



MULTIMETRO DIGITAL

BAWM02

Manual de instrucciones



IMPORTANTE

Este manual contiene información de las características técnicas relevantes del instrumento y es solo una guía para la utilización del mismo.

Nos reservamos el derecho de modificar la información sin previo aviso. El MULTIMETRO DEBE SER EMPLEADO ÚNICAMENTE POR PERSONAL TÉCNICO CALIFICADO (IDONEO) Y MATRICULADO CONFORME A LA LEGISLACION NACIONAL VIGENTE. BAW ELECTRIC S.A. no asume ninguna responsabilidad legal por uso indebido del mismo por personas sin formación técnica.

Manual Multímetro BAWM02 R0



Instrucciones de seguridad.

*Cuando utilice este multímetro, el usuario debe cumplir con todos los estándares de seguridad.

A: Protección a choques eléctricos.

B: Prevenir el mal uso de los instrumentos procediendo de manera segura.

*Para su seguridad personal, por favor use las puntas obtenidas con el multímetro y asegúrese que están intactas.

Símbolos de Seguridad:

Símbolos	Significado
	Atención
	CA (corriente alterna)
	CC (corriente continua)
	Tierra
	Doble aislación
	Fusible
	Atención Alta tensión
CAT II	Protección contra sobretensión. Cat II - 600V

Notas de seguridad:

- El empleo de instrumentos de medida cerca de fuentes con perturbaciones electromagnéticas provocara inestabilidad y errores importantes en la medición.
- No utilizar las puntas del instrumento cuando se vean defectuosas.
- Si el instrumento no es usado correctamente, las funciones de seguridad del mismo pueden fallar.
- Se debe tener cuidado al trabajar cerca de conductores desnudos.
- No utilice este instrumento cerca de gas vapor explosivo o polvo.
- Se debe usar la función de entrada correcta para medir el rango deseado.
- El valor de entrada no debe exceder el valor especificado por dicho rango para prevenir el daño del instrumento.
- No tocar la entrada sin uso cuando el instrumento está conectado al circuito de prueba.
- Cuando la tensión medida exceda los 600Vcc o 30VCA, tener cuidado para prevenir un choque eléctrico.
- Al medir con las puntas del instrumento, coloque su dedo por detrás del anillo de seguridad de la punta empleada.
- Antes de modificar el rango, debe estar seguro de que la punta dejó de estar en contacto con el circuito.
- Antes de realizar la medición de una Resistencia, diodo, o continuidad, el circuito a medir debe estar sin energizar y con todos sus capacitores descargados.
- No medir una Resistencia con un circuito bajo tensión.
- Antes de realizar una medición de corriente, el fusible del instrumento debe ser chequeado. Antes de conectar el instrumento al circuito a medir, el circuito debe encontrarse sin energizar.
- Al realizar reparaciones de TV o medición de circuitos de conversión de potencia, se debe tener cuidado con los pulsos de tensión en el circuito para evitar dañar el instrumento.
- El instrumento utiliza una batería 6F22 de 9V (no provista). La batería debe ser correctamente instalada en el compartimento del instrumento.
- Cuando mida Tensión, no exceda los 600V. No utilice el instrumento cuando alguna parte de la carcasa del instrumento se encuentre removida.

Breve Introducción

El multímetro, usualmente denominado **tester**, es un instrumento electrónico portátil para medir directamente magnitudes eléctricas activas, con precisión, rapidez y seguridad. Según modelo puede ser usado para medir, tensión en corriente continua y alterna, corriente continua y resistencia, en varios rangos de medida, diodos, ganancia en transistores y continuidad con buzzer.

Su apariencia es estéticamente agradable, y apropiada para distintas aplicaciones. El diseño del circuito es seguro y confiable. El multímetro tiene varias funciones de medición con un interfaz amigable. El mismo puede satisfacer las necesidades de varios tipos de aplicaciones primarias.

Este multímetro está equipado con un display LCD de alto contraste con excelente retroiluminación (backlight), permitiéndole a los usuarios visualizar la información en un lugar oscuro.

Como medir con el multímetro digital

Medición de tensiones

Para medir una tensión, colocar la selectora en la posición Vca o Vcc según corresponda y en el rango apropiado, e insertar las fichas banana en las tomas, y acto seguido no tendremos más que colocar ambas puntas entre los puntos de lectura que queramos medir. Si lo que queremos es medir tensión absoluta, colocaremos la ficha negra en cualquier masa y la otra ficha en el punto a medir. Si lo que queremos es medir diferencias de potencial (tensión) entre dos puntos, no tendremos más que colocar una ficha en cada lugar.

Medición de resistencia

El procedimiento para medir una resistencia es bastante similar al de medir tensiones. Basta con colocar la selectora en la posición de Ω y en el rango apropiado al tamaño de la resistencia que vamos a medir. Si desconocemos el valor de la resistencia a medir, empezaremos con colocar la selectora en la escala más alta, e iremos reduciendo el rango hasta que encontremos la que más precisión nos da sin salirnos de rango.

Medición de intensidad de corriente en CC

El proceso para medir intensidades es algo más complejo, puesto que, en lugar de medirse en paralelo, se mide en serie con el circuito en cuestión. Por esto, para medir intensidades tendremos que abrir el circuito, es decir, desconectar algún cable para intercalar el **tester** en medio, con el propósito de que la intensidad circule por dentro del **tester**. Un **tester** con las fichas puestas para medir intensidades tiene resistencia interna casi nula, para no provocar cambios en el circuito que queremos medir.

Para medir una intensidad, abriremos el circuito en cualquiera de sus puntos, y configuraremos el **tester** adecuadamente (ficha roja en clavija de 10A, ficha negra en clavija común COM).

Una vez intercalado y bien configurado el multímetro, la intensidad circulará por el interior del multímetro para ser leída.

Panel frontal y posterior:

- Display LED: 3 1/2 dígitos de 15mm y 1999 cuentas.
- Pulsador de backlight auto apagado en 15s.
- Zócalo de medir ganancia hFE en transistores.
- Selectora rotativa de funciones y rangos.
- Toma de entrada V/Ω/ma.
- Toma de entrada COM.
- Toma de entrada para 10Acc.
- Protector integrado (Holster).



2



Mantenimiento:

- Cuando abra la caja del instrumento o remueva la tapa de la batería, retire primero las puntas del instrumento.
- El remplazo específico de partes debe ser realizado por el service del instrumento.
- Antes de abrir el instrumento, toda Fuente debe ser desconectada. Al mismo tiempo, debe asegurarse de no tener electricidad estática para prevenir el daño del instrumento.
- Los componentes, la calibración y el mantenimiento del instrumento debe ser realizado por profesionales.
- Cuando abra la carcasa del instrumento, se debe notar algo de capacidad en el instrumento. Incluso después de que el instrumento sea apagado, mantiene voltajes peligrosos.
- Si se observa alguna anomalía en el instrumento, debe ser apagado inmediatamente y enviado a reparar.
- Cuando el instrumento no sea utilizado por un largo tiempo, remover la batería, evitar guardar en lugares con humedad y altas temperaturas.
- Periódicamente use un paño húmedo o un poco de detergente para limpiar la carcasa del instrumento. No use abrasivos o solventes químicos. Si los bornes de entrada, están mojados o engrasados, pueden afectar a las lecturas.

Mediciones de protección de entrada

- El límite de tensión máxima a medir es de 600V.
- El límite de tensión es 250V, o RMS equivalente cuando se mida, resistencia, buzzer o diodo.

Características técnicas

Condiciones de operación: 600V CAT II (IEC 1010).
 Grado de polución: 2
 Altura: ≤ 2000m
 Temperatura de trabajo: 0~40° C (≤80%RH)
 Temperatura de almacenaje: -10~50° C (<85%RH, retirar baterías)
 Temperatura circundante de test o de calibración: 20° C ±2° C
 Tensión máxima entre la medición y tierra: 600V
 Fusible de protección solo hasta 200mA: F-200mA/250V/(Ø5x20mm)
 Display: 1999cuentas LCD display 3 1/2 dígitos.
 Sobrecarga: se indica en el display como "OL"
 Baja tensión de batería: se indica en el display con el símbolo " "
 Indicador de polaridad de entrada: "- " se observa automáticamente.
 Batería: batería 6F22 de 9V (no provista)
 Dimensiones: 69 x 138 x 31mm.
 Peso: 170g (Con batería)

Funciones, rangos y precisión

Precisión: ± (% lectura + dígitos)

Condiciones: Temperatura del entorno de 18°C~ 28°C, <80%RH.

Tensión (Vcc)

Rango	Resolución	Precisión
200mV	0,1mV	±0,5% + 2 dígitos
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	±0,8% + 3 dígitos
600V	1V	

Resistencia de entrada: 10MΩ.

Máxima Tensión de entrada: 600Vcc.

Tensión (Vca)

Rango	Resolución	Precisión
200V	100mV	±1,0% + 10 dígitos
600V	1V	

Rango de frecuencia: 40~400Hz
Máxima Tensión de entrada: 600Vcc.

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0,1Ω	±0,8% + 3 dígitos
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	±1,0% + 3 dígitos
2MΩ	1kΩ	±1,5% + 3 dígitos

Protección de sobrecarga: 250Vcc/ca.
Tensión circuito abierto: 2,4V.

Diodo y Buzzer

Función	Condición de ensayo
	Caída de tensión en la juntura (Res. 1mV)
	Suena cuando la resistencia es <50Ω.

Protección de sobrecarga: 250Vcc/ca.

Transistor

Rango	Descripción	Condición
hFE (NPN&PNP)	Se muestra el valor aproximado (0-1000)	lb: aprox. 10μA Vce= 3V

Corriente continua Acc

Rango	Resolución	Precisión
200μA	0,1μA	±1,0% + 2 dígitos
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	
10A	10mA	±3% + 2 dígitos

Protección de sobrecarga: Rango 200mA: Fusible 200mA/250V
Rango 10A: Sin fusible.

Instrucciones de operación:

Back light

El instrumento dispone de back light para que el usuario pueda leer la medición en lugares con poca iluminación.

Para habilitar presionar el pulsador frontal, luego de transcurridos 15 segundos este se apagará **Back light**

Auto apagado

Este modelo No posee auto apagado, por lo cual se debe tener la precaución de apagar el mismo cuando finalice de efectuar las mediciones.

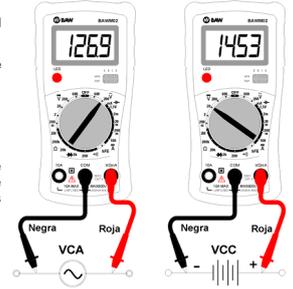
Medición en VCA y VCC.

⚠ No medir cualquier tensión superior a 600V para prevenir un choque eléctrico o dañar el instrumento. No aplicar más de 600V entre el común y la tierra para prevenir choques eléctricos o dañar el instrumento.

1. Seleccione la tensión a medir $\overline{V} \sim V$, comience en el rango mayor y luego disminuya hasta mejorar la resolución.
2. Conecte la punta negra al borne COM y la punta roja al borne "VΩmA".
3. Mida el valor de voltaje del circuito con las puntas.
4. La lectura y la polaridad se visualizan en el display LED.

Notas:

*El instrumento puede mostrar lecturas en los rangos de 200mVCC y 2VCC incluso si no hay tensión en los bornes de entrada de tensión o en las puntas de prueba. Cortocircuite las puntas para que el instrumento muestre el cero.
*Por favor cambiar a un rango mayor si se visualiza "OL".



Medición de Resistencia

Para evitar daños en el instrumento o en el elemento a medir, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada y los capacitores deben estar completamente descargados.

Medición de un resistor:

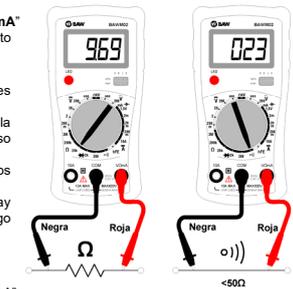
1. Seleccione la posición correcta
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne "VΩmA"
3. Emplee las puntas para medir el valor de Resistencia del circuito
4. El valor de la Resistencia se verá en el display

Notas:

El valor medido de la resistencia en el circuito usualmente es diferente al índice de la Resistencia. Para medir una Resistencia de bajo valor, corte el circuito y mida la Resistencia del circuito, luego réstelas para obtener el valor preciso de la Resistencia. En el rango de 2MΩ, la lectura será estable después de unos segundos, lo cual es normal por la alta Resistencia a medir. Cuando el valor exceda el rango de medición elegido, el display mostrará "OL", indicando que el valor medido esta fuera del rango de medición.

Prueba de continuidad mediante buzzer o zumbador

1. Gire la selectora a la posición $\overline{\Omega}$.
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne "V-Ω-mA".
3. Mida la Resistencia del circuito. Si la resistencia del circuito es menor de 50Ω, el display indicara el valor de la resistencia y el buzzer sonará continuamente.

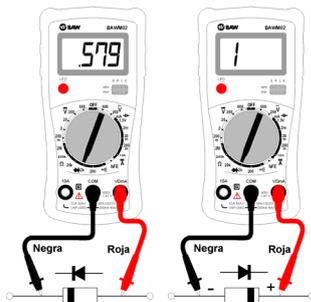


Medición de Diodo

Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a testear, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir la Resistencia, y los capacitores deben estar completamente descargados.

Prueba del diodo fuera del circuito.:

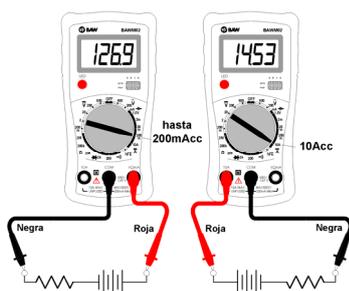
1. Seleccione la posición $\overline{\rightarrow}$.
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne "V-Ω-mA".
3. Conecte las puntas negra y roja en los terminales positivo y negativo del diodo.
4. El instrumento muestra el valor del diodo que está siendo testeado. Si la polaridad esta invertida, el display mostrara "I".
5. Si el display muestra ".000" el diodo está dañado.



Medición de intensidad de corriente continua

No intente medir la corriente en un circuito cuando la tensión entre este y la tierra exceda los 250V. Si el fusible se quema durante la medición, el instrumento se puede dañar o incluso dañarse usted mismo. Para evitar dañar el instrumento, selecciones correctamente el borne, función y rango antes de realizar una medición. Cuando una punta se atasca en el borne de corriente, no la conecte en paralelo en ningún circuito.

1. Gire la selectora a la posición mA/A, según la intensidad a medir, si desconoce el valor comience con el rango de 10A.
2. La medición se efectúa intercalando las puntas del instrumento en el circuito a medir.
3. Conecte la punta negra en el borne "COM". Si la corriente a medir es menor a 200mA, conecte la punta roja en el borne "mA". Si la corriente a medir esta entre los 200mA y 10A, conecte la punta roja en el borne de "10A"
4. El circuito debe estar desconectado antes de realizar la medición, la punta negra conectada en el extremo de tensión más baja del circuito y la punta roja conectada al extremo de tensión más alta del circuito.
5. Al energizar el circuito se observará el valor de la medición en el display del instrumento. Si el display muestra "I", esto indica que esa entrada excede el rango seleccionado.



Como reemplazar el fusible o batería agotada

Reemplace la batería o fusible defectuosos para evitar un choque eléctrico o lecturas erróneas. Cuando el símbolo aparezca en el display del instrumento, reemplace la batería inmediatamente. Utilice solamente el fusible especificado. Para prevenir un choque eléctrico o lesiones, apague el instrumento reemplace la batería o fusible y enciéndalo.

Para reemplazar las baterías o fusible dañado del instrumento siga los siguientes pasos:

1. Apague el instrumento.
2. Retire las puntas de los bornes del instrumento.
3. Retire el holster (protector)
4. Use un destornillador para retirar los tornillos de la batería.
5. Remueva el conector de la batería.
6. Remueva la batería vieja o el fusible dañado
7. Reemplace la batería o el fusible dañado
8. Una vez instalado coloque los tornillos nuevamente.

Accesorios

1. Instructivo
2. Dos puntas de prueba.
3. No se incluye la batería.

Garantía

Este instrumento posee un año de garantía a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no cubre fusibles, baterías o daños por accidente, negligencia, mal uso, alteración, contaminación o condiciones anormales de operación o manejo.

En caso de ser necesario, este equipo debe ser reparado únicamente por **BAW Electric S.A.**

BAW Electric S.A. no asume ninguna responsabilidad frente a cualquier consecuencia surgida del uso indebido de este producto.