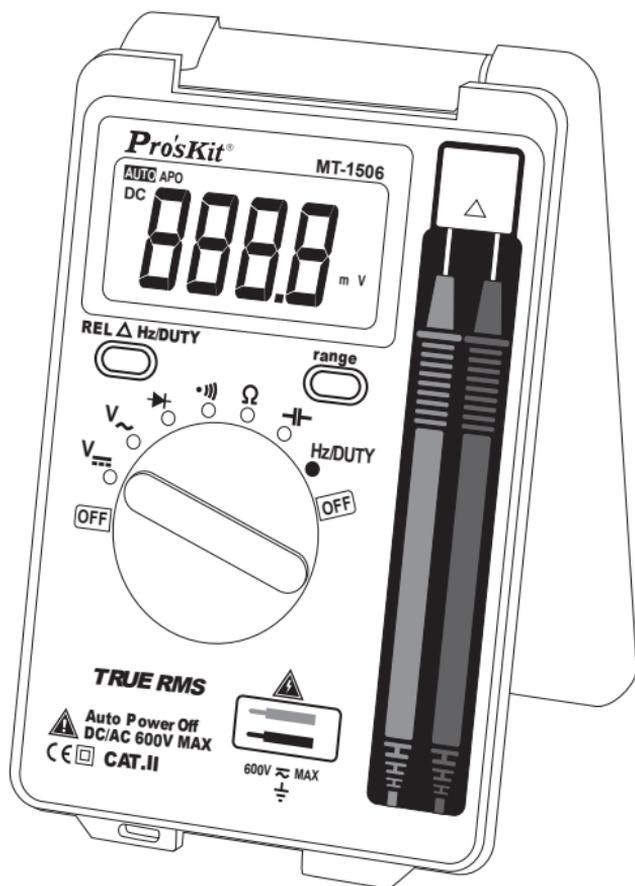


Pro'sKit®

CE

MUL1506. Multímetro de bolsillo True-RMS con rango automático



Manual de Usuario

1. INTRODUCCIÓN

Este aparato es un multímetro digital estable y de alto rendimiento True-RMS alimentado por una batería. Para evitar las descargas eléctricas u otras lesiones, así como los daños en el aparato, por favor, lea el manual con cuidado antes de ponerlo en marcha.

La función del MUL1506 (MT-1506) es la de medir DCV, ACV, resistencia, diodo, capacitancia, frecuencia, ciclo de trabajo y prueba de continuidad. El aparato cuenta con un convertidor A/D dual-integral, es un medidor excelente. Es ideal como herramienta para laboratorios, fábricas y uso en el campo.

2. INDICACIONES DE SEGURIDAD

La serie de este medidor cumple con las normas IEC1010. Léalo antes de utilizarlo.

1. Examine la carcasa del medidor y los cables de test antes de utilizarlo.
2. No introduzca un rango superior cuando esté realizando el test.
3. Tenga cuidado al medir voltajes superiores a ACV 40V o DCV 60V.
4. Cuando esté realizando una medición, asegúrese de seleccionar la función y el rango correctos.
5. Los cables del test deben mantenerse alejados del punto de la prueba cuando se cambie de función.
6. No intente modificar el circuito, puede dañar el aparato y poner en peligro la seguridad de los usuarios.

7. Símbolos de seguridad:

 existe riesgo de alto voltaje  aislamiento dual
 advertencia

8. Símbolos eléctricos:

 GND  batería baja  AC
 DC  test de continuidad  diodo
 medición de valor relativo  rango automático

II. TECLAS DE FUNCIÓN

1. **REL:** al pulsar esta tecla restablece las lecturas a cero, introduce una medición relativa, en la pantalla LCD aparece el símbolo ; pulse de nuevo la tecla para salir de la función de medición de valor relativo. Cuando esté en el rango Hz, puede cambiar al modo de medición de frecuencia o ciclo de trabajo (0.1~99.9%).
2. **RANGO:** selecciona el modo de operación de rango automático o manual. El modo predeterminado de este medidor es el rango automático, la pantalla LCD muestra el símbolo , al pulsar esta tecla se cambiará al rango manual; al volver a pulsar la tecla de nuevo, el rango aumenta de ciclo de trabajo de bajo a alto. Al pulsar la tecla durante más de 2 segundos, se regresará al modo de rango automático.

3. ESPECIFICACIONES

3.1 ESPECIFICACIONES GENERALES

- Modo de visualización: pantalla LCD.
- Indicación máx.: 3999 (3 3/4), indicación de polaridad automática.
- Método de medición: transferencia A/D de doble inclinación.
- Velocidad de muestreo: aprox. 3 veces / segundo.
- Indicación de rango sobrepasado: pantalla "OL".
- Indicación de batería baja: se muestra el símbolo .
- Entorno de operación: temperatura (0 ~ 40) °C, humedad < 80 % RH.
- Alimentación eléctrica: x 2 baterías 1.5V AAA.
- Dimensiones: 124 x 80 x 20 mm.
- Peso: aprox. 116 g. (Sin incluir las baterías).
- Accesorios: cables de test y manual de instrucciones.

3.2 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Precisión de \pm (RDG \times a% + digital) a (23 \pm 5) °C, < 75 % RH.

DC MEDICIÓN DEL VOLTAJE:

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
400mV	$\pm (0.5\%+4)$	0.1mV
4V		1V
40V		10mV
400V		100mV
600V	$\pm (1.0\%+4)$	1V

Resistencia de entrada: 10M Ω

Protección de sobrecarga: 400 mV rango: 250V RMS <10 segundos
otros rangos 600VRMS <10 segundos

AC MEDICIÓN DE VOLTAJE RMS REAL:

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
400mV	$\pm (1.5\%+6)$	100 μ V
4V	$\pm (0.8\%+6)$	1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	$\pm (1.0\%+6)$	1V

Resistencia de entrada: 10M Ω

Protección de sobrecarga: 400mV rango: 250V RMS <10 segundos
(solamente en rango manual).

Otros rangos 600V RMS <10 segundos.

Respuesta de frecuencia: onda sinusoidal y onda triangular:
(40 ~ 1000)Hz.

Otras formas de ondas: (40 ~ 400) Hz.

Visualización: Respuesta RMS real.

TEST DE CONTINUIDAD:

RANGO	PANTALLA	CONDICIÓN DE TEST
	Sonido de zumbador a menos de $(50 \pm 30)\Omega$	OCV: alrededor de 0.5V

Protección de sobrecarga: 250 VRMS

 **Advertencia:** no introducir voltaje en este rango.

TEST DE DIODO:

RANGO	VALOR DE VISUALIZACIÓN	CONDICIÓN DE TEST
	Caída de tensión directa del diodo	DCA directo es aprox. 0.5 mA voltaje inverso es aprox. 1.5V

Protección de sobrecarga: 250V RMS

 **Advertencia:** no introducir voltaje en este rango.

RESISTENCIA (Ω):

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
400 Ω	$\pm (0.8\%+5)$	0.1 Ω
4k Ω	$\pm (0.8\%+4)$	1 Ω
40k Ω		10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	$\pm (1.2\%+5)$	10k Ω

OCV: más de 400mV

Protección de sobrecarga: 250V RMS.

Nota: Con un rango de 400Ω, debe acortar los cables de la prueba para medir la resistencia del cable, a continuación, reste de la medición real.

CAPACITANCIA:

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
4Nf	$\pm (5\%+40)$	1pF
40nF	$\pm (3.5\%+8)$	10pF
400nF		100pF
4uF		1nF
40uF		10nF
2000uF	$\pm (5\%+8)$	100nF

Protección de sobrecarga: 250V RMS

 **Advertencia:** no introducir voltaje y corriente en este rango.

FRECUENCIA (Hz/DUTY):

RANGO	PRECISIÓN	RESOLUCIÓN
100Hz	$\pm (0.5\%+4)$	0.01Hz
1000Hz		0.1Hz
10kHz		1Hz
100kHz		10Hz
1MHz		100Hz
10MHz		1kHz

Sensibilidad de entrada: 3V Vp-p (rango 10MHz: más de 3.5V Vp-p)

Protección de sobrecarga: 250V DC/AC valor máximo.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1 MEDICIÓN DE DCV

1. Ajuste el botón al rango “V=” adecuado.
2. El modo por defecto de este medidor es el rango automático. Cuando en la pantalla aparezca el símbolo “AUTO”, presione la tecla “**RANGO**” para cambiar al rango manual, se puede seleccionar un rango de 400mV, 4V, 400V y 600V.
3. Conecte el cable del test al circuito que vaya a probar, el voltaje y la polaridad del punto al que se ha conectado el cable de test rojo aparecerán en la pantalla LCD.

Nota:

1. Si la pantalla muestra “OL” cuando esté utilizando el rango manual, eso significará que ha superado el rango, y debería ajustar el botón a un rango superior.
2. No introduzca un voltaje superior a DC 600V, de lo contrario puede causar daños en el circuito.
3. Tenga cuidado al realizar mediciones en circuitos de alto voltaje.

4.2. MEDICIÓN ACV

1. Ajuste el botón al rango “V~” adecuado.
2. El modo por defecto de este medidor es el rango automático. Cuando en la pantalla aparezca el símbolo “AUTO”, presione la tecla “**RANGO**” para cambiar al rango manual, se puede seleccionar un rango de 400mV, 4V, 400V y 600V.
3. Conecte el cable del test al circuito que vaya a probar, el valor de voltaje de los dos puntos a los que se ha conectado los cables de test aparecerán en la pantalla LCD.

Nota:

1. Si la pantalla muestra “OL”, eso significará que ha superado el rango, y debería ajustar el botón a un rango superior.
2. No introduzca un voltaje superior a DC 600V, de lo contrario puede causar daños en el circuito.
3. Tenga cuidado al realizar mediciones en circuitos de alto voltaje.

4.3 TEST DE CONTINUIDAD

1. Ajuste el botón al rango \bullet)).
2. Coloque los cables de test a los dos puntos del circuito que va a medir, si suena el zumbador interno, la resistencia es inferior a $(50 \pm 30)\Omega$.

Nota:

No introduzca ningún voltaje en este rango.

4.4 MEDICIÓN DE DIODO

1. Ajuste el botón al rango $\blacktriangleright+$.
2. Medición positiva: conectar el cable de test rojo a la terminal anódica y el negro a la terminal del catódico del diodo que se está midiendo. La pantalla LCD mostrará el valor aproximado de la caída de tensión directa del diodo.
3. Medición inversa: conectar el cable de test rojo a la terminal del catódico y el negro a la terminal del anódico del diodo que se está midiendo. La pantalla LCD deberá mostrar "OL".
4. Si los resultados de las mediciones de diodos, incluyendo las mediciones positiva e inversa, no están de acuerdo con los resultados de las mediciones anteriores, significará que el diodo está dañado.

4.5 MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

1. Ajuste el botón al rango " Ω ", conecte los cables de test en la resistencia que se está midiendo.
2. Pulse la tecla "**RANGO**" para seleccionar el modo automático o manual.
3. Si la resistencia que se ha medido es baja, debería acortar los cables de la medición, pulsar una vez la tecla "**REL**" y a continuación medir la resistencia.

Nota:

1. Cuando esté utilizando el modo de medición con rango manual, si no conoce de antemano el rango de la resistencia que va a medir, ajuste el botón del rango al punto más alto, y vuelva al rango adecuado.

2. Si la resistencia sobrepasa el valor del rango seleccionado, se mostrará "OL", ajuste el botón a un rango más elevado. Cuando el valor de la medición sea superior a $1M\Omega$, la lectura tardará unos segundos en estabilizarse, es un comportamiento normal en mediciones de resistencia alta.
3. Cuando la terminal de entrada se encuentre en un circuito abierto, la sobrecarga aparecerá como "OL".
4. Cuando esté midiendo una resistencia en línea, asegúrese de que la alimentación está apagada y que todos los condensadores hayan sido liberados completamente.
5. No introduzca ningún voltaje en este rango.

4.6 MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

1. Ajuste el interruptor de función al rango ⚡ .
2. Si el valor que muestra la pantalla LCD no es cero, pulse la tecla "REL" para ajustar los valores a cero.
3. Coloque los cables de test en la polaridad del condensador correcta (la polaridad del cable de medición rojo es "+", la polaridad del cable de medición negro es "-"), la pantalla LCD mostrará el valor de capacidad.

Nota:

1. No introduzca voltaje ni corriente en este rango.
2. Pulse la tecla "REL" para restablecer el valor que se muestra a cero y asegurar la exactitud de la medición.
3. El modo de operación es rango automático solamente en este rango.
4. Cuando esté midiendo señales de gama alta que superen el 80% en el rango 4nF, el medidor las convertirá automáticamente al rango adecuado.
5. Descargue el condensador completamente antes de realizar la medición.
6. La estabilidad de la lectura de entrada es superior a 15 segundos a $2000\mu\text{F}$.

4.7 MEDICIÓN DE FRECUENCIA

1. Ajuste el botón de rango a “Hz/DUTY”, conecte el cable de test al circuito que esté midiendo.
2. Presione la tecla “REL” para cambiar la frecuencia y el ciclo de trabajo, la pantalla LCD mostrará las lecturas de frecuencia y de ciclo de trabajo que esté midiendo.

Nota:

1. El modo de operación es rango automático solamente en este rango.
2. En entornos ruidosos, debe utilizar un cable blindado al realizar mediciones de señales pequeñas.
3. No toque los circuitos de alto voltaje.
4. No introduzca valores que sean superiores a DC 250V o el valor máximo AC para evitar causar daños en el aparato.

4.8 APAGADO AUTOMÁTICO

Después de estar 15 minutos inactivo, el medidor entrará en el modo de reposo. Si el medidor está en modo de apagado automático, debería colocar el selector en el rango “off” para reiniciar el medidor.

5. MANTENIMIENTO

No intente modificar el circuito.

1. Mantenga el medidor alejado del agua, el polvo y los golpes.
2. No almacene ni ponga en marcha el medidor en ambientes con temperaturas altas, humedad elevada, gases combustibles, explosivos o campos magnéticos intensos.
3. Limpie la carcasa con un paño húmedo y producto limpiador; no utilice productos abrasivos ni alcohol.
4. Si no utiliza el aparato durante un período prolongado, saque las baterías para evitar fugas.
5. Cuando aparezca en la pantalla la señal  , cambie las baterías siguiendo los siguientes pasos:
 - 5.1. Desbloquee el botón y retire la tapa de las baterías.
 - 5.2. Saque las baterías gastadas y cámbielas por otras nuevas.

Es más recomendable utilizar baterías alcalinas para aumentar la duración.

5.3. Vuelva a colocar la tapa de la batería y bloquee el botón.

6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si el aparato no funciona correctamente, siga las siguientes sugerencias para ayudarle a resolver los problemas con rapidez. Si no consigue solucionar el error, por favor, póngase en contacto con el centro de mantenimiento o con el distribuidor donde realizó la compra de la unidad:

Error	Solución
La pantalla no se enciende	Sin energía. Encienda el aparato. Cambie las baterías
Aparece el símbolo 	Cambie las baterías
Valor de error	Cambie las baterías

Nota:

- Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
- El contenido de este manual se considera exacto, si los usuarios encuentran algún error u otras omisiones, por favor póngase en contacto con el fabricante.
- Por el presente, el fabricante no se hace responsable de ningún accidente y/o daños causados por un manejo incorrecto del aparato.
- Además de las indicaciones anteriores, por favor NO UTILICE el medidor para fines distintos a los que ha sido diseñado.

Pro'sKit[®]

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

