

Pro'sKit®

CE

MUL1270

Multímetro digital 3 1/2



Manual de Usuario

©2012 Copyright por ProKit's Industries Co., Ltd.

RESUMEN

El medidor es un multímetro de alto rendimiento y precisión, con pantalla LCD de 26mm que funciona con baterías. Se utiliza para medir VCC, VCA, DCA, ACA, resistencia, capacitancia, frecuencia, diodo, transistor, prueba de continuidad y temperatura. Es una herramienta excelente con un convertidor A/D doble integrado, ideal para su uso en laboratorios, fabricación, mantenimiento y reparaciones.

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

El medidor cumple los estándares de IEC1010. Lea el manual de instrucciones detenidamente antes de utilizar el aparato.

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.

Seleccione la función y rango correctos, para evitar fallos de operación. Incluso disponiendo de función de protección total, por su seguridad, tenga cuidado al realizar las mediciones.

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

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



Indispensable consultar el manual



Doble aislamiento



TIERRA



Batería baja

CARACTERÍSTICAS

1. GENERALES

- 1 Pantalla: Pantalla LCD.
- 2 Visualización máx.: 1999 (3 1/2dígitos) 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: 9V×1(NEDA1604/6F22 o modelo equivalente) no incluida.
- 9 Tamaño: 182×90×46mm
- 10 Peso: aprox. 320g (sin batería).
- 11 Accesorios incluidos: Manual de usuario, puntas de prueba CATIII, sonda de temperatura, adaptador de pruebas.

Descripción del panel frontal

- 1 Pantalla LCD
- 2 Interruptor hold
- 3 Selector de rangos
- 4 Toma de corriente inferior a 200mA
- 5 Toma de corriente 10A
- 6 Toma de polo "-" para capacitancia, temp, accesorio prueba hFE y GND (tierra)
- 7 Toma polo "+" para voltaje, resistencia, capacitancia, temperatura y frecuencia.
- 8 Interruptor de encendido / apagado.
- 9 Interruptor de luz trasera



2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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

DATOS TÉCNICOS

VCC

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
200mV	$\pm(0.5\% + 3d)$	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	$\pm(0.8\% + 10d)$	1V

Resistencia de entrada: 10M Ω 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
2V	$\pm(0.8\% + 5d)$	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	$\pm(1.2\% + 10d)$	1V

- Resistencia de entrada: 10M Ω en todos los rangos.
- Protección de sobrecarga: 1000V DC o AC valor pico.
- Respuesta de frecuencia: (40~200)Hz en rangos por debajo de 20V y (40~100)Hz en un rango de 200V~750V.
- Visualización: RMS de onda sinusoidal (respuesta media)

DCA

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
2mA	$\pm(0,8\%+10d)$	1uA
20mA		10uA
200mA	$\pm(1.2\%+8d)$	100uA
10A	$\pm(2,0\%+5d)$	10mA

- Caída máx. de tensión de entrada: 200mV
- Corriente máx. de entrada: 10A (el tiempo de realización de la prueba debe ser inferior a 10 segundos)
- Fusible autoresetable 0.2A/250V; Fusible de fundido rápido 10A/250V

ACA

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
20mA	$\pm(1.0\%+5d)$	10uA
200mA	$\pm(2.0\%+5d)$	100uA
10A	$\pm(3.0\%+10d)$	10mA

- Caída máx. de tensión de medición: 200mV
- Corriente máx. de entrada: 10A (el tiempo de realización de la prueba debe ser inferior a 10 segundos)
- Fusible autoresetable 0.2A/250V; Fusible de fundido rápido 10A/250V
- Respuesta de frecuencia: (40~200)Hz
- Visualización: RMS de onda sinusoidal (respuesta media)

RESISTENCIA(Ω)

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
200 Ω	$\pm(0.8\%+5d)$	0.1 Ω
2k Ω	$\pm(0,8\%+3d)$	1 Ω
20k Ω		10 Ω
200k Ω		100 Ω
2M Ω		1k Ω
20M Ω	$\pm(1.0\%+25d)$	10k Ω
200M Ω	$\pm(5.0\%+10d)$	100k Ω

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

NOTA: en rango 200 Ω , los cables de prueba deberían cortocircuitarse, y medir la resistencia del cable, a continuación, restar el resultado a la medición real.

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

CAPACITANCIA (C)

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
2nF	$\pm(2.5\%+20d)$	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2 μ F		1nF
20 μ F	$\pm(5.0\%+10d)$	10nF

Protección de sobrecarga: 36V DC o AC valor pico

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

FRECUENCIA (f)

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
20kHz	$\pm(3.0\%+18d)$	1°C

Sensibilidad de entrada: 1V RMS

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC valor pico (menos de 15 segundos).

TEMPERATURA (°C)

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
(-20~1000)°C	$< 400^{\circ}\text{C}\pm(1.0\%+5d)$ $\geq 400^{\circ}\text{C}\pm(1.5\%+15d)$	1°C

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 $(70\pm 20)\Omega$	tensión abierta de aprox. 3V

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC valor pico

FUNCIONAMIENTO

MEDICIÓN VCC

- 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 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 "1", 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/ Ω .
- 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 "1", esto significa sobrerango y hay que ajustar el selector de rangos en el rango más alto.

MEDICIÓN DCA

- 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 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 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 ACA

- 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 "1", 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 "1", por lo que se debe ajustar el selector de rangos en un rango más alto. Cuando la resistencia es superior a $1M\Omega$, 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 "1", esto significa sobrerango y hay que ajustar el selector de rangos en el rango más alto.
- 4 Antes de realizar la medición, la pantalla puede no ser cero, la lectura residual bajará gradualmente y podría descartarse.

- 5 Al medir una gran capacitancia, si es muy lenta o se rompe, la pantalla LCD mostrará un valor inestable.
- 6 Descargue todos los condensadores por completo antes de medir la capacitancia con el fin de evitar daños.
- 7 UNIDAD: $1\mu\text{F} = 1000\text{nF}$ $1\text{nF} = 1000\text{pF}$

MEDICIÓN DE FRECUENCIA

- 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 a 20kHz .
- 3 Cuando se produce una entrada de más de 10Vrms, la lectura es posible, pero puede que se encuentre fuera de las especificaciones.
- 4 En ambientes ruidosos, es preferible utilizar un cable blindado cuando mida una señal pequeña.
- 5 Evite tocar un circuito de alto voltaje cuando esté realizando la medición.
- 6 No intente medir circuitos con más de 250VDC o AC de valor de pico para evitar dañar el equipo.

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 "", conecte los cables de prueba al diodo a medir, la lectura es la aproximación de la caída de tensión positiva del diodo.
- 3 Conecte los cables de prueba a los dos puntos del circuito medido, si el vibrador suena, la resistencia es inferior a aprox. $(70 \pm 20)\Omega$.

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.

RETENCIÓN DE DATOS (HOLD)

Presione el botón "HOLD" para retener los datos presentes en pantalla.

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

Pro'sKit[®]

PROKIT'S INDUSTRIES CO., LTD.

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

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

