

Pro'sKit®

MUL1821

MT-1820N

Multímetro digital auto rango 3 5/6
dígitos true RMS y conexión a PC



Manual de usuario
1ª Edición, 2024

©2024 Derechos de autor de Prokit's Industries Co., Ltd.



INTRODUCCIÓN

El instrumento es un multímetro de 3 5/6 dígitos, con rendimiento estable y gran precisión, tiene una gran pantalla LCD retroiluminada de 33mm de altura, con una barra gráfica de 61 segmentos y visualización de la unidad medida para una lectura clara de la medición.

Puede medir voltaje de CC y CA, corriente de CC y CA, resistencia, capacitancia, temperatura, frecuencia, ciclo de trabajo, detección de tensión alterna sin contacto (NCV), detección de fase o cable vivo (Live), transistor, diodo y prueba de continuidad, tiene función de retención de datos, valor relativo, selección de rango automático o manual, apagado automático, interfaz USB-C para pasar datos al ordenador.

Utiliza un microprocesador de 4 bits que puede controlar directamente la pantalla LCD, un circuito integrado de conversión A/D de doble integral, y un controlador de visualización digital de alta precisión, que hace que sea un equipo de alta calidad.

El multímetro tiene funcionalidad completa, alta precisión de medición y es fácil de usar. Es ideal para laboratorios, fábricas, institutos, estudiantes y uso en el hogar.

CONTENIDO

Abra la caja, saque el medidor y verifique los siguientes elementos para ver si faltan o están dañados:

Sonda tipo K (-20 °C ~ 250 °C)	1 und.
Cables de prueba	1 par
Cable USB (TIPO-C)	1 und.
Cd con Software	1 und.
Manual de usuario	1 und.

Póngase en contacto con su proveedor si encuentra algún problema.

Precauciones de seguridad

Este multímetro cumple con el estándar de IEC61010 (estándares de seguridad emitida por IEC o estándares equivalentes GB4793.1).

Léalas antes de su uso.

1. Antes de medir, debe verificar que el rango seleccionado es correcto, la medición no debe de superar el rango seleccionado, sino puede sufrir daños el equipo o el usuario.
2. Preste especial atención para evitar las descargas eléctricas al medir voltajes superiores a 24V, corriente superior a 10mA, así como en líneas

- eléctricas de CA con carga inductiva y durante los períodos de fluctuación de energía.
- Al cambiar la función y el rango de medición, los cables de prueba deben retirarse del punto de prueba.
 - Seleccione la función y el rango correctos, aunque el medidor tiene una función de protección de rango completo, por favor, tenga cuidado con el uso incorrecto puede dañar el multímetro.
 - No use el medidor si la batería está baja o quitada y los tornillos de la carcasa trasera no están apretados.
 - Cuando mida resistencia, capacitancia, temperatura, diodo, continuidad, en un circuito, asegúrese de que está libre de voltaje y que todos los condensadores estén completamente descargados. La omisión de esta advertencia hará que el multímetro se dañe y se pueda poner en peligro la seguridad de los usuarios.
 - Retire los cables de prueba del punto de prueba y apague el multímetro antes de reemplazar la batería o el fusible.
 - Cumpla con las normas de seguridad locales y nacionales. Use equipo de protección personal (como guantes de goma aprobados, máscaras faciales y ropa ignífuga, etcétera) para evitar lesiones por descargas y arcos eléctricos cuando los conductores bajo prueba estén conectados.
 - Realice mediciones utilizando solo la clase estándar de medición (CAT), y cables de prueba y adaptadores con clasificación de voltaje y corriente correctos.

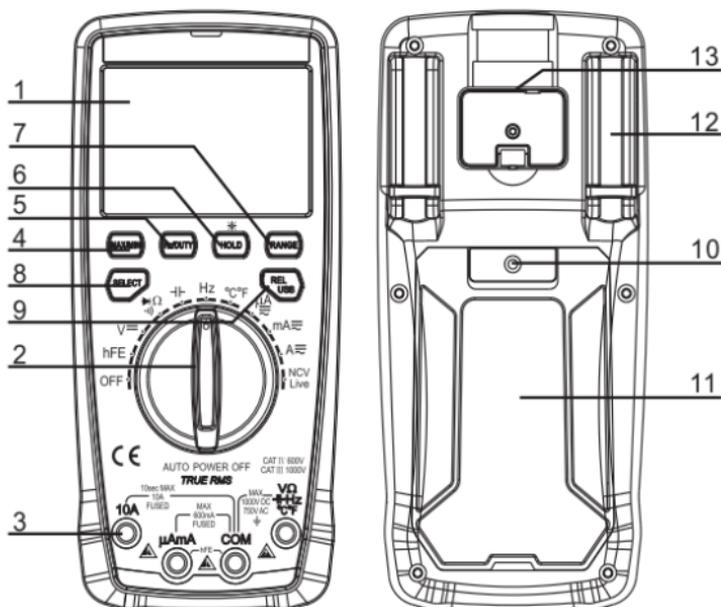
SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

	¡Advertencia!		Corriente continua CC
	¡Peligro de alto voltaje!		Corriente alterna CA
	Tierra		Corriente CC y CA
	Doble aislamiento		Cumple con la dirección de la norma europea IEC
	Batería baja		Fusible

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 1) Modo de visualización: Pantalla LCD.
- 2) Indicación máx.: 5999 (3 5/6 dígitos), indicación automática de polaridad, visualización unidades de medición.
- 3) Barra gráfica de 61 segmentos 30 veces/segundo.
- 4) Método de medición: Conversión A/D integral doble
- 5) Frecuencia de muestreo: Aprox. 3 veces/segundo
- 6) Indicación de exceso de rango: Pantallas "OL".
- 7) Batería baja: Aparece el símbolo  en la pantalla.
- 8) Ambiente de trabajo: 0 ~ 40°C, humedad<80% HR.
- 9) Ambiente de almacenamiento: -10°C ~ 50°C, humedad<80% HR.
- 10) Alimentación: Cuatro pilas AAA de 1,5V, LR03 (no incluidas)
- 11) Tamaño: 189 mm×88 mm ×56mm.
- 12) Peso: aprox. 380g (sin pilas).

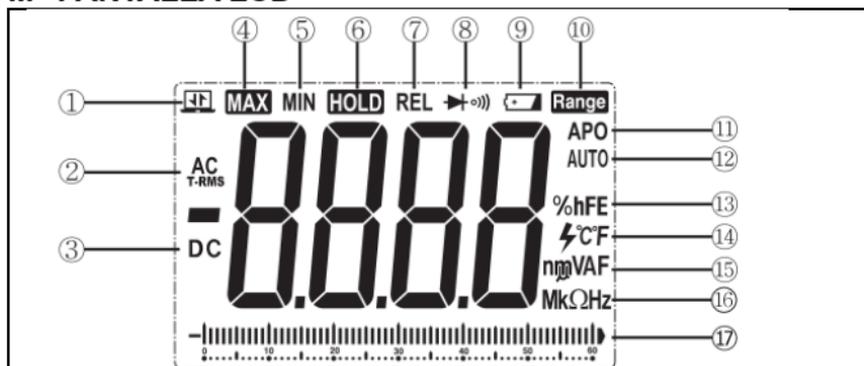
I. ESQUEMA DE LAS PARTES



1. Pantalla LCD
2. Selector de escala
3. Terminales de entrada de medición
4. Medición de valores máximos/mínimos
5. Frecuencia /Ciclo de trabajo
6. Retención de datos / Retroiluminación

7. Selección de rango automático/manual
8. Botón selección de función
9. Comunicación USB/Medición de valor relativo
10. Tornillos para la fijación del compartimento de la batería
11. Soporte
12. Soporte para cables de prueba
13. Puerto USB-C (con cubierta antipolvo)

II. PANTALLA LCD



1	Conexión de comunicación USB
2	Medición de CA True RMS
3	Medición de CC
4	Medición máxima
5	Medición mínima
6	Retención de datos
7	Medición del valor relativo
8	Diodo/Continuidad
9	Batería baja
10	Medición con selección de rango manual
11	Apagado automático
12	Medición con selección de rango automático
13	Ciclo de trabajo, transistor
14	Alto voltaje, Temperatura, (grados Celsius, Fahrenheit)
15	Unidad de medida (Voltios, Amperios, Faradios)
16	Unidad de medida (Ohmios, Hertzios)
17	Barra gráfica indicadora de medición

Función de las teclas

1. HOLD: Retención de datos / Retroiluminación

Pulse brevemente esta tecla y en la parte superior de la pantalla se enciende **HOLD** y la medición queda retenida pulse nuevamente para desbloquear el estado.

Para encender o apagar la retroiluminación de la pantalla, mantenga pulsada la tecla durante más de 3 segundos, si no la apaga, se apagará automáticamente pasados 2 minutos después de encenderse.



Advertencia: para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales, no utilice la función de retención de datos para medir un voltaje desconocido. Cuando activa la función HOLD, la pantalla LCD conservará los datos retenidos, aunque se mida un voltaje diferente.

2. Hz / DUTY: Tecla de selección de frecuencia / ciclo de trabajo.

Pulse la tecla cuando el selector este la escala de frecuencia (**Hz**), y puede cambiar entre frecuencia y la prueba del ciclo de trabajo.

Pulse la tecla cuando el selector este en la escala de voltaje o corriente de CA para cambiar la medición entre voltaje o corriente CA y frecuencia / ciclo de trabajo.

3. SELECT: Selección de función, pulse brevemente esta tecla para cambiar entre las mediciones de:

Voltaje de CA o CC con el selector en la escala de voltaje **V**

Resistencia, diodo y continuidad, con el selector en la escala de Ω

Grados Fahrenheit y Celsius en la escala de temperatura **°C/°F**

Amperios de CC o CA, con el selector en las escalas de **uA**, **mA** y **A**

Detección electromagnética de voltaje alterna sin contacto NCV y detección de cable activo o fase en la escala **NCV/Live**.

4. MAX/MIN: Pruebas de valor máximo y mínimo. Pulse brevemente esta función para ingresar al modo MAX, que mantiene el valor máximo medido. Pulse este botón nuevamente para ingresar al modo MIN, que mantiene el valor mínimo. Después de entrar en el modo MAX/MIN, la pantalla mantendrá el valor máximo o mínimo. Mantenga presionado la tecla MAX / MIN durante 2 segundos para salir de la medición MAX o MIN. En el modo de medición máximo/mínimo, el medidor mantendrá en el rango que tenga seleccionado. Si se muestra en la pantalla **"OL"**, indica que el valor medido ha excedido el rango actual.

5. RANGE: Cambio de selección de rango entre automático o manual. Cuando enciende el medidor, se establece de forma predeterminada en el rango automático, en pantalla se ve **"AUTO"**. Pulse esta tecla para cambiar al rango manual y la pantalla mostrará **"RANGE"**. En el modo de rango manual, empieza desde el rango más bajo y cada vez que pulse la tecla **"RANGE"** cambia al rango superior, y cuando alcance el más alto, pulse la tecla nuevamente para volver al más bajo y alternar en secuencia. Si pulsa la tecla durante más de 2 segundos, volverá al rango automático.

6. USB / REL: pulse brevemente esta tecla para acceder a la función de medición de valores relativos, en la pantalla se muestra **"REL"** pulse nuevamente para cancelar la medición de valores relativos. En el modo de medición de valor

relativo, el instrumento se bloqueará en el rango de corriente (excepto en el rango de capacitancia). Si el instrumento muestra "OL", indica que el valor medido ha excedido el rango actual.

Mantenga pulsado este botón durante más de 2 segundos para activar la función de comunicación USB. El símbolo de comunicación de datos se muestra en la pantalla LCD, indicando que la función de transmisión de datos USB está activada. Utilice el cable de interfaz de USB-C suministrado, para conectarlo al ordenador, puede registrar, analizar, procesar e imprimir los datos medidos. Si vuelve a pulsar la tecla durante más de 2 segundos, saldrá de la función, el símbolo de comunicación desaparecerá de la pantalla LCD. En este momento, la salida de datos USB se apagará y el estado de transmisión de datos se detendrá. Mientras esta activada la función de transmisión de datos, el medidor no tiene la función de apagado automático.

III. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN DE MEDICIÓN

Primero, preste atención para verificar la batería, coloque el selector de escala en la posición de medición deseada, si la batería está baja, aparecerá el símbolo  en la pantalla LCD, cambie la batería antes de operar. Observe el símbolo  junto a los terminales de entrada que le advierte que preste atención al voltaje y la corriente de prueba, no exceda el valor indicado.

1. Medición de voltaje CC y CA (DCV / ACV)

- 1-1. Gire el selector de escala a $V \overline{\infty}$ y el multímetro se encenderá para medir en el modo de voltaje de CC y rango automático, mostrando el símbolo "AUTO" y "DC" en la pantalla. Pulse la tecla "RANGE" si quiere cambiar al modo de rango manual. Para medir el voltaje de CA, pulse la tecla "SELECT" para seleccionar el voltaje de CA, verá "AC" en la pantalla. Al medir el voltaje de CA, puede pulsar brevemente la tecla Hz / DUTY para cambiar a ver la frecuencia o a la prueba de ciclo de trabajo.
- 1-2. Inserte la punta roja en el conector "VΩHz" y la negra en el conector y "COM" respectivamente.
- 1-3. Conecte el otro extremo de los cables de prueba en paralelo con el circuito bajo prueba, la pantalla mostrará la medición. Al medir voltaje de CC, la punta roja indica la polaridad del punto a la que está conectada, si aparece el signo " - " delante de la medición indica que la punta roja está conectada a negativo, si no aparece ningún símbolo en la punta roja hay tensión positiva.

Atención:

- (1) No mida voltaje de CC superior a 1000V ni voltaje de CA superior a 750V.
- (2) Use equipo de protección de seguridad cuando mida voltajes superiores a 24V y tenga cuidado de evitar descargas eléctricas. Desconecte inmediatamente la sonda del circuito medido después de la prueba.
- (3) En el modo de selección de rango manual, si la pantalla LCD muestra "OL", indica que se ha excedido el rango. Cuando se desconoce el voltaje a medir, se debe seleccionar el rango mayor para la medición y luego reducirlo gradualmente de acuerdo con la lectura. Desconecte las puntas del punto de medición cuando cambie el rango.

2. Medición de corriente CC y CA (DCA / ACA)

2-1. Inserte la punta roja en el orificio "uA", mA" o "10A" y la punta negra en el orificio "COM".

2-2. Gire el selector a una de las escalas uA, mA ó 10A  el medidor se encenderá para medir en el modo de corriente continua. Pulse la tecla "SELECT" para seleccionar el método de medición de corriente alterna. Al medir la corriente alterna, si pulsa brevemente la tecla Hz / DUTY verá la prueba de frecuencia o ciclo de trabajo. Luego conecte el multímetro en serie al circuito medido, y el valor de corriente medido y la polaridad de la punta roja se mostrarán en la pantalla simultáneamente.

2-3. Si se muestra "OL" en la pantalla, indica que la corriente medida ha excedido el rango de corriente. Seleccione un rango más alto para la medición.

Atención:

- (1) En el rango de 10A, no se pueden medir corrientes superiores a 10A, tiempo máximo de medición 10 segundos. En el rango "uA", no se pueden medir corrientes superiores a 6000uA. En el rango de "mA", no se pueden medir corrientes superiores a 600mA. De lo contrario, el fusible puede quemarse y el multímetro puede dañarse.
- (2) Antes de la medición, asegúrese de cortar la alimentación del circuito a medir. Compruebe que ha insertado las puntas de prueba en los conectores correctos del multímetro y haber seleccionado el rango correcto antes de realizar la medición. Si no conoce el valor de la corriente medida, seleccione el rango más alto y baje gradualmente de acuerdo con las necesidades de lectura.
- (3)  En la medición de corriente, las puntas de prueba se conectan en serie con el circuito a medir, está estrictamente prohibido conectar las puntas en paralelo con cualquier circuito, de lo contrario, dañará el medidor se pondrá en peligro la seguridad del usuario. Después de completar todas las mediciones, desconecte inmediatamente las puntas de prueba circuito medido.

3. Medición de resistencia (Ω)

Nota: Es aconsejable medir las resistencias fuera del circuito para obtener mediciones precisas.

3-1. Gire el selector a la posición  el multímetro se encenderá y la medición de continuidad es la predeterminada. Pulse brevemente la tecla "SELECT" para cambiar entre la medición de continuidad  diodo  o resistencia Ω . Seleccione resistencia (Ω). Inserte las puntas roja y negra en las entradas "V Ω Hz" y "COM" respectivamente.

3-2. Conecte el otro extremo de las puntas en paralelo a la resistencia medida, y el resultado de la medición se mostrará en la pantalla.

3-3. Pulse la tecla "RANGE" para seleccionar el modo de selección de rango manual.

3-4. Si la pantalla muestra "OL", indica que se ha superado el rango actual. Seleccione un rango más alto para realizar la medición.

Atención:

- (1) **Al medir la resistencia, la alimentación del circuito probado debe apagarse y todos los condensadores deben estar completamente descargados, si no el multímetro se dañará.**
- (2) Al medir la resistencia, la presencia de cualquier voltaje causará lecturas erróneas y si el voltaje supera los 250V, puede causar daños y poner en peligro la seguridad del usuario.
- (3) Cuando se usa un rango de 600 Ω , primero se debe cortocircuitar las puntas de prueba para medir su resistencia, las puntas de prueba generarán un error de medición de resistencia de 0,1 Ω a 0,3 Ω . Para obtener una lectura precisa, reste del valor de lectura del cortocircuito de las puntas de prueba roja y negra del valor final medido.
Pulse brevemente la tecla "**USB / REL**" para realizar la medición de valor relativo.

4. Prueba de diodos y continuidad

Nota: Es aconsejable medir los diodos fuera del circuito para no obtener resultados erróneos.

4-1. Gire el selector a la posición  y el multímetro se encenderá, la medición de continuidad es la predeterminada cuando se encienda, se verá el símbolo  en la pantalla.

4-2. Inserte las puntas roja y negra en los terminales de entrada "**V Ω Hz**" y "**COM**" respectivamente, pulse el botón "**SELECT**" para cambiar entre la medición de continuidad, diodo o resistencia.

4-3. **Medición de diodos:** Seleccione medición de diodo verá el símbolo  en la pantalla. Conecte la punta roja al polo positivo del diodo (ánodo) y la punta negra al polo negativo del diodo (cátodo) y lea el resultado de la pantalla. Si el diodo está abierto o la polaridad está invertida, se mostrará "**OL**" en la pantalla.

4-4. **Medición de continuidad:** El símbolo  se debe ver en la pantalla. Conecte los cables de prueba a ambos extremos de la línea que se va a probar. Si el valor de resistencia entre los dos extremos es inferior a unos 50 Ω , sonará el zumbador incorporado.

Atención:

- (1) **Al verificar el diodo y la continuidad, la alimentación del circuito probado debe apagarse y todos los condensadores deben estar completamente descargados, si no el multímetro se dañará.**
- (2) Después de completar la medición, desconecte inmediatamente las puntas de prueba.

5. Medición de capacitancia

5-1. Gire el selector a la posición del condensador  e inserte las puntas de prueba roja y negra en los terminales de entrada "**V Ω Hz**" y "**COM**" respectivamente.

5-2. Conecte el otro extremo de las puntas de prueba en paralelo a la capacitancia medida, y el valor de capacitancia medido se mostrará en la

pantalla.

- 5-3. Si el condensador probado está en cortocircuito o su capacidad fuera de rango se verá "OL" en la pantalla.

Atención:

- (1) **Al medir la capacitancia, la alimentación del circuito probado debe apagarse, todos los condensadores y sobre todo el condensador medido deben estar completamente descargados, si no el multímetro se dañará.**
- (2) Cuando se mide una capacitancia grande, tardará un tiempo en realizar la medición, (unos 8 segundos a 100 uF), eso es normal.
- (3) Después de completar todas las mediciones, desconecte inmediatamente la sonda del circuito medido.
- (4) UNIDAD: 1mF = 1000uF, 1uF = 1000nF, 1nF = 1000pF

6. Medición de frecuencia/ciclo de trabajo

- 6-1. Gire el selector a la posición "Hz". Inserte la punta roja y negra en los terminales de entrada "VQHz" y "COM" respectivamente.
- 6-2. Conecte el otro extremo de las puntas de prueba del cable de la sonda en paralelo a la fuente de señal que se va a probar y lea el resultado de la pantalla.
- 6-3. Al realizar la medición de frecuencia, pulse brevemente la tecla "Hz / DUTY" para alternar entre las pruebas de frecuencia y ciclo de trabajo.
- 6-4. Al realizar mediciones de corriente y voltaje de CA, pulse la tecla "Hz / DUTY" para acceder a la medición de frecuencia, luego pulse la tecla "Hz / DUTY" nuevamente para acceder a la medición del ciclo de trabajo y pulse la tecla "Hz / DUTY" una tercera vez para volver al estado de medición original.

Atención:

- (1) En el rango de frecuencia, no introduzca señales superiores a 60V, de lo contrario, puede dañar el instrumento y poner en peligro la seguridad personal.
- (2) Después de completar todas las mediciones, desconecte inmediatamente las puntas de prueba del circuito medido.

7. Medición de transistores hFE

- 7-1. Gire el selector a la posición "hFE".
- 7-2. Inserte el accesorio para medición de transistor en los orificios "uAmA" y "COM".
- 7-3. Determine si el transistor a medir es de tipo NPN o tipo PNP, e inserte el emisor, la base y el colector en el conector correspondiente.
- 7-4. Lea los resultados de la pantalla.

Atención:

Está estrictamente prohibido introducir señales con voltaje en las entradas "uAmA", "COM" y en las de accesorio para medir la hFE del transistor, de lo contrario, puede dañar el instrumento y poner en peligro la seguridad del usuario.

8. Medición de temperatura

- 8-1. Gire el selector a la posición "°C°F".

8-2. Conecte el conector rojo de la sonda de temperatura en la entrada "VΩHz" y el negro en la entrada "COM". Toque con el sensor de la sonda de temperatura en la superficie del objeto medido.

8-3. Lea el resultado de la medición en la pantalla.

8-4. Pulse la tecla "SELECT" para cambiar entre grados Celsius o Fahrenheit.

⚠ Atención:

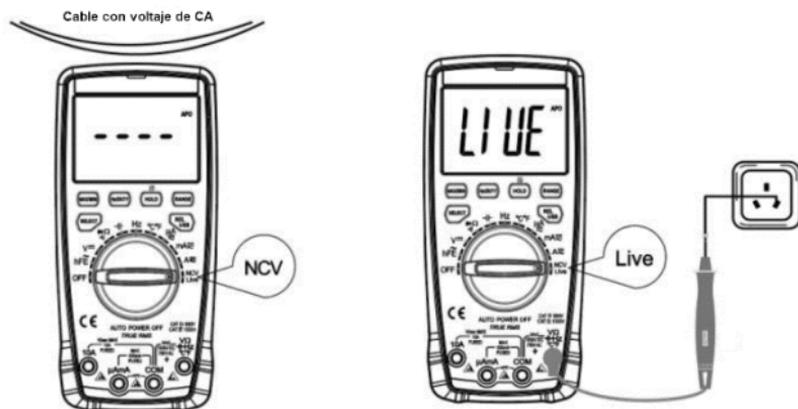
- (1) Cuando no está conectada la sonda, se muestra la temperatura ambiente.
- (2) No reemplace la sonda de temperatura por otra que no tenga las mismas características, de lo contrario, no se puede garantizar la precisión de la medición.
- (3) Está estrictamente prohibido introducir voltaje en el rango de temperatura, de lo contrario, existe el riesgo de dañar el instrumento.

9. Detección por inducción de tensión CA sin contacto (NCV)

9-1. Gire el selector a la posición "NCV / Live", la función predeterminada es NCV, y en la pantalla se muestra "EF"

9-2. El rango de detección de voltaje por inducción NCV es de 48Vca ~ 220Vca.

Coloque la parte superior del instrumento a unos 5mm de la línea de alimentación de CA activa a comprobar. Cuando se detecta el voltaje de CA, la luz LED roja en la parte superior del instrumento parpadeará y el zumbador sonará de forma intermitente. Cuanto más fuerte sea la señal de CA detectada, más rápida será el parpadeo del LED y la intermitencia del zumbador



⚠ Atención:

Esta medida solo sirve para determinar la presencia de un campo eléctrico alterno. Debido a que puede haber interferencias ambientales o por la disposición y aislamiento del cableado, no utilice solo este método para determinar la existencia de voltaje peligroso.

10. Detección de línea viva, fase en CA (Live)

- 10-1. Inserte la punta de prueba roja en el conector "VΩHz".
- 10-2. Gire el selector a la posición "NCV / Live", pulse la tecla "SELECT" para cambiar a la función Live y la pantalla LCD mostrará "LIVE".
- 10-3. Conecte el otro extremo de la punta roja de manera firme y segura al punto metálico de la línea que quiere comprobar. Si hay una alarma sonora y visual, el punto probado es un cable con corriente. Si no hay ningún cambio, el punto probado es un cable neutro o no está encendido.

11. Encendido/apagado automático

Para ahorrar consumo de energía y prolongar la vida útil de la batería, el medidor utiliza de forma predeterminada la función de apagado automático "APO" después de encenderlo.

Si no utiliza durante aproximadamente 15 minutos, emitirá unos pitidos para avisarle, si pasado un minuto más sigue sin utilizarlo, antes de apagarse emitirá un pitido largo y entrará en modo suspensión.

Pulse brevemente la tecla "SELECT" en el modo de suspensión para activar el medidor.

Para desactivar la función de apagado automático, mantenga pulsada la tecla "SELECT" y encienda el multímetro, se desactivará la función de apagado automático y no se verá "APO" en la pantalla.

12. Conexión de comunicación (transferencia de datos USB)

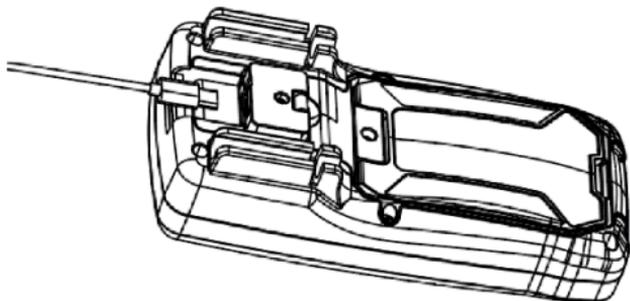
12-1. Instale el software de comunicación (vea el CD).

12-2. Abra la tapa antipolvo del USB-C en la parte posterior del multímetro

12-3. Conecte el cable de datos suministrado USB-C al puerto USB-C del multímetro y conéctelo a la interfaz USB del ordenador.

12-4. Abra el software instalado y configure el puerto COM. Mantenga pulsada la tecla "USB / REL" para habilitar la función de comunicación. En este momento, la pantalla del multímetro muestra el símbolo de comunicación, y puede transmitir datos al ordenador. Si no se utiliza la función de comunicación, mantenga pulsada la tecla "USB / REL" para desactivar la función de comunicación.

Nota: En el modo de comunicación, se cancela la función de apagado automático.



IV. Características técnicas

Precisión: $\pm (a\% \times \text{lectura} + \text{dígito})$

Temperatura ambiente: $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$

Humedad relativa: $<75\% \text{HR.}$

Un año de garantía de la calibración desde la fecha de producción.

1. Voltaje de CC

Rango	Precisión	Resolución	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecarga
600mV	$\pm(0.5\%+4d)$	0,1mV	Alrededor de 10M Ω	1000V CC 750V CA RMS
6V		0.001V		
60V		0.01V		
600V		0.1V		
1000V	$\pm(1.0\%+6d)$	1V		

2. Voltaje de CA (medición True RMS)

Rango	Precisión	Resolución	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecarga
6V	$\pm(0.8\%+10d)$	0.001V	Alrededor de 10M Ω	1000V CC 750V CA RMS
60V		0.01V		
600V		0.1V		
750V	$\pm(1.0\%+10d)$	1V		

Respuesta de frecuencia: ondas sinusoidales y triangulares 40Hz ~ 1kHz.

Pantalla: Valor RMS real de voltaje; La precisión es del 5% al 100% del rango.

El cortocircuito del rango de voltaje permite un número base de ≤ 5 palabras;

Visualización del ciclo de trabajo: (0,1% a 99,9%).

La frecuencia y la amplitud de la prueba del ciclo de trabajo del voltaje de CA deben ser $\geq 1 \text{ V}$

3. Corriente continua

Rango	Precisión	Resolución	Protección contra sobrecarga
600uA	$\pm(1.0\%+10d)$	0.1uA	FUSIBLE 0,6A/250 V
6000uA		1uA	
60 mA		0,01 mA	
600mA		0,1 mA	
6A	$\pm(1.2\%+10d)$	0,001 A	FUSIBLE 10A/250V
10A		0.01A	



Advertencia: Corriente de entrada máxima: 10A (no más de 15 segundos).

La precisión es del 5% al 100% del rango.

4. Corriente alterna (medición True RMS)

Rango	Precisión	Resolución	Protección contra sobrecarga
600uA	±(1.5%+10d)	0.1uA	FUSIBLE 0,6A/250 V
6000uA		1uA	
60mA		0,01mA	
600mA		0,1 mA	
6A	±(2.0%+15d)	0,001A	FUSIBLE 10A/250V
10A		0.01A	



Advertencia: Corriente de entrada máxima: 10A (no más de 15 segundos);

La precisión es del 5% al 100% del rango

Respuesta de frecuencia: ondas sinusoidales y triangulares 40Hz ~ 1kHz;

Visualización del ciclo de trabajo: (0,1% a 99,9%);

Corriente alterna acompañada de prueba de frecuencia y ciclo de trabajo, nivel de uA ≥ 300uA, nivel de mA ≥ 30 mA, nivel de A ≥ 3 A

5. Resistencia

Rango	Precisión	Resolución	Voltaje de circuito abierto	Protección contra sobrecarga
600Ω	± (0.8%+5d)	0.1Ω	Alrededor de 1V	250V CC/CA RMS
6KΩ	± (0.8%+4d)	0.001KΩ		
60KΩ		0.01KΩ		
600KΩ		0.1KΩ		
6MΩ	± (1.2%+10d)	0.001MΩ	Alrededor de 0,5 V	
60MΩ		0.01MΩ		

6. Capacitancia

Rango	Precisión	Resolución	Protección contra sobrecarga
60nF	±(5.0%+30d)	0.01nF	250V CC/CA RMS
600nF	±(3.5%+8d)	0.1nF	
6uF		0.001uF	
60uF		0.01uF	
600uF	±(5.0%+10d)	0.1uF	
6 mF		0.001mF	
60 mF		0.01mF	
99.9mF	Referencia	0.1mF	



Rango de medición de precisión: 10% - 100% del rango

Tiempo de respuesta de medición de capacidades de valores altos: ≥1uF alrededor de 8s

El error de medición no incluye la capacidad parásita de los cables.

7. Frecuencia / Ciclo de trabajo

Rango	Precisión	Resolución	Protección contra sobrecarga
10Hz	±(0.5%+4d)	0,01 Hz	250 VCC/CA RMS
100 Hz		0,1 Hz	
1kHz		0,001 kHz	
10kHz		0,01 kHz	
100kHz		0,1 kHz	
1MHz		0.001MHz	
30MHz		0.01MHz	

⚠ Sensibilidad de entrada: ≥3Vpp. Visualización del ciclo de trabajo: (0,1% - 99,9%)

Requisito de amplitud de entrada de frecuencia: 10Hz-100kHz: 1Vrms ≤ Amplitud de entrada ≤ 20Vrms. 100kHz -30MHz: 3Vrms ≤ Amplitud de entrada ≤ 20Vrms.

Ciclo de trabajo: dentro del rango de 10% -90%, adecuado para ondas cuadradas de 10Hz-1kHz. Rango del 30% al 70%, adecuado para ondas cuadradas de 1KHz-30MHz.

Amplitud de entrada: 1Vrms ≤ Amplitud de entrada ≤ 20Vrms

8. Prueba de diodo y continuidad

Rango	Valor mostrado	CONDICIÓN DE PRUEBA
	Caída de voltaje directo del diodo	La corriente continua directa es de aproximadamente 1,6 mA y el voltaje inverso es de aproximadamente 3,0 V
	El zumbador emite un pitido si el valor de resistencia entre los dos puntos de prueba es menor de 50 Ω	Voltaje de circuito abierto: aprox. 1V

⚠ **Advertencia:** No introduzca voltaje en este rango.
Protección contra sobrecarga: 250 V CC/CA RMS

9. Pruebas de transistores

Rango	Rango de visualización	CONDICIÓN DE PRUEBA
Hfe (NPN o PNP)	0~1000	La corriente base es de aproximadamente 1 mA y el VCE es de aproximadamente 1 V

10. Temperatura

Rango	Precisión	resolución
-------	-----------	------------

-20 °C ~ 400 °C	$\pm(1.0\% + 5\text{ }^{\circ}\text{C})$	1°C
400 °C ~ 1000 °C	$\pm(1,5\%+15\text{ }^{\circ}\text{C})$	1°C
-4 ° F ~ 752 ° F	$\pm(1.0\% + 5\text{ }^{\circ}\text{F}) < 752\text{ }^{\circ}\text{F}$	1°F
752 ° F ~ 1832 ° F	$\pm(1.5\% + 15\text{ }^{\circ}\text{F}) \geq 752\text{ }^{\circ}\text{F}$	1°F

 Sensor: Sonda con conectores tipo banana de termopar tipo K (Ni-Cr – Ni-Si)

V. Reemplazo de la batería o el fusible.

Consulte la figura y siga los pasos a continuación:

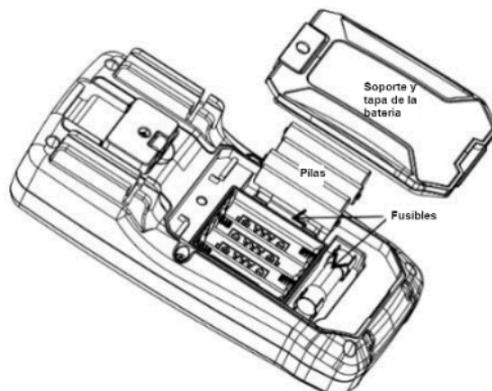
1. Desconecte las puntas de prueba del circuito bajo prueba, extraiga las puntas de prueba del multímetro y apague el multímetro girando el selector a la posición "OFF".
2. Use un destornillador para quitar los tornillos de la tapa de la batería y retire el soporte y tapa de la batería.
3. Saque las pilas viejas o el fusible fundido, luego reemplácelo por unas pilas alcalinas nuevas o un fusible nuevo.
4. Cierre la tapa de la batería y use un destornillador para apretar los tornillos
5. Especificaciones de la batería: 4 x pilas alcalinas AAA de 1,5 V
6. Especificaciones del fusible:

Fusible de entrada mA "FS1": Ø5 x 20mm 600mA 250V, rápido.

Fusible de entrada 10A "FS2": Ø5 x 20mm 10A 250V, rápido.

Nota: Cuando se muestra el símbolo  de batería baja en la pantalla LCD, la batería debe reemplazarse inmediatamente, de lo contrario, la precisión de la medición se verá afectada.

Observe la polaridad de las pilas y colóquelas correctamente.



VI. Mantenimiento

Este multímetro es un instrumento de precisión, los usuarios no deben manipular

o cambiar el circuito.

1. Compruebe que la carcasa no este rota, para evitar entrada de agua o polvo.
2. No lo almacene ni lo use en entornos con alta temperatura, humedad, inflamabilidad, gases explosivos o campos magnéticos fuertes.
3. Utilice un paño húmedo y un detergente suave para limpiar la superficie del multímetro, no utilice abrasivos ni alcohol u otro tipo de disolventes.
4. Si no se va a utilizar durante un largo periodo de tiempo, se deben quitar las baterías para evitar fugas y corrosión en el circuito electrónico.
5. Cuando reemplace el fusible, utilice otro fusible del mismo tipo y especificación.

VII. Solución de problemas

Si su medidor no funciona correctamente, las siguientes comprobaciones pueden ayudarle.

Resolución rápida de un problema general. Si el fallo persiste y no se puede eliminar, comuníquese con su distribuidor.

Problema	Solución
No enciende	■ ¿Selector en posición OFF? ■ Comprobar y cambiar la batería
Aparece el símbolo 	■ Cambiar la batería
No mide corriente	■ Comprobar y cambiar los fusibles
Mediciones erróneas	■ Comprobar y cambiar la batería
Pantalla oscura	■ Comprobar y cambiar la batería

Nota: Este manual del usuario está sujeto a cualquier cambio sin previo aviso. Si encuentra algún error, omisión, etcétera, póngase en contacto con el fabricante.

No seremos responsables de ningún accidente o daño causado debido a sus operaciones incorrectas.

No utilice el producto para otros fines que no sean las funciones operativas descritas en este manual.

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[®]

ISO 9001
CERTIFIED



寶工實業股份有限公司

INDUSTRIAS DE PROKIT CO., LTD

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

Correo electrónico: pk@mail.prokits.com.tw

©2024Industrias de Prokit Co., LTD. Todos los derechos reservados 2024001(C)