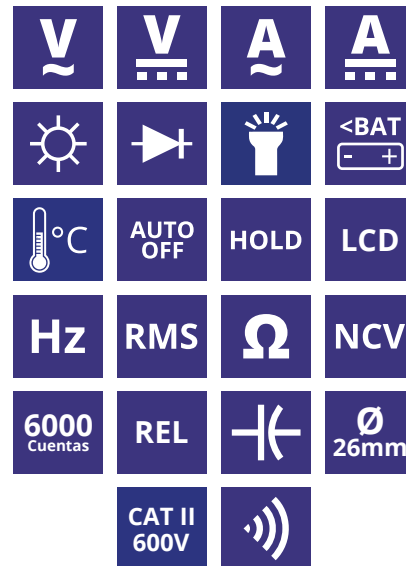




PINZA MULTIMÉTRICA DIGITAL AUTO RANGO - ACA/ACC - TRUE RMS BAWCMD04



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 DE INSTRUCCIONES

Breve descripción

Esta pinza multimétrica digital o también denominada VoltAmperométrica, es un instrumento eléctrico portátil para medir directamente magnitudes eléctricas activas, con precisión, rapidez y seguridad en particular la intensidad de corriente alterna y continua sin necesidad de interrumpir o intercalar algún elemento en el circuito a medir.

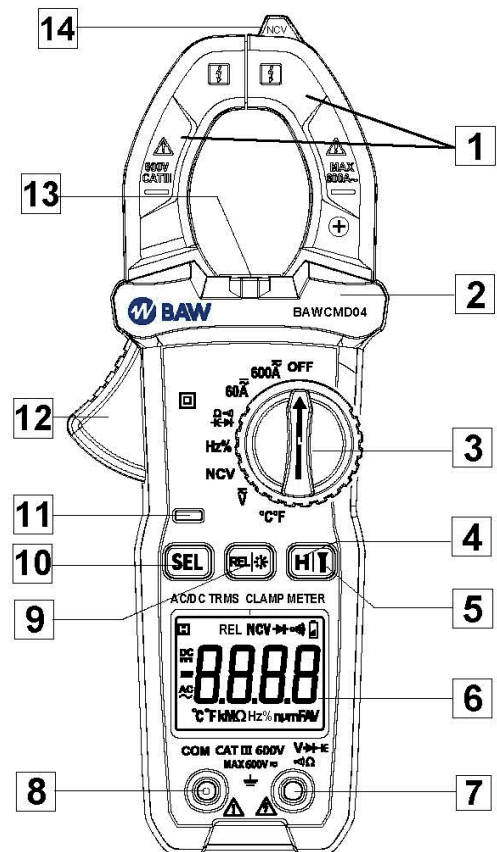
La pinza es autorrango (ajusta la mejor resolución en forma automática) y además de medir corriente alterna y continua puede ser empleada para medir: tensión continua y alterna, frecuencia, resistencia, capacidad, temperatura, diodo, continuidad con buzzer y detectar tensión sin contacto.

El instrumento cuenta con alta resolución y velocidad de operación. Su apariencia es estéticamente agradable, ergonómica y apropiada para aplicaciones industriales. El diseño del circuito es seguro y confiable, y sus funciones de medición poseen una interfaz amigable. El mismo puede satisfacer las necesidades de varios tipos de aplicaciones tanto profesional como de mantenimiento.


Este instrumento está equipado con un display LCD de alto contraste de 5999 cuentas dotado de retroiluminación, permitiéndole a los usuarios visualizar la información en lugares de baja iluminación.

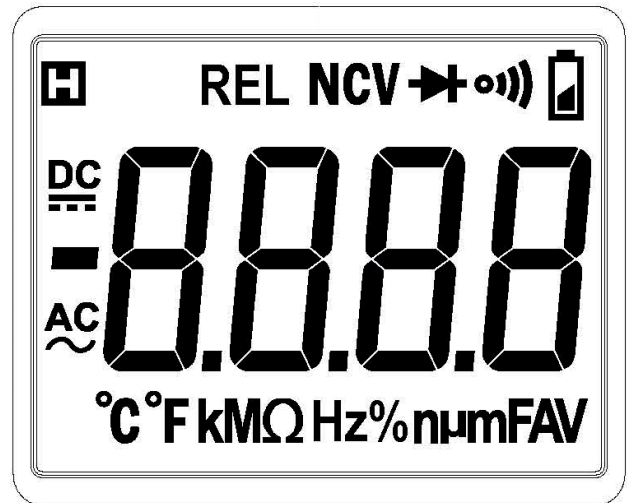
Descripción de componentes

1. Conjunto de mordazas: Medición y muestreo ACA y ACC.
2. Barrera de seguridad: evita tocar conductores activos en prueba.
3. Selectora rotativa: selecciona funciones y rangos de medición.
4. Retención de datos: presione el botón "H", la última lectura se mantiene en la pantalla y se muestra el símbolo "H". Presione el botón "H" nuevamente para retornar al modo de prueba normal.
5. Iluminación mordazas: Presione este botón para encender la linterna. Presione nuevamente para apagar.
6. LCD: Pantalla de 5999 cuentas, dígitos de 12 mm.
7. Terminal de entrada: positivo (punta de prueba roja) para medir tensión (V), diodo, resistencia, continuidad, capacidad y temperatura (°C). Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow
8. Terminal COM: terminal de entrada Común o negativo (punta de prueba negra).
9. Pone a Cero el display. Retroiluminación: presionado durante 2 segundos se enciende la luz de fondo, para apagar vuelva a presionar nuevamente durante 2 segundos.
10. SEL: en modo prueba, seleccione entre diodo, resistencia, capacidad y continuidad.
11. Luz roja de advertencia: cuando se detecta continuidad se enciende de forma fija (simultáneamente con el buzzer). En modo NCV se enciende de forma intermitente
12. Palanca de operación de las mordazas: presione para abrir y suelte para cerrar la mandíbula.
13. Luz del cuerpo de las mordazas.
14. Sonda del sensor NCV: cuando se detecta campo eléctrico de CA, se enciende la luz roja intermitente (11) y suena el buzzer.



Simbología del display LCD

Símbolos	Significado
	Batería baja
	Polaridad negativa
AC	Indicación de entrada alterna
DC	Indicación de entrada continua
	Buzzer - Zumbador continuidad
	Diodo
	Hold - Retención de lectura
NCV	Detección de tensión sin contacto (NCV)
A	Unidades de intensidad de corriente
V	Unidad de tensión
nF, μ F, mF	Unidad de capacidad
Ω -k Ω -M Ω	Unidad de resistencia
°C °F	Unidades de temperatura
Hz%	Frecuencia y Ciclo de trabajo (duty cycle)
REL	Puesta a Cero



Instrucciones de seguridad.


*Cuando utilice este instrumento, 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 intactos.

Símbolos de Seguridad:

Símbolos	Significado
	Precaución
	AC (CA corriente alterna)
	DC (CC corriente continua)
	Tierra
	Doble aislación
	Fusible
	Atención Alta tensión
CAT III	Protección contra sobretensión. Cat III - 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 símbolo "OL" en el display indica sobrecarga. El valor de entrada no debe exceder el valor especificado por dicho rango para prevenir dañar el instrumento.
- No tocar la entrada sin uso cuando el instrumento está conectado al circuito de prueba.
- Cuando la tensión medida exceda los 60VCC 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, capacitancia o continuidad, el circuito a medir debe estar sin energizar y con todos sus capacitores descargados.**
- **No medir una Resistencia en 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 dos Baterías AAA de 1,5V (no provistas). La batería debe ser correctamente instalada en el compartimento del instrumento.
- Cuando el símbolo de batería baja  aparezca, reemplace la batería inmediatamente. Insuficiente batería puede generar que el instrumento lea de manera incorrecta, lo cual puede resultar en choques eléctricos o lesiones.
- Cuando mida Tensión, no exceda los 600V. No utilice el instrumento cuando alguna parte de la carcasa o la carcasa del instrumento se encuentre removida.

Mantenimiento:

- Cuando abra la caja del instrumento o remueva la tapa de la batería, retire primero las puntas del instrumento.
- El replazo 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.

Mediciones con protección de entrada

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


IMPORTANTE



Para evitar un choque eléctrico o daño del instrumento, evite acceder al interior del mismo. Antes de abrir la carcasa o el compartimento de la batería, se debe quitar la conexión del medidor de prueba además de la señal de entrada.

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.

Características generales

Condiciones de operación: 600V CAT III (IEC 610109).
 Grado de polución: 2. Altura: ≤ 2000m
 Temperatura de trabajo: 0~40° C (≤80%RH)
 Temperatura de almacenaje: -10~50° C (≤75%RH, retirar baterías)
 Temperatura circundante de test o de calibración: 20° C ±2° C
 Tensión máxima entre la medición y tierra: 600V
 Tasa de muestreo: 2 muestras/segundo
 Valor eficaz verdadero (TRUE RMS)
 Display: 3 ¾ dígitos 5999 cuentas LCD display
 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.
 Apertura de mordazas: 26mm.
 Batería: 2 x 1,5V AAA (no provistas)
 Dimensiones: 185 x 71 x 35mm. (L x W x H)
 Peso (con baterías): 208g.

Rangos y precisión

Precisión: ± (%lectura + dígitos),

Variables eléctricas y precisión de los rangos

Corriente alterna (Aca) (Auto rango)

Rango	Resolución	Precisión
60A	0.01A	±3% + 6 dígitos
600A	0.1A	

Frecuencia: 50/60Hz TRMS. Sobrecarga 120% por 60 seg.

Corriente continua (Acc) (Auto rango)

Rango	Resolución	Precisión
60A	0.01A	±2,5% + 8 dígitos
600A	0.1A	

Frecuencia: 50/60Hz TRMS. Sobrecarga 120% por 60 seg.

Tensión alterna (Vca)

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.001V	±0.8% + 3 dígitos
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Tensión máx. de entrada: 600Vca RMS. Frecuencia: 40-400hz.

Impedancia de entrada: 10MΩ.

Tensión continua (Vcc)

Rango	Resolución	Precisión
600mV	0,1mV	±1% + 2 dígitos
6V	0.001V	±0.8% +3 dígitos
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impedancia de entrada: 10MΩ. Máxima Tensión de entrada: 600Vcc.

Rango de frecuencia: 40-400Hz. True RMS.

Frecuencia en corriente, mediante las mordazas.

Rango	Resolución	Precisión
99.99Hz	0,01Hz	±1,5% + 5 dígitos
999.9Hz	0,1kHz	
>1kHz	0,001kHz	Solo de referencia

Rango de medición: 10Hz-1kHz

Corriente de entrada máxima: 600A (valor eficaz)

Rango de señal de entrada: 4A CA (RMS)

(A medida que aumenta la frecuencia medida, la corriente de entrada también debería aumentar).

Frecuencia en tensión.

Rango	Resolución	Precisión
99.99Hz	0,01Hz	±1,5% + 5 dígitos
999.9Hz	0.1kHz	
>1kHz	0.001kHz	Solo de referencia

Rango de medición: 10Hz-1kHz.

Impedancia de entrada: 10MΩ.

Rango de voltaje de entrada: 0,2 V CA (RMS) (a medida que aumenta la frecuencia medida, la tensión de entrada debe aumentar en consecuencia)

Tensión máxima de entrada: 600V AC (valor eficaz).

Frecuencia Hz%.

Rango	Resolución	Precisión
9.999Hz	0.001Hz	±0,5% + 2 dígitos
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999kHz	0.001kHz	
99.99kHz	0.01kHz	
999.9kHz	0.1kHz	
9.999Mhz	0.001Mhz	

Duty Cycle. (%Ciclo de trabajo)

Rango	Resolución	Precisión
0,1-99,9%	0,1%	±3,0%

Respuesta de frecuencia: 10Hz-10MHz.

Impedancia de entrada: 10 MΩ.

Rango de voltaje de entrada: 0,2V CA valor eficaz (a medida que aumenta la frecuencia medida, la tensión entrante debe aumentar en consecuencia)



Tensión máxima de entrada 600 V CA (valor efectivo)

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
400Ω	0,1Ω	±1,2% + 2 dígitos
4kΩ	0,001kΩ	
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	±2,0% + 5 dígitos

Tensión circuito abierto: 2,4V.

Diodo y Buzzer

Función	Condición de ensayo
	La pantalla muestra la caída de tensión en la juntura
	Suena cuando la resistencia es $<50\Omega$.

Protección de sobrecarga: 250Vcc/ca.

Capacidad


Rango	Resolución	Precisión
6nF	0,001nF	±4,5% + 5 dígitos
600nF	0,1nF	
6µF	0,001µF	
60µF	0,01µF	
600µF	0,1µF	
6mF	1µF	
60mF	0,01mF	

Temperatura

Rango	Resolución	Precisión
-50~1300°C	1°C	±1,0% +2°C

La precisión no incluye el error de la termocupla de prueba.

Instrucciones de operación
Pulsadores

“SEL”: permite seleccionar el modo de función cuando la selectora está en 

“H”: “HOLD” Esta función congela en el display la lectura tomada. Presionando brevemente se congela la lectura en el display, volviendo a presionar se abandona el modo.

“BL” retroiluminación del display: presione durante 2s se habilita, volviendo a pulsar más de 2s o luego de 15s o cambiando de rango se abandona el modo BL.

“REL”: Esta función “Cero Relativo” permite poner a cero el display estando en cualquier medida o función, obteniendo entonces valores de referencia. Prácticamente todas las lecturas pueden ser tratadas como un valor de referencia.

Auto apagado

Luego de 25 minutos de haber encendido el instrumento y no haber operado el mismo, este dará una indicación acústica y luego de esta, se apagará entrando en modo de hibernación. Presionando cualquier botón o cambiando de rango puede ser restablecido.

MEDICIONES

Medición de Vca/Vcc

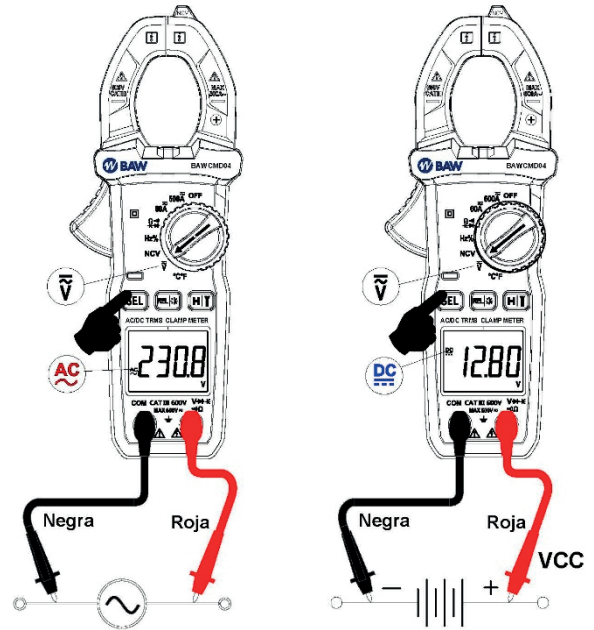
No medir tensión superior a 600V para prevenir un choque eléctrico o dañar el instrumento.

No aplicar más de 600V entre el común y la tierra para prevenir choques eléctricos o dañar el instrumento.

1. Seleccione el modo "V=/~"
2. Conecte la punta negra al borne COM y la punta roja al borne **V**
3. Para medir tensión seleccione con el pulsador **SEL** Vcc (DC) o Vca (AC).
3. Mida el valor de la tensión del circuito con las puntas.
4. En Vcc (DC) la polaridad se indica automáticamente en el display.
5. La lectura se podrá ver en el display LCD así como la polaridad.

Notas:

Sí se visualiza en el display "OL" interrumpir la medición para no dañar el instrumento.
Los valores de CA medidos con este instrumento son todos True RMS.



Medición de frecuencia

Seleccione el modo "Hz".

Mediante tensión: Conecte la punta negra al borne COM y la punta roja al borne **V**

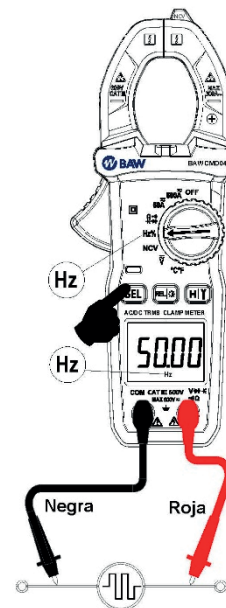
Mida el valor del circuito con las puntas.

El valor de la Frecuencia se visualizará en el display LCD.

Mediante corriente: Abraze el conductor energizado con las mordazas,

Verifique previamente que la corriente que circula este comprendida entre los 10 y 600A.

El valor de la Frecuencia se visualizará en el display LCD.



Medición de ciclo de trabajo

El medidor muestra la relación de funcionamiento de la tensión medida y la señal de corriente en "Hz/%".

Conecte la punta negra al borne COM y la punta roja en el borne V.

Seleccione el modo Hz/%.

Conecte el componente a la fuente de señal o a ambos extremos de la carga para medir y leer en la pantalla LCD.

El rango de medición del ciclo de trabajo es del 10 al 99 %. Si el ciclo de trabajo medido es inferior al 10%, entonces se muestra "UL". Si la relación de trabajo es superior al 99%, se muestra "OL".

El rango de frecuencia de la señal de entrada debe ser de 10Hz a 10 kHz, si se mide con una señal superior a 10 kHz, Es posible un ciclo de trabajo, pero no se garantiza la precisión de la medición.

⚠ Para evitar daños al instrumento o al dispositivo a medir, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir la resistencia, y toda la tensión de los capacitores deberá estar completamente descargada.

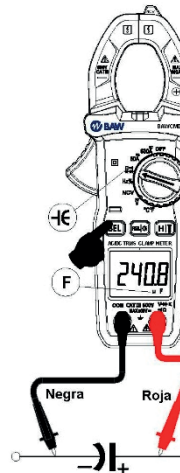
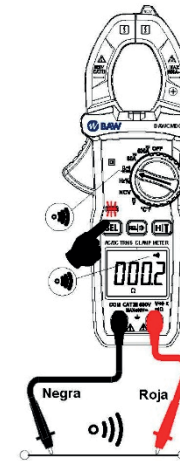
Medición de Resistencia

Medición de un resistor:

1. Seleccione el modo y presione “SEL” para elegir “Ω”.
2. Conecte la punta negra al borne “COM” y la roja al Borne **V Ω** .
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 precisamente, corte el circuito y mida la resistencia del circuito, luego réstelas para obtener el valor preciso de la resistencia que se desea medir.
- * En el rango de 40MΩ, la lectura será estable después de unos segundos, lo cual es normal por el alto valor a medir.



Medición de continuidad y buzzer

1. Seleccione el modo y presione “SEL” para elegir “”
2. Conecte la punta negra al borne “COM” y la roja al Borne **V Ω** .
3. Mida la Resistencia del circuito. Si la resistencia del circuito es menor de 50Ω, el indicador se prendera y el buzzer sonara continuamente.

Medición de capacitancia

1. Seleccione el modo y presione “SEL” para el .
2. Conecte la punta negra al borne “COM” y la punta roja al borne **V Ω** .
3. Mida el valor de capacidad del elemento o circuito con las puntas. La lectura se observará en el display.

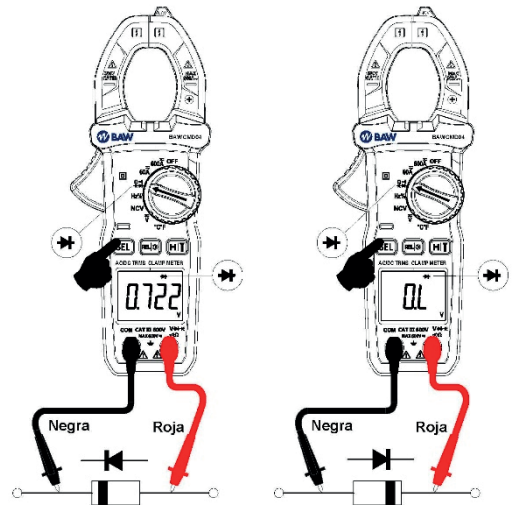
Aclaraciones:

- *El instrumento necesita cierto tiempo para medir gran capacidad.
- *Tome nota de la polaridad del capacitor para conectar correctamente y proteger el instrumento.

Medición de diodo

Prueba del diodo fuera del circuito:

1. Seleccione el modo y presione "SEL" para elegir .
2. Conecte la punta negra a la toma "COM" y la roja a la toma "V".
3. Conecte las puntas negra y roja en los electrodos positivos y negativos del diodo.
4. El display mostrará el valor de la caída de tensión en la juntura del diodo que está siendo verificado. Si la polaridad está invertida, el display mostrará "OL".
5. Si el display indica 0000 el diodo está dañado.

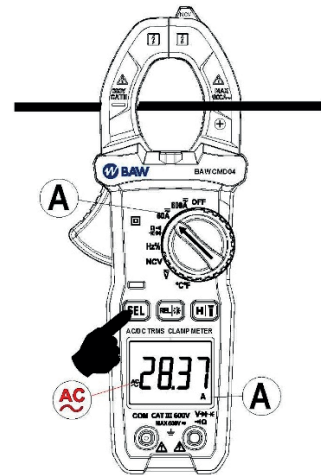


Medición de corriente

No intente medir la corriente en un circuito cuando la tensión entre este y la tierra exceda los 600V.

CORRIENTE ALTERNA (AC~)

1. Con la conmutadora rotativa seleccione el modo 600A.
2. Presione el pulsador "SEL" para visualizar en el display "AC~".
3. Verifique que la indicación de HOLD no este activada.
4. Antes de realizar la medición, asegúrese que el display indique 0000A. Algunas veces, debido al efecto de la temperatura y la humedad, el display puede indicar 0002 A, esto se corrige presionando el Pulsador "REL".
5. Apriete el gatillo de las mordazas, pase un único conductor por el centro y cierre las pinzas suavemente evitando que no se golpeen.
6. El display muestra el valor medido.
7. Conforme al valor medido y para mejorar la resolución disminuya el rango a 60A.
8. Para poder retener la lectura, presione el botón HOLD.
9. Para quitar la retención, solo deberá presionar nuevamente el botón HOLD.



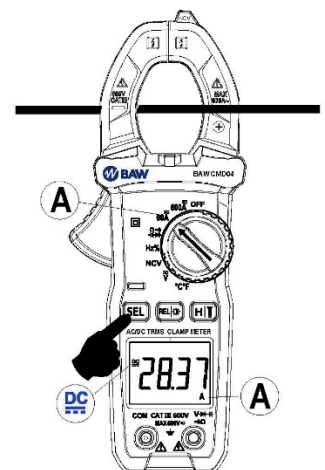
CORRIENTE CONTINUA (DC=)

1. Con la conmutadora rotativa seleccione el modo 600A.
2. Presione el pulsador "SEL" para visualizar en el display "DC="
3. Continúe aplicando el procedimiento indicado para corriente alterna: Puntos 3 a 8.
4. La polaridad se indicará automáticamente en el display LCD-

*Precaución:

No mida corriente que exceda el Valor MÁXIMO de 600A. Interrumpir la medición si se visualiza "OL".

Mida un solo conductor a la vez, porque la corriente se mueve en diferentes direcciones y se anularán entre sí.



Test NCV

Seleccione el modo NCV el display indicara EF, posicione el instrumento cerca del conductor a verificar. Si el instrumento detecta tensión, una luz roja intermitente se encenderá y además el buzzer emitirá un sonido de alta frecuencia de alarma. En el display una barra grafica indicara la intensidad de la misma


Importante:

1. Aunque el instrumento no indique presencia de tensión puede existir tensión en el conductor, esto puede verse afectado por diversos factores como profundidad, grosor, tipo de aislamiento etc.
2. Interferencias externas, como luces, motores, etc. Pueden activar este Sistema accidentalmente.

Medición de temperatura

1. Con la selectora rotativa seleccione la función "TEMP"
2. Seleccione el modo "°C/°F" con el pulsador "SET", por defecto se mide en °C.
3. Puede medir temperatura ambiente de forma directa hasta 60°C.
4. Para valores superiores a 60°C, Conecte los terminales de la termocupla Tipo K (suministrada) verificando la correcta polaridad: terminal negro en "COM" y terminal rojo en "INPUT".
5. El display indicara la temperatura aproximada de la termocupla.

Como reemplazar la batería agotada

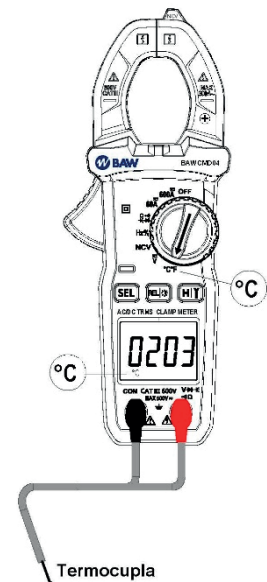
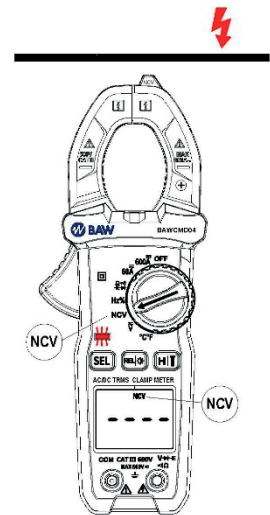
Cuando el símbolo  aparezca en el display del instrumento, reemplace la batería inmediatamente, para evitar lecturas erróneas. Para prevenir un choque eléctrico o lesiones, apague el instrumento cuando reemplace la batería.

Para reemplazar las baterías siga los siguientes pasos:

1. Apague el instrumento.
2. Retire las puntas de los bornes del instrumento.
3. Retire la tapa de la batería, quitando el tornillo de fijación.
4. Remueva la batería vieja.
5. Reemplace la batería.
6. Vuelva a colocar la tapa.

Accesorios

1. Funda.
2. Dos puntas de prueba
3. Termocupla tipo K.



GARANTÍA LIMITADA**LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Este instrumento posee 6 meses 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.

