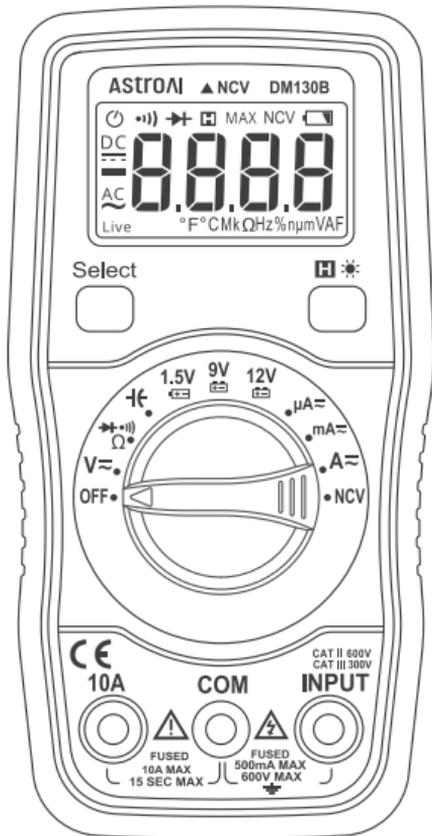


Astromi



DM130B

MULTÍMETRO DIGITAL TRUE RMS MANUAL DEL USUARIO

ES

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	03
ADVERTENCIA	04
INCLUIDO EN LA CAJA	06
DIAGRAMA	06
DIMENSIONES	07
SIMBOLOS ELECTRICOS	07
BOTONES DE FUNCIONES	08
PREPARATION	08
INSTRUCCIONES DE OPERACION	09
MANTENIMIENTO	20
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	22
ESPECIFICACIONES	24
ESPECIFICACIONES DETALLADAS	24
RECICLAJE	28
PERÍODO DE GARANTÍA	28

INTRODUCCIÓN

Gracias por comprar el Multímetro Digital RMS 4000 AstroAI RMS.

El Multímetro Digital RMS AstroAI está diseñado para ser utilizado de forma segura y con precisión por profesionales en un entorno comercial o aficionados que necesitan un poco más de utilidad de su multímetro digital estándar. Este manual proporciona toda la información de seguridad, instrucciones de funcionamiento, especificaciones e información de mantenimiento del medidor. El instrumento realiza mediciones de voltaje CA/CC, corriente CA/CC, resistencia, continuidad audible, diodo, capacitancia, mediciones de voltaje sin contacto (NCV) y voltaje de la batería.

Gracias nuevamente por elegir AstroAI, si tiene alguna pregunta o inquietud con respecto a su producto, contáctenos en support@astroai.com.



Si tiene alguna pregunta o inquietud al usar este producto, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de atención al cliente o consulte el manual de usuario detallado en la página web del producto.

ADVERTENCIA

Para evitar posibles descargas eléctricas, lesiones personales, daños al multímetro o al equipo que se está probando, cumpla siempre las siguientes reglas:

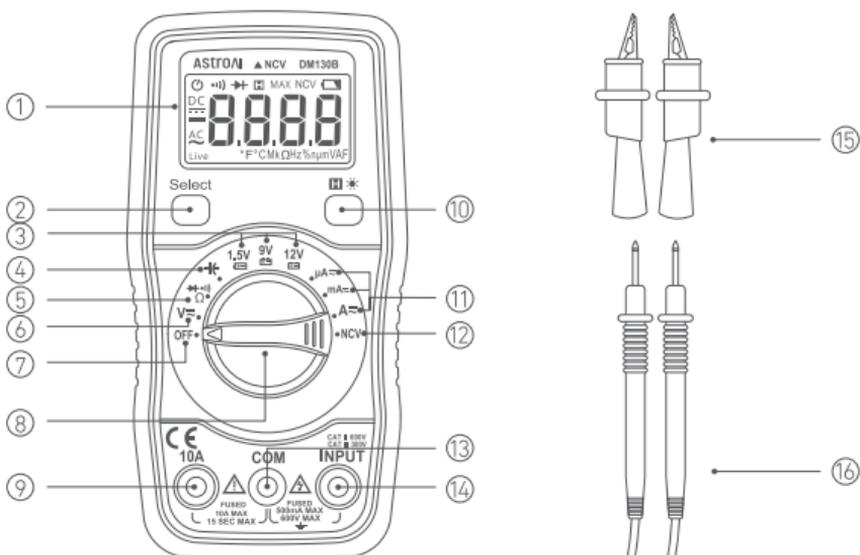
- Antes de usar el medidor, inspeccione su cubierta exterior. No use el medidor si está dañado o si se extrajo alguna parte de su cubierta exterior. Busque grietas o plástico faltante. Preste especial atención al aislamiento alrededor de los conectores.
- Inspeccione los cables de prueba en busca de aislamiento dañado o metal expuesto. Verifique la continuidad de los cables de prueba.
- Preste especial atención a la configuración seleccionada cuando mida corriente y voltaje. Si intenta medir en la configuración incorrecta, el multímetro puede quemarse.
- No aplique más del voltaje nominal, del marcado en el medidor, entre las terminales o entre cualquier terminal y la conexión a tierra.
- El interruptor giratorio manual debe colocarse en la posición correcta antes de la medición y NO debe moverse durante la medición. El no hacerlo puede dañar el medidor.
- Cuando el medidor esté funcionando con un voltaje efectivo superior a 60 V en CC o 30 V en CA, tenga mucho cuidado, existe un mayor riesgo de descarga eléctrica.
- Utilice siempre los terminales, las funciones y los rangos adecuados para sus medidas.
- Cuando utilice los cables de prueba, mantenga siempre los dedos detrás de los protectores de dedos.

- No use ni almacene el medidor en un ambiente de alta temperatura, cerca de campos magnéticos fuertes o con altos niveles de humedad. El rendimiento del medidor puede deteriorarse después de la exposición a la humedad.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores de alto voltaje antes de probar la resistencia, la continuidad, los diodos o el hFE (ganancia de corriente).
- Reemplace la batería tan pronto como aparezca el indicador de batería. Con una batería baja, el medidor puede producir lecturas falsas que pueden provocar descargas eléctricas y lesiones personales.
- Antes de abrir la caja del medidor, apáguelo y desconecte los cables de prueba del circuito que se está probando.
- Cuando realice el mantenimiento del medidor, utilice únicamente piezas de repuesto con el mismo número de modelo o especificaciones eléctricas idénticas a las del original.
- No altere los circuitos internos del medidor, ya que podría dañar el medidor y causar lesiones personales.
- Limpie el exterior del medidor con un paño y un limpiador suave. Para evitar corrosión y daños innecesarios, no limpie con materiales abrasivos o solventes.
- Apague el medidor cuando no esté en uso y retire la batería cuando no vaya a usarse durante un período prolongado. Revise regularmente la batería, ya que puede tener fugas cuando no se ha utilizado durante algún tiempo. Reemplace la batería tan pronto como aparezca una fuga. Una batería con fugas dañará el medidor.

INCLUIDO EN LA CAJA

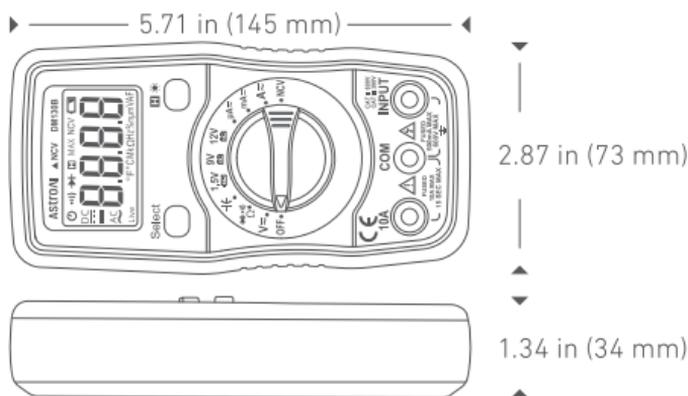
Manual de Usuario	×1	Par de Pinzas de Cocodrilo	×1
Par de Cables de Prueba	×1	Multímetro RMS 4000 AstroAI	×1

DIAGRAMA



- ① Pantalla LCD
- ② Botón de Función
- ③ Voltaje de la Batería
- ④ Capacitancia
- ⑤ Resistencia/Diodo/Continuidad
- ⑥ Voltaje CA/CC
- ⑦ Modo APAGADO
- ⑧ Interruptor Giratorio
- ⑨ Terminal 10A
- ⑩ Botón de Retención/
Retroiluminación
- ⑪ Corriente CA/CC
- ⑫ NCV
- ⑬ Terminal COM
- ⑭ Terminal de ENTRADA
- ⑮ Pinzas de Cocodrilo
- ⑯ Cables de Prueba

DIMENSIONES



SIMBOLOS ELECTRICOS

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| CA (Corriente alterna) | Apagado Automático |
| CC (corriente continua) | Retención de Datos |
| CA y CC | Capacitancia |
| Prueba de Batería | Advertencia |
| Lectura negativa | Símbolo de batería baja |
| Prueba de Continuidad | Voltaje Peligroso Presente |
| Prueba de Diodo | Tierra |
| Resistencia | Doble Aislamiento |
| Cumple con las normas de la UE | |

BOTONES DE FUNCIONES

Botón de Función

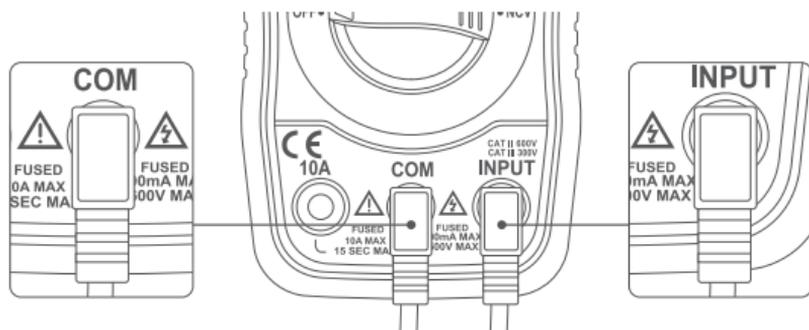
Cuando use el interruptor giratorio para seleccionar una función de multímetro, use el botón Seleccionar para seleccionar una función más específica.

Botón de Retención/Retroiluminación

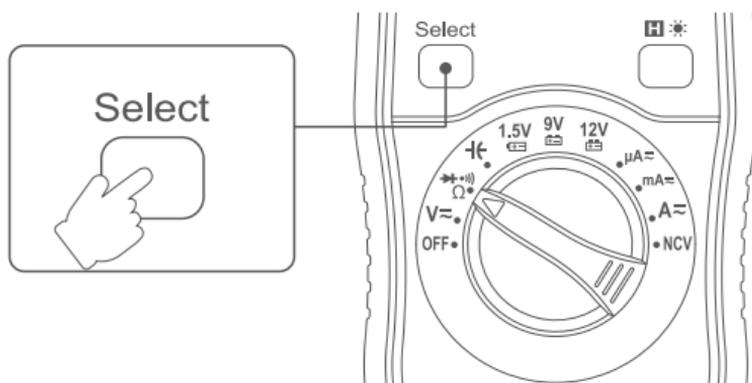
Al realizar una medición, presione este botón para retener los datos y facilitar el registro. Vuelva a pulsar el botón para eliminar la función de retención. Mantenga presionado este botón para encender la luz de fondo de la pantalla LCD. Mantenga presionado el botón para apagar la luz de fondo en la pantalla LCD.

PREPARATION

1. Conecte los cables de prueba: Inserte el cable de prueba negro en el conector "COM" y el cable de prueba rojo en el conector "INPUT".



2. Gire el interruptor giratorio a la posición " Ω " y presione el botón "seleccionar". Luego elija, Modo de Continuidad, el símbolo " $\bullet|||$ " aparecerá en la pantalla.



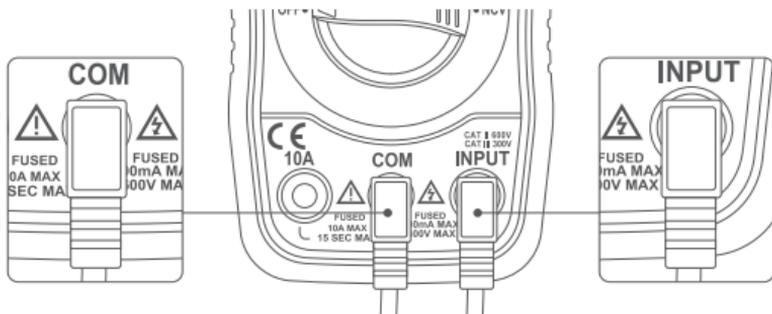
3. Toque los cables de prueba rojo y negro para verificar si funcionan normalmente. El medidor emitirá un pitido áspero si los cables funcionan correctamente.

INSTRUCCIONES DE OPERACION

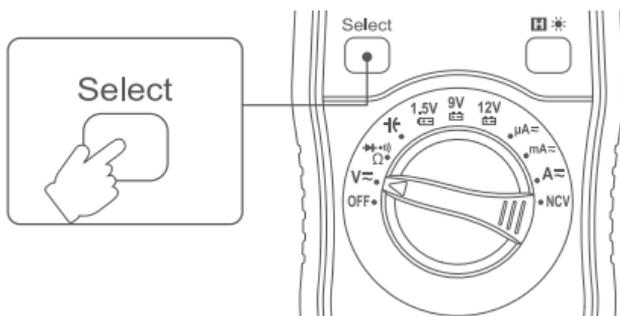
Este multímetro digital es muy sensible, se verá afectado por campos magnéticos cercanos. Sin tocar nada, puede aparecer una lectura en la pantalla cuando se enciende. Esto es algo normal para los multímetros digitales; no afecta las mediciones.

Medición de Voltaje

1. Conecte los cables de prueba: Inserte el cable de prueba negro en el conector "COM" y el cable de prueba rojo en el conector "INPUT".



2. Elija funciones: gire el interruptor giratorio a la configuración "V \approx " de acuerdo con el voltaje medido. Elija entre CA/CC presionando el botón "Seleccionar".



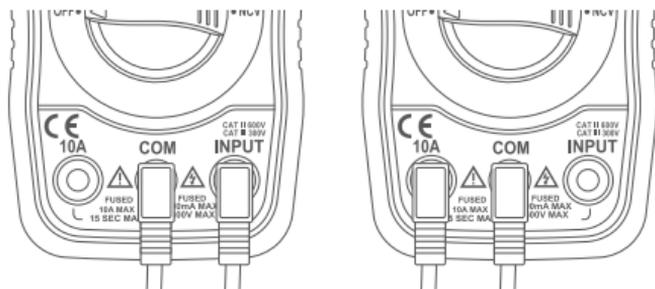
3. Conecte el circuito: Conecte un extremo de los cables de prueba al circuito que necesita medirse, en paralelo con el circuito.
4. Lectura: Registre la lectura de la pantalla LCD. Después de la medición, gire el interruptor giratorio a la posición "OFF" para apagar el medidor.

Nota:

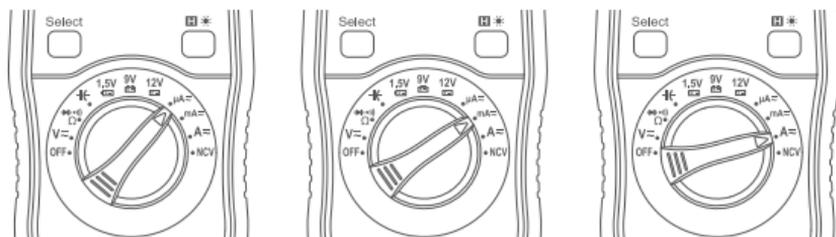
- Cuando se selecciona un rango de medición pequeño, el multímetro puede mostrar resultados inestables si los cables de prueba no se conectan a la carga. Esto es normal y no afectará las mediciones.
- Durante la medición de voltaje de CC, use el símbolo "■" en la pantalla para juzgar la polaridad de la conexión del cable de prueba rojo. Si el símbolo "■" está ausente, eso significa que el cable de prueba rojo está conectado con polaridad positiva.
- Para evitar dañar el medidor, no mida voltajes que superen los 600 V CC o 600 V CA.
- No utilice la función de prueba de voltaje de CA para probar el voltaje de CC y viceversa. Hacer esto puede dañar el medidor y cualquier componente que esté intentando probar.

Medición de Corriente

- Conecte los cables de prueba: Inserte el cable de prueba negro en el conector "COM" . Si la corriente que se va a medir es inferior a 500 mA, inserte el cable de prueba rojo en el conector "INPUT" . Si la corriente está entre 500 mA y 10 A, inserte el cable de prueba rojo en el conector "10 A".



2. Elija funciones: gire el interruptor giratorio a la configuración " μA ", " mA ", " A " de acuerdo con el valor estimado. Presione el botón "Seleccionar" para probar el valor de prueba de corriente CC o el valor de prueba de corriente CA.



3. Conecte el circuito: conecte el cable de prueba al cable fuente o la carga a medir, en serie con el circuito.
4. Lectura: registre la lectura de la pantalla LCD. Después de la medición, gire el interruptor giratorio a la posición "OFF" para apagar el medidor.

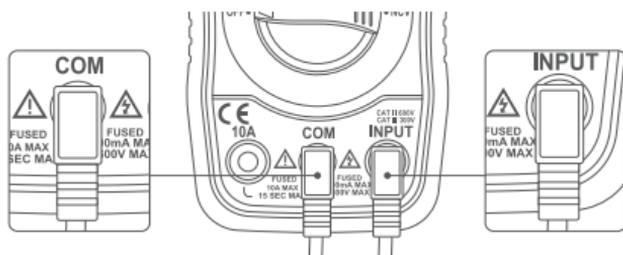
Nota:

- a. Para evitar dañar el medidor, no mida corrientes que superen los 10 A CA/CC.
- b. Al realizar mediciones de corriente CC, determine la polaridad de la conexión del cable rojo en función de la presencia o ausencia de la pantalla "■". Si el símbolo "■" está ausente, eso significa que el cable de prueba rojo está conectado con polaridad positiva.
- c. Al probar una corriente alta, por razones de seguridad, cada tiempo de medición debe ser inferior a 10 segundos. El tiempo de intervalo entre las pruebas debe ser superior a 15 minutos.

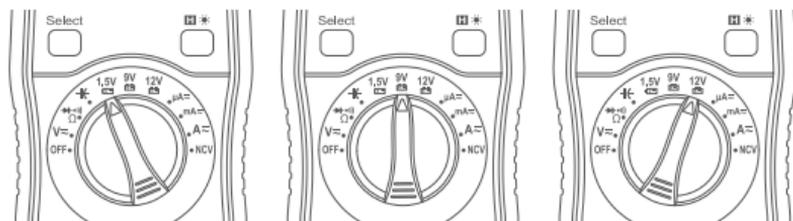
- d. Al probar la corriente, debe haber una carga en el circuito. NO conecte el multímetro en serie con el circuito a menos que haya una carga para medir. La conexión en serie sin carga puede dañar el medidor.

Medición de la Batería

1. Conecte los cables de prueba: Inserte el cable de prueba negro en el conector "COM" y el cable de prueba rojo en el conector "INPUT".



2. Elja funciones: gire el interruptor giratorio a la configuración "1.5V" "9V" "12V" según el tipo de batería.



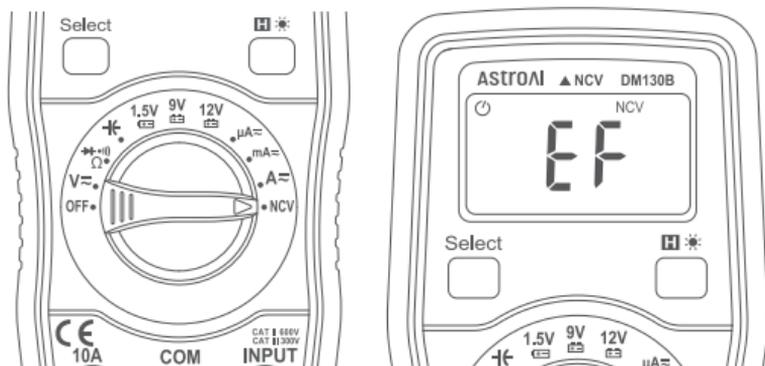
3. Conecte el circuito: conecte los cables de prueba a ambos extremos de la batería a medir.
4. Lectura: registre la lectura de la pantalla LCD. Después de la medición, gire el interruptor giratorio a la posición "OFF" para apagar el medidor.

Nota:

- Durante la medición de la batería, use el símbolo "■" en la pantalla para juzgar la polaridad de la conexión del cable de prueba rojo. Si el símbolo "■" está ausente, eso significa que el cable de prueba rojo está conectado con polaridad positiva.
- Si prueba una batería con un voltaje desconocido, use primero el rango de 12 V. Luego, use el resultado para elegir un rango adecuado para una lectura precisa.
- El símbolo "OL" que se muestra en la pantalla indica que el medidor está sobrecargado; desconecte rápidamente la conexión o elija un rango más amplio en su lugar.
- El voltaje de la batería no puede medir más de 48V. Esto se debe a que la resistencia interna del medidor es muy pequeña, el alto voltaje quemará el medidor.

Medición de voltaje sin contacto (NCV)

- Elija funciones: gire el interruptor giratorio a la configuración "NCV", "EF" se mostrará en la pantalla.



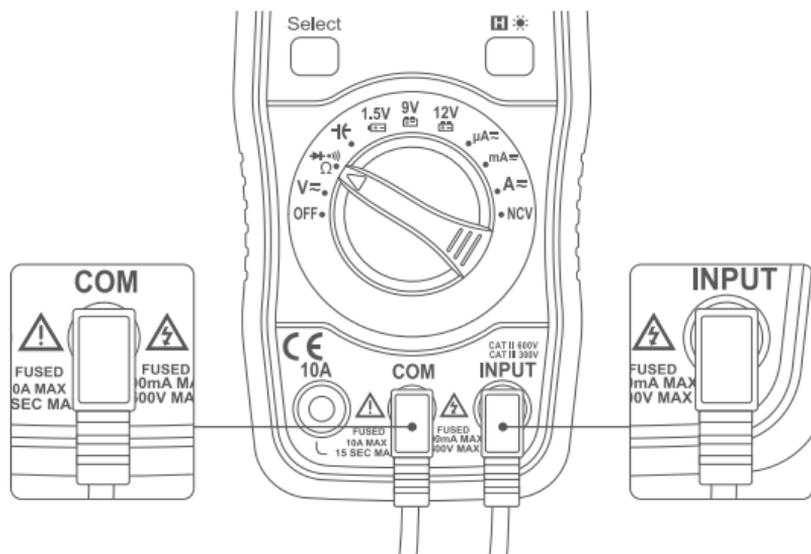
2. Método de medición: use la parte superior del multímetro para probar objetos. Cuando el medidor detecta una señal de CA, el zumbador emitirá un pitido.

Nota NCV:

- a. La función NCV detecta el voltaje de CA sin el uso de cables de prueba.
- b. Esta función no afecta las medidas del medidor después de salir de la configuración. Si el interruptor de rango no está en la posición NCV, el medidor funcionará normalmente.

Medición de Resistencia

1. Conecte los cables de prueba: Inserte el cable de prueba negro en el conector "COM" y el cable de prueba rojo en el conector "INPUT".



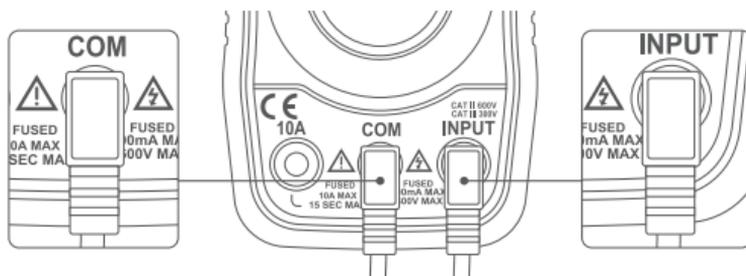
2. Elija funciones: gire el interruptor giratorio a la configuración "Ω" y presione el botón "Seleccionar" para elegir el modo de resistencia. El símbolo "MΩ" aparecerá en la pantalla.
3. Conecte la carga: Coloque los cables de prueba en ambos extremos de la carga a medir.
4. Lectura: registre la lectura de la pantalla LCD. Después de la medición, gire el interruptor giratorio a la posición "OFF" para apagar el medidor.

Nota:

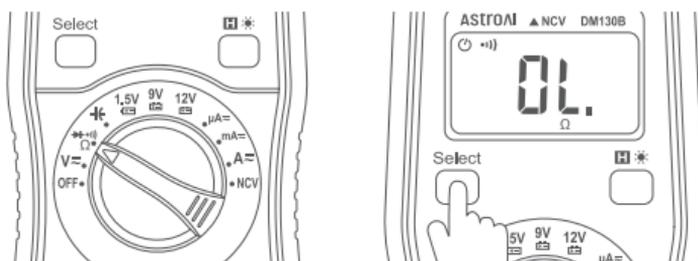
- a. Si el valor de la prueba de resistencia supera 1 MΩ, el medidor puede tardar unos segundos en estabilizar la lectura. Esto es normal para las pruebas de alta resistencia.
- b. No cambie la resistencia mientras realiza una medición. Si lo hace, puede dañar el medidor y afectar los resultados de la prueba.
- c. No pruebe circuitos en paralelo. La precisión de las mediciones se verá afectada y es posible que los resultados no sean precisos.
- d. No mida directamente la resistencia interna de micrómetros, galvanómetros, baterías y otros instrumentos similares.
- e. En caso de desconexión, el símbolo "OL" aparecerá en la pantalla. Antes de probar la resistencia interna del circuito, asegúrese de quitar todas las fuentes de alimentación del circuito probado y de que todos los condensadores estén completamente descargados.

Medición de Continuidad

1. Conecte los cables de prueba: Inserte el cable de prueba negro en el conector "COM" y el cable de prueba rojo en el conector "INPUT".



2. Elija funciones: gire el interruptor giratorio a la configuración " Ω " y presione el botón "Seleccionar" y elija el modo de continuidad. El símbolo " Ω " aparecerá en la pantalla.



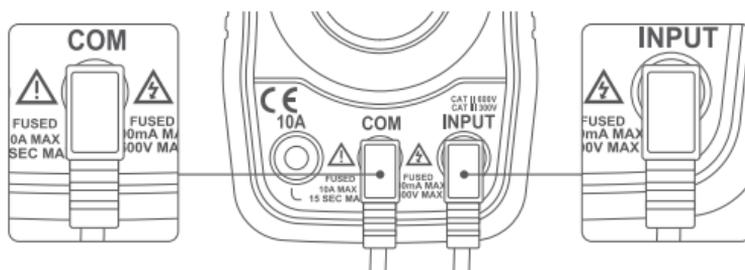
3. Conecte la carga: Coloque los cables de prueba en ambos extremos del circuito o la carga a medir.
4. Lectura: si el valor de la prueba de carga es inferior a 50 Ω , el zumbador incorporado emitirá un pitido. Si el valor de la prueba de carga supera los 50 Ω , la pantalla mostrará el valor. Después de la medición, gire el interruptor giratorio a la posición "OFF" para apagar el medidor.

Nota:

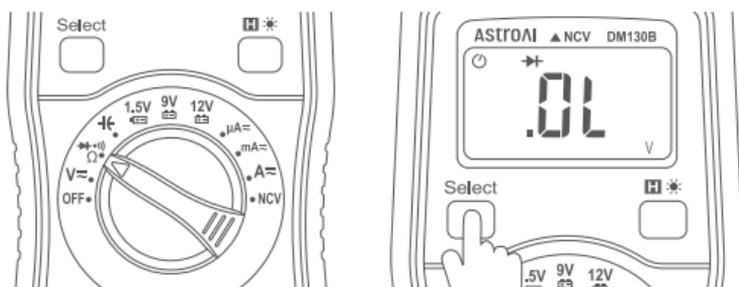
Cuando la resistencia está entre 50 Ω y 100 Ω , el zumbador puede sonar o no. Cuando la resistencia es superior a 100 Ω , el zumbador no sonará.

Medición de Diodo

1. Conecte los cables de prueba: Inserte el cable de prueba negro en el conector "COM" y el cable de prueba rojo en el conector "INPUT".



2. Elija funciones: gire el interruptor giratorio a la configuración " Ω " y presione el botón "Seleccionar" para elegir el modo de diodo. El símbolo " $\rightarrow|$ " aparecerá en la pantalla.

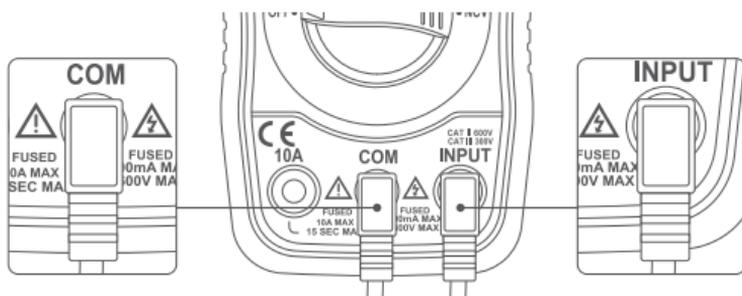


3. Conecte el diodo: conecte el cable de prueba rojo con la polaridad positiva del diodo y conecte el cable de prueba negro con la polaridad negativa.

4. Lectura: el medidor mostrará el valor aproximado del voltaje positivo. Si los cables están conectados incorrectamente a los electrodos de diodo, la pantalla LCD mostrará "OL", la solución es cambiar la posición de los cables de prueba. Después de la medición, gire el interruptor giratorio a la posición "OFF" para apagar el medidor.

Medición de Capacitancia

1. Conecte los cables de prueba: Inserte el cable de prueba negro en el conector "COM" y el cable de prueba rojo en el conector "INPUT".

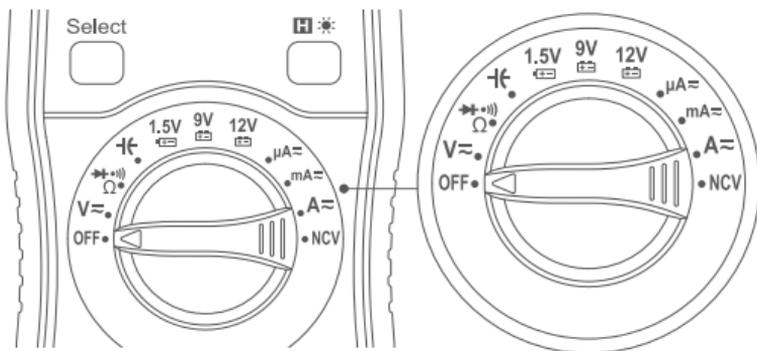


2. Elija funciones: elija el modo " C ".



3. Conecte el capacitor: conecte el cable de prueba rojo con la polaridad positiva del capacitor y conecte el cable de prueba negro con la polaridad negativa.

4. Lectura: registra la lectura de la pantalla LCD. Después de la medición, gire el interruptor giratorio a la posición "OFF" para apagar el medidor.



Nota:

- Cuando la capacitancia que se está midiendo es superior a 600 μF , las lecturas tardarán al menos 10 segundos en estabilizarse.
- La polaridad del capacitor y la polaridad de los cables de prueba no se pueden conectar al revés, o la lectura no será precisa.

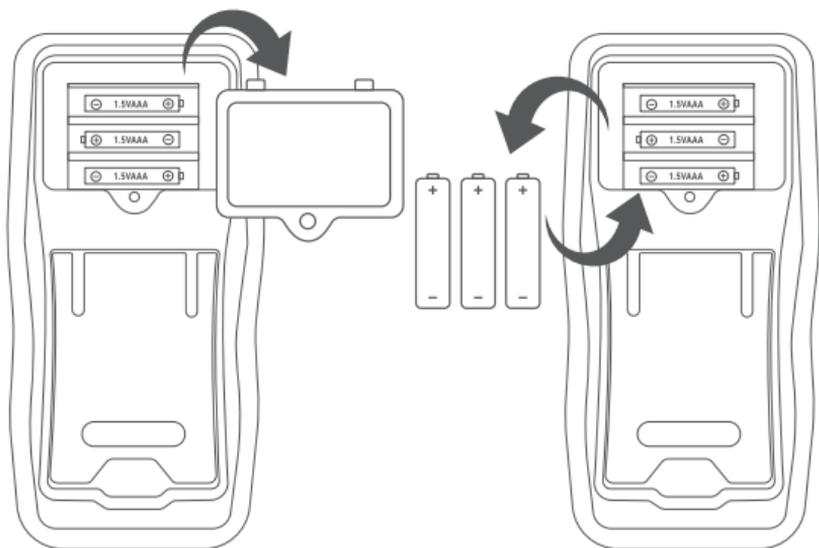
MANTENIMIENTO

Reemplazo de Batería

Si aparece el símbolo "🔋" en la pantalla, la batería debe ser reemplazada inmediatamente.

- Desconecte la alimentación y retire los cables de prueba conectados al medidor.
- Quite el tornillo de la tapa trasera del medidor.

3. Retire las pilas viejas y reemplácelas por pilas nuevas de la misma especificación (tamaño AAA, 1,5 V x 3).
4. Vuelva a colocar la tapa de la batería en su posición original y asegúrela con el tornillo que retiró.



Reemplazo de fusibles

Los fusibles rara vez necesitarán reemplazo y normalmente solo se queman debido a un error del operador.

1. Desconecte la alimentación y retire los cables de prueba conectados al medidor.
2. Retire la funda aislante y los cuatro tornillos de la tapa trasera del medidor. Retire la tapa para cambiar los fusibles.
3. Retire los fusibles quemados y reemplácelos con fusibles nuevos de la misma especificación.

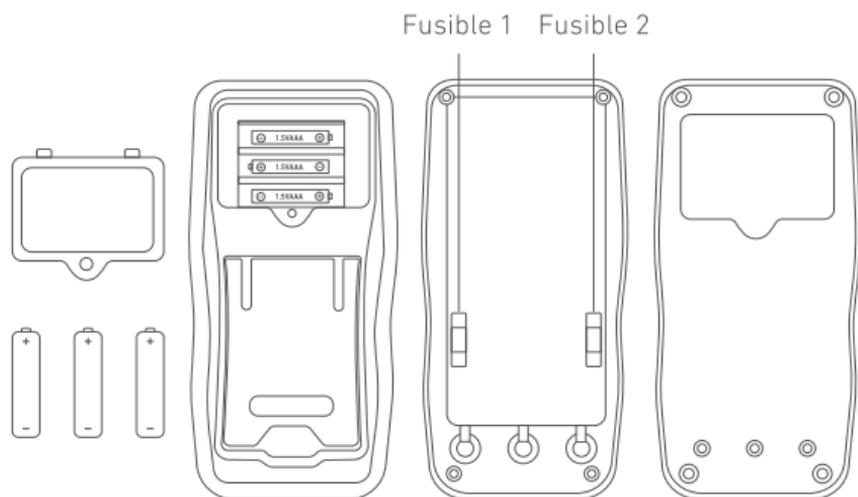
4. Vuelva a colocar la tapa en su posición original y asegúrela con los tornillos que quitó.

Nota:

Siempre reemplace un fusible dañado por uno nuevo de la misma clasificación. Este medidor utiliza dos fusibles:

Fusible 1: 500 mA/600 V, Ø 5 X 20 mm

Fusible 2: 10 A/600 V, Ø 5 X 20 mm



SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cómo encontrar un cable vivo en un enchufe

- Cambie a la configuración de prueba de voltaje.
- Conecte el cable de prueba negro al cable o conector conectado a tierra. Conecte el cable de prueba rojo a uno de los enchufes a medir.

- Compruebe ambos conectores. Uno debe tener una lectura y el otro debe permanecer en o cerca de cero. El cable vivo tendrá la lectura.

¿Funciona correctamente el diodo

Si el cable de prueba rojo está conectado al polo positivo del diodo y el cable negro está conectado al negativo, entonces el diodo debe estar en un estado de conducción directa. El valor mostrado es la caída de tensión directa.

Caída de presión directa de diodo normal

El tubo de silicio general es de 0.5 a 0.7 V, mientras que el tubo de germanio es de 0.15 a 0.3 V.

Método de juicio de polaridad

- Cambie el multímetro a la configuración de resistencia.
- Conecte los dos cables de prueba a los dos electrodos del diodo.
- Mida un resultado, luego cambie las posiciones de los cables de prueba. Luego, mide el segundo resultado.
- El resultado mayor es la resistencia inversa y el resultado menor es la resistencia directa. La resistencia más pequeña es cuando el cable de prueba negro está conectado al extremo positivo del diodo y el cable rojo está conectado al extremo negativo.

ESPECIFICACIONES

Pantalla Digital	3 ¾, 3999
Velocidad de Muestreo	2 veces por segundo
Tamaño pantalla LCD	2.17 x 1.22 pulgadas (55 x 31 mm)
Selección de Rango	Automático
Indicación de Polaridad	"-" Mostrada Automáticamente
Indicación de Sobrecarga	"OL" Mostrada
Indicación Batería Baja	"  " Mostrada
Entorno Operativo	32~104°F (0~40°C); <80% RH
Temperatura de Almacenamiento	14~122°F (-10~50°C); <85% RH
Alimentación	3 x 1.5 V tamaño AAA
Dimensiones	5.71 x 2.87 x 1.34 pulgadas (145 x 73 x 34 mm)
Peso	Aproximadamente 0.41 libras (185 gramos) con batería

ESPECIFICACIONES DETALLADAS

La precisión está garantizada por 1 año cuando se almacena a 73 ± 9 °F (23 ± 5 °C).

Voltaje CC

Rango	Resolución	Precisión
400 mV	0.1 mV	$\pm (0.8\% + 5)$
4 V	1 mV	$\pm (0.8\% + 3)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1.0\% + 5)$

- Impedancia de entrada: 10 M Ω
- Protección contra sobrecarga:
600 V CC/CA RMS (rango de 400 mV: 250 V CC/CA RMS)
- Voltaje máximo de entrada: 600 V CC

Voltaje CA

Rango	Resolución	Precisión
400 mV	1 mV	$\pm (1.2\% + 5)$
4 V	1 mV	$\pm (1.0\% + 8)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1.2\% + 8)$

- Impedancia de entrada: 10 M Ω
- Rango de frecuencia: 40 Hz ~ 400 Hz
- Protección contra sobrecarga: 600 V CC/CA RMS
- Respuesta: Promedio, calibrado en RMS de onda sinusoidal
- Voltaje máximo de entrada: 600 V CA RMS

Corriente Continua CC

Rango	Resolución	Precisión
400 μ A	0.1 μ A	$\pm (1.2\% + 8)$
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	10 μ A	
400 mA	100 μ A	
4 A	1 mA	
10 A	10 mA	

- Protección contra sobrecarga: rangos de μ A y mA: fusible F0.5 A/600V
- Rangos de 10 A: Fusible F10 A/600 V
- Corriente máxima de entrada:
Conector "INPUT": 400 mA Conector "10 A": 10 A
(Para medidas >5 A: Duración <10 segundos, intervalo >15 minutos).

Corriente Alterna CA

Rango	Resolución	Precisión
400 μ A	0.1 μ A	$\pm (1.5\% + 8)$
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	10 μ A	
400 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	

- Protección contra sobrecarga: rangos de μ A y mA: fusible F0.5 A/600 V
- Gammas 4 A y 10 A: fusible F10 A/600 V
- Corriente máxima de entrada:
Conector "INPUT": 400 mA Conector "10 A": 10 A
- Rango de frecuencia: 40 Hz ~ 400 Hz
- Respuesta: Promedio, calibrado en RMS de onda sinusoidal.

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
400 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.5\% + 3)$
4 k Ω	1 Ω	
40 k Ω	10 Ω	
400 k Ω	100 Ω	
4 M Ω	1 k Ω	
40 M Ω	10 k Ω	$\pm (3\% + 10)$

Protección contra sobrecarga: 250 V CC/CA RMS

Diodo y Continuidad

Rango	Introducción	Nota
	Se mostrará la caída de tensión directa aproximada.	Voltaje de circuito abierto: aproximadamente 3 V
	El zumbador integrado sonará si la resistencia es inferior a unos 50 Ω .	Voltaje de circuito abierto: Aproximadamente 1 V

Protección contra sobrecarga: 250 V CC/CA RMS

Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
40 nF	10 pF	$\pm (8\% + 10)$
400 nF	100 pF	$\pm (5\% + 5)$
4 μ F	1 nF	
40 μ F	10 nF	
400 μ F	10 nF	$\pm (8\% + 10)$

Batería

Rango	Resolución	Prueba de Evaluación
1.5 V	0.001 V	75 Ω
9 V	0.01 V	430 Ω
12 V	0.01 V	680 Ω

Protección de sobrecarga:

Rangos de 1.5 V, 9 V y 12 V: fusible F0.5 A/600 V

El aprox. El voltaje de la batería se muestra en la pantalla LCD.

RECICLAJE

Puede desechar el producto cuando finalice su vida útil; recicle las piezas reciclables de acuerdo con las normas locales.

PERÍODO DE GARANTÍA

Garantía limitada de 3 años de AstroAI.

Cada Multímetro Digital RMS 4000 de AstroAI estará libre de defectos de material y mano de obra.

Esta garantía no cubre fusibles, baterías desechables y daños por negligencia, mal uso, contaminación, alteración, accidente o condiciones anormales de operación o manejo, incluidas las fallas por sobrevoltaje causadas por el uso fuera de la clasificación especificada del multímetro o el desgaste normal de los componentes mecánicos. Esta garantía cubre únicamente al comprador original y no es transferible.

Si este producto es defectuoso, comuníquese con el servicio de atención al cliente de AstroAI en support@astroai.com.

AstroAI

Web: www.astroai.com

E-Mail: support@astroai.com