

**PINZA MULTÍMETRICA DIGITAL
TRUE RMS AUTORRANGO
RM901D
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 MULTÍMETRO DEBE SER EMPLEADO ÚNICAMENTE POR PERSONAL TÉCNICO CALIFICADO (IDONEO) Y MATRICULADO CONFORME A LA LEGISLACIÓN NACIONAL VIGENTE.
BAW ELECTRIC S.A. no asume ninguna responsabilidad legal por uso indebido del mismo por personas sin formación técnica.

Manual PINZA RM901D R0

Breve descripción

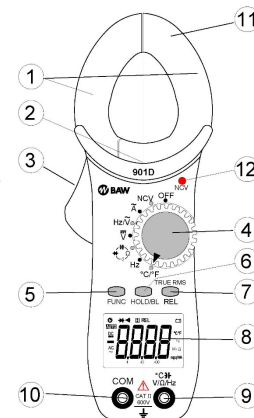
La pinza multímetroica o también denominada pinza voltamperométrica, es un instrumento eléctrico portátil para medir directamente magnitudes eléctricas activas, con precisión, rapidez y seguridad en particular la intensidad de corriente alterna sin necesidad de interrumpir o intercalar algún elemento en el circuito a medir.
La pinza RM901D es True RMS (valor eficaz verdadero), autorango y además de corriente alterna puede ser empleada para medir: tensión continua y alterna, frecuencia, resistencia, capacidad, temperatura, diodos, continuidad con buzzer y detectar tensión sin contacto.
El mismo incorpora un IC especial de hasta 3999 cuentas, este IC está constituido por un procesador digital y un convertidor A/D de alta velocidad y precisión que puede realizar cálculos RMS verdaderos para CA de 52KHz. El instrumento cuenta con alta resolución y velocidad de operación, además de un completo software de calibración que no pierde precisión con el uso.
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 multímetro está equipado con un display LCD de alto contraste dotado de retroiluminación, permitiéndole a los usuarios visualizar la información en un lugares de baja iluminación. En su parte superior posee una práctica linterna para iluminar el área de medición de corriente.

AC Verdadero valor eficaz (True RMS)

True RMS (ROOT-Mean-Square) es un termino utilizado para destacar los instrumentos que responden con precisión a las medidas realizadas con diferentes tipos de onda: cuadrada, sierra, triangular, pulsante, picos, así como forma de ondas distorsionadas y con presencia de armónicas.

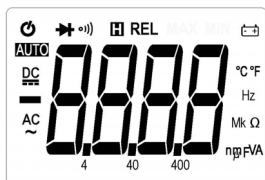
Panel frontal

1. Pinza: Mordazas transformador de nucleo partido
2. Linterna.
3. Gatillo utilizado para abrir y cerrar la pinza.
4. Selector de modo.
5. "FUNC": Selecciona una función determinada.
6. HOLD (retiene lectura) y BL: backlight
7. "REL": Esta función se utiliza para mostrar la variación de una medida
8. DISPLAY LCD.
9. Borne modos:
10. "COM": Borne de entrada común
11. Sensor NCV detector de tensión sin contacto.
12. Indicador NCV (LED rojo).



Simbología del display LCD:

Simbolos	Significado
	Batería baja
	Auto apagado
	Polaridad negativa
	Indicación de entrada alterna
	Indicación de entrada continua
	Buzzer - Zumbador continuidad
	Diodo
	Hold - Retención de lectura
	Detección de tensión sin contacto (NCV)
	Unidad de temperatura Grados Celsius (TEMP)
	Unidades de intensidad de corriente
	Unidad de tensión
	Unidad de capacidad
	Unidad de resistencia
	Unidad de frecuencia
	Variación de la medida



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 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 símbolo "OL" en el display indica sobrecarga. 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 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 tres 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 reemplazo 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 manipular el interior del instrumento. 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 usar 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 IV
 Grado de polución: 2
 Altura: ≤ 2000m
 Temperatura de trabajo: 0~40° C (≤80%RH)
 Temperatura de almacenaje: -10~60° C (≤80%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: 3 muestras/segundo
 Display: 3999 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.
 Batería: 2 x 1,5V AAA (no provistas)
 Dimensiones: 183 x 471 x 25mm. (L x W x H)
 Peso (con baterías): 220g.
Rangos y precisión
 Precisión: ± (%lectura + dígitos).
 Condiciones: Temperatura ambiente de 18°C ~ 28°C, <80%RH.

Variables eléctricas y precisión de los rangos

Corriente alterna (Aca)

Rango	Resolución	Precisión
40A	0.01A	±2,5% + 5 dígitos
600A	0.1A	

Frecuencia de respuesta: 10Hz a 1KHz true RMS.

Tensión alterna (Vca)

Rango	Resolución	Precisión
4V	1mV	±1,2% + 5 dígitos
40V	10mV	
400V	0,1V	
600V	0,1V	

Impedancia de entrada: 10MΩ.

Máxima Tensión de entrada: 600Vca.

Tensión continua (Vcc)

Rango	Resolución	Precisión
600mV	0,1mV	±0,8% + 3 dígitos
6V	1mV	
40V	10mV	
400V	1V	
600V	1V	

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

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
400Ω	0,1Ω	±1,2% + 5 dígitos
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	

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

Diode y Buzzer

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

Protección de sobrecarga: 250Vcc/ca.

Frecuencia

Rango	Resolución	Precisión
3,999Hz	0,001Hz	±0,5% + 5 dígitos
39,99Hz	0,01Hz	
399,9Hz	0,1Hz	
3,999kHz	0,001kHz	
39,99kHz	0,01kHz	
999,9kHz	0,1kHz	
3,999MHz	0,001MHz	

Rango de tensión de entrada: 200mV~10Vac RMS.

Protección de sobrecarga: 250Vac/cc

Capacidad

Rango	Resolución	Precisión
4nF	1pF	±3.0% + 5 dígitos
40nF	0,01nF	
400nF	0,1nF	
4μF	1nF	
40μF	10nF	
400μF	100nF	
4mF	0,1μF	

Protección de sobrecarga: 250Vac/cc

Temperatura

Unidad	Resolución	Rango	Precisión
°C	1°C	-20°C ~ 1000°C	±3.0% + 5 dígitos
°F	1°F	-4°F ~1832°F	±3.0% + 5 dígitos

Instrucciones de operación

Pulsadores

"FUNC" permite seleccionar el modo de función y $\text{Hz}\sqrt{\text{V}}$

"HOLD/BL": 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 iluminación del display: presione durante 3s se habilita el backlight y la linterna, volviendo a pulsar más de 3s o luego de 15s o cambiando de rango se abandona el modo HOLD y BL.

Back light y función de linterna

El display posee una retroiluminación (back light) para que el operador pueda leer la medición en lugares con poca iluminación. También posee una linterna LED en su parte superior para iluminar el área de medición de corriente en caso de ser necesario.

Auto apagado

Luego de 15 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.

Medición en Vca

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.

Medición de tensión alterna Vca y frecuencia Hz

1. Seleccione $\text{Hz}\sqrt{\text{V}}$ (por defecto la pantalla indicara la aptitud para medir Vca.
2. Conecte la punta negra al borne COM y la punta roja al borne $\text{V}\sqrt{\text{V}}/\text{Hz}$
3. Mida el valor de la tensión del circuito con las puntas.
4. La lectura de tensión se podrá ver en el display.
5. Presionando el pulsador "FUNC" se puede conmutar para medir la frecuencia Hz.

Notas:

"Por favor cambiar a un rango mayor si se visualiza en el display "OL".
 *Los valores de CA medidos con este instrumento son todos True RMS.

Medición en Vcc

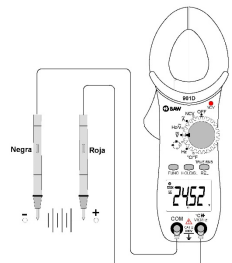
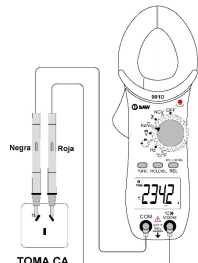
No medir tensión superior a 600V para prevenir un choque eléctrico o dañar el instrumento.

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

1. Seleccione $\text{V}\sqrt{\text{V}}$.
2. Conecte la punta negra al borne COM y la punta roja al borne $\text{V}\sqrt{\text{V}}/\text{Hz}$
3. Mida el valor de la tensión del circuito con las puntas.
4. La lectura se podrá ver en el display así como la polaridad.
5. La polaridad se indica automáticamente en el display.

Notas:

Si se visualiza en el display "OL" interrumpir la medición para no dañar el instrumento.



Medición de Resistencia

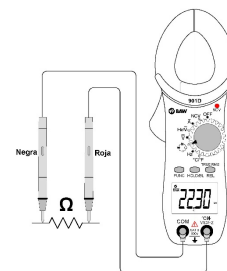
Para evitar daños al instrumento o al dispositivo a medir, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir la resistencia, y toda la tensión de los capacitores deberá estar completamente descargada.

Medición de un resistor:

1. Seleccione el modo y presione "FUNC" para elegir "Ω".
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne $\text{V}\sqrt{\text{V}}/\text{Hz}$
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 60MΩ, la lectura será estable después de unos segundos, lo cual es normal por el alto valor a medir.
- * Cuando el valor exceda el rango de medición elegido, el display mostrará "OL", indicando que el valor a medir esta fuera del rango de medición.

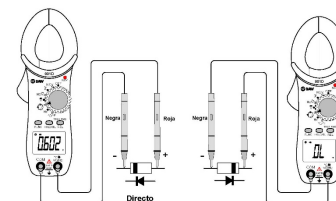


Medición de Diodo

Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a testear, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir el diodo, y toda la tensión de los capacitores debería estar completamente descargada.

Prueba del diodo fuera del circuito:

1. Seleccione el modo y presione "FUNC" para elegir .
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne $\text{V}\sqrt{\text{V}}/\text{Hz}$
3. Conecte las puntas negra y roja en los electrodos positivos y negativos del diodo.
4. El display mostrara el valor de la caída de tensión en la juntura del diodo que está siendo verificado. Si la polaridad esta invertida, el display mostrara "OL".
5. Si el display indica 0000 el diodo esta dañado.



Prueba del buzzer " "

Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a testear, el circuito a medir debe estar totalmente des energizado (sin tensión), toda la tensión de los capacitores debería estar completamente descargada.

1. Seleccione el modo y presione "FUNC" para elegir " "
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne $\text{V}\sqrt{\text{V}}/\text{Hz}$
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 frecuencia

⚠ No medir con tensión superior a 250V para prevenir un choque eléctrico o dañar el instrumento.

1. Seleccione el modo "HZ".
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la punta roja al borne $\frac{^{\circ}C}{V/\Omega/HZ}$
3. Mida la frecuencia del circuito con las puntas.
4. Presione el botón "FUNC" para mostrar la lectura.

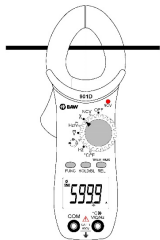
Medición de Corriente

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

1. Con la conmutadora rotativa seleccione el modo A~.
2. Verifique que la indicación de HOLD no este activada.
3. 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, siendo esto normal.
4. Apriete el gatillo de las mordazas, pase un único conductor por el centro y cierre las pinzas.
5. El display muestra el valor medido.
6. Para poder retener la lectura, presione el botón HOLD.
7. Para quitar la retención, solo deberá presionar nuevamente el botón HOLD.

*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.



Medición de capacitancia

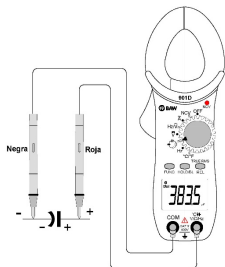
⚠ Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a testear, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir capacitancia, toda la tensión de los capacitores debería estar completamente descargada.

1. Seleccione el modo $\text{--}||\text{--}$
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la punta roja al borne $\text{--}||\text{--}$
3. Mida el valor de capacidad del elemento o circuito con las puntas. La lectura se observara en el display.

Aclaraciones:

*El instrumento necesita cierto tiempo para medir grandes capacitores.

*Tome nota de la polaridad del capacitor para conectar correctamente y proteger el instrumento.



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. Seleccione el modo "°C/°F" y en el display se mostrara la temperatura ambiente.
2. Conecte los terminales de la termocupla: terminal negro en "COM" y terminal rojo en "VΩmA".
3. El display indicara la temperatura aproximada de la termocupla.

Como remplazar el fusible o batería defectuosa

⚠ Reemplace la batería o fusible defectuoso para evitar un choque eléctrico o lecturas erróneas. Cuando el símbolo $\text{--}||\text{--}$ aparezca en el display del instrumento, reemplace la batería inmediatamente. Utilice solamente los fusibles especificados. Para prevenir un choque eléctrico o lesiones, apague el instrumento reemplace la batería 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 la batería vieja o el fusible dañado
6. Reemplace la batería o el fusible dañado
7. Una vez instalado coloque los tornillos nuevamente.

Accesorios

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

GARANTÍA LIMITADA

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

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.