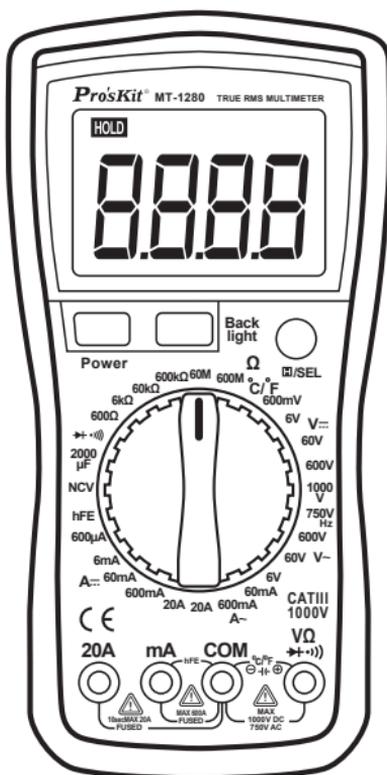


# Pro'sKit®



## MUL1280. MT-1280

### Multímetro digital 3 5/6 TRUE RMS



# RESUMEN

El medidor es un multímetro estable con pantalla LCD de 26mm que funciona con baterías. Se utiliza para medir VCC, VCA, DCA, ACA, resistencia, capacitancia, diodo, transistor, prueba de continuidad y temperatura. Es una herramienta ideal para su uso doméstico, en laboratorios y fábricas.

## ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

El medidor cumple los estándares de IEC1010. Lea el manual de instrucciones detenidamente antes de ponerlo en marcha.

No sobrepase los límites de los rangos.

La tensión de seguridad es inferior a 36V. Para evitar descargas eléctricas, compruebe que los cables de prueba estén conectados correctamente y si el aislamiento es bueno cuando se mide por encima de 36VCC o 25VCA

Retire los cables de prueba al cambiar la función y rango.

Para seleccionar la función y rango correctos, tenga cuidado con los errores de funcionamiento.

No ponga en marcha el medidor si la carcasa de las baterías y la cubierta trasera no están fijadas.

No introduzca tensión al medir resistencia.

Retire los cables de prueba del punto de prueba y desconecte la alimentación antes de reemplazar las baterías y el fusible.

## SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

 Consultar el manual

 TIERRA

 Doble aislamiento

 Batería baja

# CARACTERÍSTICAS

## 1. GENERALES

- 1 Pantalla: Pantalla LCD.
- 2 Visualización máx.: (5999 3 5/6) indicación automática de polaridad.
- 3 Método de medición: conversión dual slope A/D.
- 4 Tasa de muestreo: aprox. 3 veces/segundo.
- 5 Indicación de sobre rango: la pantalla LCD muestra "1" o "-1".
- 6 Indicación de batería baja: 
- 7 Entorno de funcionamiento: (0~40)°C, H.R.<80% .
- 8 Alimentación: 9Vx1(NEDA1604/6F22 o modelo equivalente) no incluida.
- 9 Tamaño: 182x90x46mm
- 10 Peso: aprox. 320g (sin batería).

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Precisión:  $\pm(a\% \times \text{lectura} + d)$  a (23 $\pm$ 5°C)<R.H.<75% 2-2.

### DATOS TÉCNICOS

VCC

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
600mV	$\pm(0.5\%+3d)$	100uV
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
1000V	$\pm(0.8\%+10d)$	1V

- Resistencia de entrada: 10M $\Omega$  para todos los rangos.
- Protección de sobrecarga: 250V DC o AC valor pico en rango 200mV
- 1000V DC o AC valor pico en otros rangos.

## VCA

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
6V	$\pm(0.8\%+5d)$	1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	$\pm(1.2\%+10d)$	1V

- Resistencia de entrada: 10M $\Omega$
- Protección de sobrecarga: 1000V DC o AC valor pico
- Respuesta de frecuencia: (40~1000Hz) TRUE RMS
- Visualización: RMS de onda sinusoidal (respuesta media)

## DCA

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
600 $\mu$ A	$\pm(0.8\%+10d)$	0,1 $\mu$ A
6mA		1 $\mu$ A
60mA		10 $\mu$ A
600mA	$\pm(1.2\%+8d)$	100 $\mu$ A
20A	$\pm(2,0\%+5d)$	10mA

- Caída máx. de tensión de entrada: 200mV
- Corriente máx. de entrada: 20A (el tiempo de prueba debe realizarse en 10 seg)
- Fusible autoresetable 0.6A/250V; Fusible de fundido rápido 10A/250V

## ACA

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
60mA	$\pm(1.0\%+5d)$	10 $\mu$ A
600mA	$\pm(2.0\%+5d)$	100 $\mu$ A
20A	$\pm(3.0\%+10d)$	10mA

- Caída máx. de tensión de medición: 200mV
- Corriente máx. de entrada: 20A (el tiempo de prueba debe realizarse en 10 seg)

- Fusible autoresetable 0.6A/250V; Fusible de fundido rápido 10A/250V
- Respuesta de frecuencia: (40~1000)Hz
- Visualización: RMS de onda sinusoidal (respuesta media)

## FRECUENCIA (Hz) SELECTOR 750V

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
45-1000Hz	$\pm(1.0\%+5d)$	0.1Hz

- Respuesta de medida: (45~1000)Hz
- Rango de señal de entrada:  $\geq 100VAC$  (valor efectivo)

## RESISTENCIA( $\Omega$ )

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
600 $\Omega$	$\pm(0.8\%+5d)$	0.1 $\Omega$
6k $\Omega$	$\pm(0,8\%+3d)$	1 $\Omega$
60k $\Omega$		10 $\Omega$
600m $\Omega$		100 $\Omega$
60M $\Omega$	$\pm(1.0\%+25d)$	10k $\Omega$
600M $\Omega$	$\pm(5.0\%+10d)$	100k $\Omega$

- Tensión abierta: inferior a 0.7V
- Protección de sobrecarga: 250V DC y AC valor pico

**NOTA:** en rango 200 $\Omega$ , los cables de prueba deberían cortocircuitarse, y medir la resistencia del cable, a continuación, restar de la medición real.

**⚠ ADVERTENCIA:** Por seguridad, NO introduzca ninguna tensión en rango de resistencia.

## CAPACITANCIA (C)

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
9.999nF	$\pm(5\%+35d)$	10pF
9.999nF~999.9uF	$\pm(2.5\%+20d)$	10nF
999.9uF~2000uF	$\pm(5\%+35d)$	1uF

Protección de sobrecarga: 36V DC o AC valor pico

**⚠️ ADVERTENCIA:** Por seguridad, NO introduzca ninguna tensión en este rango.

## TEMPERATURA (°C)

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
(-20~1000)°C	< 400°C±(1.0%+5d)	1°C
	≥ 400°C±(1.5%+15d)	

**Sensor:** Termopar tipo K con enchufe banana

**⚠️ ADVERTENCIA:** Por seguridad, NO introduzca ninguna tensión en este rango.

## PRUEBA DE DIODO Y CONTINUIDAD

RANGO	VALOR DE VISUALIZACIÓN	CONDICIÓN DE PRUEBA
	Caída de tensión positiva del diodo	La corriente DC positiva es aprox. 1mA, la tensión negativa es aprox. 3V
	El vibrador suena, la resistencia es inferior a (50±30)Ω	tensión abierta de aprox. 3V

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC valor pico

## PRUEBA TRANSISTOR HFE

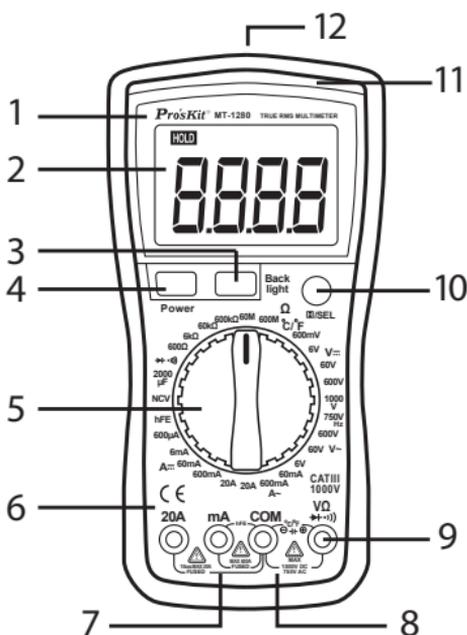
RANGO	VALOR DE VISUALIZACIÓN	CONDICIÓN DE PRUEBA
hFE NPN o PNP	0~1000	Corriente básica aprox. 10uA, Vce aprox. 3V

**⚠️ ADVERTENCIA:** Por seguridad, NO introduzca ninguna tensión en este rango.

# FUNCIONAMIENTO

## DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

- 1 Modelo
- 2 Pantalla LCD
- 3 Interruptor back light
- 4 Alimentación
- 5 Selector de rangos
- 6 Toma de corriente 20A
- 7 Toma de corriente inferior a 600mA
- 8 Toma de polo "-" para capacitancia, temp, accesorio prueba hFE y GND (tierra)
- 9 Toma polo "+" para tensión, resistencia, capacitancia, temp, diodo y continuidad
- 10 Interruptor HOLD y selector diodo/continuidad o Hz/250V
- 11 Indicador LED
- 12 NCV



## MEDICIÓN VCC

- 1 Inserte el cable de prueba negro en la toma "COM" y el rojo en la toma V/ $\Omega$ .
- 2 Ajuste el selector de rangos en un rango VCC adecuado, conecte los cables de prueba en el circuito a someter a prueba, y la polaridad y la tensión del punto en el que se conecta el cable rojo aparecerán en la pantalla LCD.

**NOTA:** Si la tensión medida no es segura, debe ajustar el selector de rangos en el rango más alto, y a continuación, cambiar al rango adecuado según el valor visualizado.

Si en la pantalla aparece "OL", esto significa sobrerango y hay que ajustar el selector de rangos en el rango más alto.

## MEDICIÓN VCA

- 1 Inserte el cable de prueba negro en la toma "COM" y el rojo en la toma V/ $\Omega$ .
- 2 Ajuste el selector de rangos en un rango VCA adecuado, conecte los cables de prueba en el circuito a someter a prueba.

**NOTA:** Si la tensión medida no es segura, debe ajustar el selector de rangos en el rango más alto, y a continuación, cambiar al rango adecuado según el valor visualizado.

- 3 Si en la pantalla aparece "OL", esto significa sobrerango y hay que ajustar el selector de rangos en el rango más alto.
- 4 El valor medido es TRUE RMS. Estas mediciones son precisas para ondas sinusoidales y otras ondas.

## MEDICIÓN DCA

- 1 Inserte el cable de prueba negro en la toma "COM" y el rojo en la toma "mA" (máx. 600mA), o inserte el rojo en la toma "20A" (máx. 20A).
- 2 Ajuste el selector de rangos en un rango DCA adecuado, conecte los cables de prueba en el circuito a someter a prueba, y la polaridad y el valor de corriente y la polaridad del punto en el que se conecta el cable rojo aparecerán en la pantalla LCD.

**NOTA:** Si la corriente medida no es segura, debe ajustar el selector de rangos en el rango más alto, y a continuación, cambiar al rango adecuado según el valor visualizado.

- 3 Si en la pantalla aparece "1", esto significa sobrerango y hay que ajustar el selector de rangos en el rango más alto.

- 4 Corriente máx. de entrada 600mA o 20A (sujeta a donde se inserte el cable rojo), una corriente excesiva fundirá el fusible. Tome precauciones al realizar mediciones. Mediciones continuas de grandes corrientes pueden calentar el circuito, afectar a la precisión e incluso dañar el medidor.

## MEDICIÓN VCA

- 1 Inserte el cable de prueba negro en la toma "COM" y el rojo en la toma "mA" (máx. 200mA), o inserte el rojo en la toma "20A" (máx. 20A).
- 2 Ajuste el selector de rangos en un rango VCA adecuado; conecte los cables de prueba en el circuito a someter a prueba.  
**NOTA:** Si el rango de corriente medida no es seguro, debe ajustar el selector de rangos en el rango más alto, y a continuación, cambiar al rango adecuado según el valor visualizado.
- 3 Si en la pantalla aparece "OL", esto significa sobrerango y hay que ajustar el selector de rangos en el rango más alto.
- 4 Corriente máx. de entrada 200mA o 20A (sujeta a donde se inserte el cable rojo), una corriente excesiva fundirá el fusible. Tome precauciones al realizar mediciones. Mediciones continuas de grandes corrientes pueden calentar el circuito, afectar a la precisión e incluso dañar el medidor.

## MEDICIÓN DE RESISTENCIA

- 1 Inserte el cable de prueba negro en la toma "COM" y el rojo en la toma "V/Ω".
- 2 Ajuste el selector de rangos en un rango de resistencia adecuado, conecte los cables de prueba a la resistencia a someter a prueba.  
**NOTA:** Si el valor de resistencia a medir sobrepasa el valor máx. del rango seleccionado, la pantalla mostrará "OL", por lo que se debe ajustar el selector de rangos en un rango más alto. Cuando la resistencia es superior a 1MΩ, el medidor puede tardar unos segundos en estabilizarse. Esto es normal para lecturas de resistencia elevada.
- 3 Cuando el terminal de entrada es en circuito abierto, en la pantalla aparecerá sobrecarga.
- 4 Al medir resistencias en línea, asegúrese de que la alimentación está desconectada y que todos los condensadores se han descargado por completo.

## MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

- 1 Inserte el cable de prueba negro en la toma "COM" y el rojo en la toma "V/Ω".
- 2 Ajuste el selector de rangos en un rango de capacitancia adecuado, conecte los cables de prueba al condensador a someter a prueba (nota: la polaridad del cable de prueba rojo es "+").  
**NOTA:** Si el rango de capacitancia medida no es seguro, debe ajustar el selector de rangos en el rango más alto, y a continuación, cambiar al rango adecuado según el valor visualizado.
- 3 Si en la pantalla aparece "OL", esto significa sobrerango y hay que ajustar el selector de rangos en el rango más alto.
- 4 El rango de medidas es de 1000nF a 2000μF.
- 5 Antes de realizar la medición, la pantalla puede no ser cero, la lectura residual bajará gradualmente y podría descartarse.
- 6 Al medir una gran capacitancia, si es muy lenta o se rompe, la pantalla LCD mostrará un valor inestable.
- 7 Descargue todos los condensadores por completo antes de medir la capacitancia con el fin de evitar daños.
- 8 UNIDAD: 1uF =1000nF 1nF=1000pF

## PRUEBA DE DIODO Y CONTINUIDAD

- 1 Inserte el cable de prueba negro en la toma "COM" y el rojo en la toma V/Ω (Nota: la polaridad del cable de prueba rojo es "+").
- 2 Ajuste el selector de rangos en rango "", presione la tecla H/SEL para seleccionar "", conecte los cables de prueba al diodo a medir, la lectura es la aproximación de la caída de tensión positiva del diodo.
- 3 Presione la tecla H/SEL para seleccionar "". Conecte los cables de prueba a los dos puntos del circuito medido, si el vibrador suena, la resistencia es inferior a aprox. (50±20)Ω.

## MEDICIÓN DE TEMPERATURA

Inserte el cátodo del extremo frío del termopar a la toma "COM" y el ánodo al terminal "V/Ω", coloque el extremo de funcionamiento en el objeto a someter a prueba, el valor de temperatura se puede leer en la pantalla LCD en grados Celsius.

Presione la tecla H/SEL para seleccionar °C o °F.

## TRÍODO HFE

- 1 Ajuste el selector de rangos en hFE.
- 2 Verifique si el tipo del transistor es NPN o PNP, inserte el emisor, base y colector a la toma adecuada en el accesorio de prueba.

## MEDIDOR NCV (DETECCIÓN DE TENSIÓN SIN CONTACTO)

Gire el interruptor giratorio a la posición NCV y coloque la parte superior del medidor cerca del conductor a comprobar. Si el medidor detecta voltaje de corriente alterna  $\geq$ AC 90V 50/60Hz, el indicador LED se enciende, mientras que sonará un pitido de alarma a diferentes frecuencias.

Nota: Puede haber voltaje presente aún en ausencia de cualquier indicación.

El operador no deberá confiar en el detector de voltaje sin contacto para verificar la presencia de voltaje. La operación de detección puede verse afectada por varios factores, incluido el diseño del enchufe, el espesor y tipo de aislamiento.

Cuando el voltaje es captado en el terminal de entrada del medidor, el LED del sensor NCV puede estar encendido como resultado del voltaje inducido.

Las fuentes externas de interferencia (lámparas, fluorescentes, motores, ...) pueden activar detección de voltaje sin contacto.

## APAGADO AUTOMÁTICO

Cuando se encuentre inactivo durante 15 minutos, el instrumento se apagará automáticamente.

Para reiniciar el medidor, pulse el botón "power" dos veces.

## MANTENIMIENTO

Este es un medidor de precisión, NO intente verificar el circuito

- 1 Compruebe la impermeabilidad, la resistencia al polvo y a impactos.
- 2 No utilice ni almacene el medidor en condiciones de alta temperatura, humedad elevada e inflamabilidad, explosivos y fuerte campo magnético.
- 3 Use un paño húmedo y un disolvente suave para limpiar el medidor, no utilice

abrasivos o alcohol

- 4 Si no se va a utilizar durante un largo periodo de tiempo, saque la batería.
- 5 Cuando en la pantalla aparece el símbolo “”, hay que sustituir la batería del siguiente modo:
  - 5-1. Desenrosque los tornillos del compartimento de la batería y sáquelo.
  - 5-1. Saque la batería y reemplácela por una nueva. Es mejor utilizar baterías alcalinas para un uso prolongado.
  - 5-1. Fije la carcasa de las baterías

SI EL MEDIDOR NO FUNCIONA CORRECTAMENTE, COMPRUEBE LO SIGUIENTE:

CONDICIONES.	SOLUCIÓN
SIN VISUALIZACIÓN	No hay alimentación Sustituya la batería
APARECE EL SÍMBOLO 	Sustituya la batería
NO HAY ENTRADA DE CORRIENTE	Sustituya el fusible
ERROR DE VALOR	Sustituya la batería

PROKIT'S INDUSTRIES CO., LTD.

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

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

