



MEDIDOR DIGITAL DE PUESTA A TIERRA

BAW8050A

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 MEDIDOR DEBE SER EMPLEADO ÚNICAMENTE POR PERSONAL (IDONEO) TÉCNICO CALIFICADO 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.

Descripción general

Este es un instrumento profesional que permite determinar el valor de la resistencia de puesta a tierra (PAT) a la que están conectados los equipos eléctricos. La tecnología de su avanzado circuito electrónico hace más preciso el proceso del medición tradicional de la PAT. Su construcción robusta y ergonómica hace más sencilla y confiable su operación. La estructura a prueba de polvo y humedad es más adecuada para empleo en campo. Se puede emplear para medir los valores de resistencia de PAT de sistemas y equipos de energía, equipos de protección contra sobretensiones y otros sistemas de puesta a tierra, así como medir el potencial de CA.

Componentes provistos

1. Medidor digital de PAT
2. Morral acolchado de tela para transporte
3. Conjunto de 3 conductores unipolares auxiliares dotados de ficha tipo banana en un extremo y pinza cocodrilo en el otro: conductor ROJO de 15 m, conductor AMARILLO de 10 m y conductor verde de 5 m de longitud.
4. Dos conductores auxiliares unipolares de colores ROJO y VERDE dotados de ficha banana en un extremo y pinza cocodrilo en el otro, ambos de 1,6m.
5. 2 jabalinas auxiliares para incrustar manualmente en el terreno
6. Manual de instrucciones
7. Alimentación: El equipo emplea 8 baterías alcalinas de 1,5V LR6 AA o Fuente externa de 12Vcc-2A (no provistas en ambos casos).



Precauciones de seguridad

- Este instrumento está diseñado conforme con la norma IEC1010 (Estándares de seguridad promulgados por la Comisión Electrotécnica Internacional), lea las precauciones de seguridad antes de usar.
- No utilice el instrumento si su apariencia o de los conductores auxiliares evidencia daños.
- Cuando la tensión medida exceda los **60VCC o 30VCA**, tener cuidado para prevenir un choque eléctrico.
- Antes de medir la resistencia, debe aislarse completamente del circuito de alimentación para garantizar una lectura precisa y seguridad personal.
- El medidor no debe almacenarse a alta temperatura y se debe evitar la luz solar directa, a fin de no afectar la vida útil de la pantalla de cristal líquido.
- Si la energía de la batería es insuficiente, se muestra el símbolo , reemplace la batería de inmediato para no obtener mediciones erróneas.
- En caso de almacenamiento prolongado retire las baterías para evitar daños en el medidor por ocasionales derrames corrosivos de las mismas.
- Tenga especial cuidado cuando mida o se conecte con conductores desnudos o aislación deteriorada.
- Cuando emplee fuente de alimentación externa, la batería interna se desconecta.
- Nota: Seleccione (+ ) el modo de fuente de alimentación.

Valores de resistencia de PAT sugeridos

Conforme a la REGLAMENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN INMUEBLES AEA 90364-7-770, el esquema de conexión a tierra exigido es el TT y establece para viviendas unifamiliares hasta 63 A; clasificaciones BA2 y BD1 que el valor máximo permanente de la resistencia de PAT de protección debe ser **≤40Ω** (con RCCB IΔn: 30mA).

La resistencia de PAT de la tierra de protección contra sobretensiones transitorias (rayos y maniobras) no debe ser **≤10Ω**.

Conexión de tierra de trabajo en CC, la resistencia de conexión a tierra debe determinarse de acuerdo con los requisitos específicos del sistema informático.

	PRECAUCIÓN		Resistance
	PELIGRO TENSIÓN ALTA		CA (AC)
	TIERRA		Batería baja
	DOBLE AISLACIÓN		Conforme con las directivas de la unión europea

Características generales

- Pantalla: LCD de 90x48mm, 3 1/4 dígitos y 1999 cuentas.
- Indicación de sobrerango: cuando se excede el límite superior del rango, la pantalla muestra el dígito "4".
- Fuente de alimentación: 8 pilas alcalinas de 1,5V LR6 AA. Alternativa adaptador externo de 12Vcc-2A.
- Indicación en display de batería baja.
- Consumo de energía: $\leq 800\text{mw}$ cuando se prueba sin carga.
- Temperatura ambiente: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$, HR 30% $\sim 85\%$.
- Dimensiones: 175 (L) $\times$ 110 (W) $\times$ 70 (D) mm.
- Peso: $\sim 750\text{g}$ (incluida la batería).

Características técnicas

Resistencia de puesta a tierra

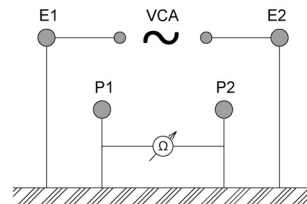
Rango	Precisión	Resolución
20 Ω	$\pm (2\%+0.1\Omega)$	0.01 Ω
200 Ω	$\pm (2\%+3d)$	0.1 Ω
2000 Ω		1 Ω

Tensión de tierra o contacto (50Hz-200Hz)

Rango	Precisión	Resolución	Impedancia de entrada	Protección
AC200V	$\pm (2\%+6d)$	0.1V	1M Ω	200Vrms

Principio de funcionamiento

El principio de medición de la resistencia de puesta a tierra se basa en la ley de Ohm. Usando cuatro electrodos E1, P1, P2 y E2, insertando a una profundidad de 15cm los electrodos de tierra y a una distancia de aproximadamente 20 metros, como se indica en la Figura 1.

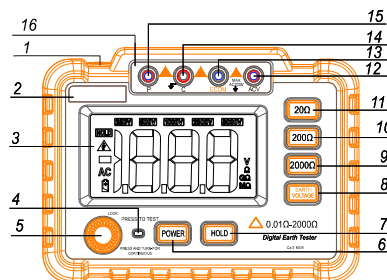


La tensión de CA se aplica a los electrodos E1 y E2, y la corriente que circula por la tierra se mide en el instrumento a través de los electrodos P1 y P2. Si la corriente es constante, la tensión medida es proporcional a la resistencia de tierra.

El valor de visualización depende de la resistencia real medida, por lo que se debe seleccionar el rango hasta lograr la mejor resolución y obtener la mayor lectura. La tensión de CA ($\sim 600\text{Hz}$) es generada por el convertidor incorporado.

Panel frontal (Figura 2)

1. Conector del adaptador de corriente ($\pm \bullet \bullet \bullet \pm$).
2. Modelo (BAW8050A).
3. Pantalla de visualización (display) LCD.
4. Indicador de prueba: el cableado está correctamente conectado cuando probando, esta luz está encendida.
5. Pulsador para bloqueo durante la medición.
6. Interruptor de encendido con autobloqueo (POWER).
7. Interruptor de retención de lectura (HOLD).
8. Interruptor de selección de prueba de tensión de tierra.
9. Interruptor rango de 2000 Ω .
10. Interruptor rango de 200 Ω .
11. Interruptor de rango de 20 Ω .
12. Toma ACV (Vca): medición tensión.
13. Toma E: terminal de puesta a tierra.
14. Toma C: terminal de corriente.
15. Toma P: terminal de potencial.
16. Placa frontal de las tomas de entrada.



A-Precauciones para la medición de resistencia:

1-Verificación de la batería

Luego de encender el medidor verifique que no aparezca en el display el icono de baja batería. Si la pantalla parpadea o aparece el icono , reemplace la batería.

2-Conexión de los conductores auxiliares de prueba

Antes de medir asegúrese de que las fichas de los cables de prueba estén correctamente insertadas en las tomas correspondientes en el instrumento, también verifique que las conexiones a los electrodos auxiliares estén correctamente fijadas. Si la conexiones no están correctamente ajustadas, el resultado de la medición será erróneo.

ATENCIÓN: Al medir la resistencia de puesta a tierra, se genera un tensión del orden de 50VCA entre las terminales de E-C o E-P. No tocar las conexiones de prueba para evitar posibles descargas eléctricas.

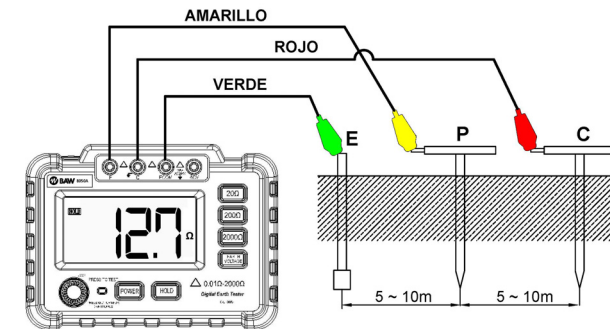
B-Métodos de prueba

Método convencional de medición de resistencia con 2 electrodos auxiliares (Figura 3).

Hincar las jabalinas auxiliares **P** y **C** a tierra a una distancia de 5 a 10 metros del electrodo de puesta a tierra que se va a medir, conecte el cable verde a la terminal **E** del instrumento, conecte el cable amarillo a la terminal **P** y conecte el cable rojo a la terminal **C**.

Nota: Inserte las jabalinas o electrodos de puesta a tierra auxiliares en suelo con alta humedad para mejorar la conductividad. En caso de suelo muy seco o grava, se debe agregar agua para mantener el área circundante del electrodo de puesta a tierra mojado. Cuando encuentre superficies de concreto, coloque los electrodos auxiliares en posición horizontal y agregue agua, cubra los mismos con una toalla mojada y efectúe la medición en estas condiciones.

Figura 3



Comience con el rango de 2000 Ω y presione el botón PRESS TEST. El LED rojo se encenderá indicando que se está en modo de prueba. Si el valor mostrado es demasiado pequeño, cambie el rango a 200 Ω o 20 Ω hasta obtener la mejor resolución. El valor mostrado en este momento es el valor de resistencia de tierra medido.

Nota: Si aparece "  ", la impedancia de puesta a tierra auxiliar de la varilla de puesta a tierra auxiliar C es demasiado grande. En este caso, verifique si el cableado no posee algún falso contacto o aumente la humedad del suelo alrededor de los electrodos auxiliares para reducir la impedancia de conexión a tierra.

Importante:

Asegúrese de que los cables estén separados al realizar el cableado. Si los cables de prueba se enredan entre sí y se mide en este estado, se generará una lectura por inducción mutua. La impedancia de tierra auxiliar es demasiado grande y el valor mostrado será erróneo.

Verifique que las jabalinas auxiliares P y C estén clavadas en terreno húmedo y que las pinzas de conexión posean muy buen contacto.

Método simplificado de medición de resistencia a tierra

Este método de medición es aplicable para el caso en que no se puede usar los electrodos de tierra auxiliares. Para este método de medición, utilice un electrodo de tierra de referencia con una pequeña impedancia de puesta a tierra, como ser una tubería de agua de metal, una puesta a tierra de servicio de la compañía distribuidora de energía o un terminal de puesta a tierra de un edificio para reemplazar los electrodos auxiliares de puesta a tierra C y P. Utilice un cable de prueba sencillo.

Verifique el cableado y la conexión de los cables como se muestra en la Figura 4

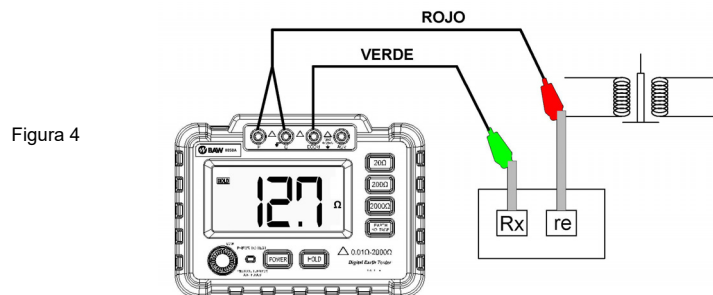


Figura 4

Nota: Si no está utilizando los cables de prueba simples conectados a este instrumento, cortocircuite los terminales P y C.

Medición (Figura 4)

Comience con el rango de 2000 Ω, presione el botón PRESIONE PARA PROBAR. La luz de fondo se enciende para indicar que se está midiendo. Si el valor mostrado es demasiado pequeño, cambie a un rango menor 200Ω/20Ω hasta lograr la mejor resolución para la medición. El valor que se muestra en este momento es el valor de la resistencia de tierra. Después de completar la prueba, apague el interruptor de alimentación para ahorrar batería.

Nota:

- La corriente de medición es de aproximadamente 2 mA. Incluso si se conecta un interruptor diferencial de fuga a tierra, el mismo no actuara.
- El valor real de la resistencia de puesta a tierra RX se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$RX = RE - re$$

re: resistencia de puesta a tierra del terminal de tierra de referencia
RE: Lectura de resistencia de puesta a tierra del instrumento

Medición de la tensión de tierra (Figura 5)

Presione el interruptor EARTH VOLTAGE (TENSIN DE TIERRA). En caso de existir potencial en el Sistema el valor del mismo aparecera en el display. Verifique que el valor de la tensión es inferior a 10V, si el valor de la tensión es superior a 10V, la medición de la resistencia a tierra sera erronea. En este caso desenergice la instalación y luego efectue la medición de PAT.

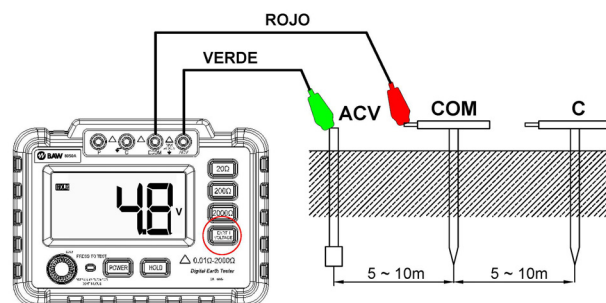


Figura 5

Solución de problemas

Si el medidor no funciona correctamente, los siguientes métodos pueden ayudarlo a resolver problemas comunes rápidamente. Si el problema aún no se resuelve, comuníquese con el Servicio Técnico de BAW Electric S.A.

Tipo de falla	Lugar y método de inspección
No se muestra	- Batería no conectada - Reemplace la batería
Aparece el símbolo	Reemplace la batería
Error en la pantalla LCD	Reemplace la batería

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.**

Las funciones descritas en este manual no están destinadas a propósitos especiales más allá de su empleo para medir Resistencia de puesta a tierra.

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

bawelectric.com