mail.prokits.com.tw)

