



PROBADOR DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES RCCB* Y MEDICIÓN DE IMPEDANCIA DE LAZO ZL

MID5910+

MANUAL DE INSTRUCCIONES



*Residual Current operated Circuit-Breakers for household and similar uses (RCCBs).
Interruptores automáticos accionados por corriente residual para usos domésticos y similares (RCCB)



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.

ESTE INSTRUMENTO DE PRUEBA 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.



Precaución

El símbolo de "PRECAUCIÓN" indica condiciones y operaciones que pueden causar daños al instrumento o al equipo.

Requiere que se tenga cuidado al realizar esta operación y que el no realizar esta operación correctamente o seguir este procedimiento puede resultar en daños al instrumento o equipo. No realice ninguna operación indicada por el símbolo de PRECAUCIÓN a menos que estas condiciones se cumplan o se entiendan por completo.



Advertencia

El símbolo de "ADVERTENCIA" indica condiciones y operaciones que representan peligro para el usuario. Requiere que se tenga cuidado al realizar esta operación y que si no se realiza correctamente o no se sigue el procedimiento, se pueden producir lesiones personales o la muerte. No realice ninguna operación indicada por la señal de advertencia a menos que estas condiciones se cumplan o se entiendan por completo.

Antes de utilizar el instrumento, lea atentamente las instrucciones y tome nota de las advertencias de seguridad pertinentes.

Instrucciones de seguridad

El instrumento está diseñado y fabricado de conformidad con los requisitos de seguridad estándar de la norma internacional de seguridad eléctrica IEC61010-1 para instrumentos de prueba electrónicos. CAT IV 600V. Clase de contaminación 2.

Precauciones

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, se deben observar las siguientes especificaciones en la práctica:

- Utilice el instrumento estrictamente de acuerdo con las instrucciones de este manual, de lo contrario, la protección proporcionada por el instrumento puede dañarse.
- No utilice el instrumento si éste o los cables de prueba están dañados o si el instrumento no funciona correctamente. En caso de duda, envíe el instrumento a reparar.
- Antes de medir, verifique el correcto funcionamiento midiendo una tensión conocida
- Tenga especial cuidado al usar el medidor cuando mida tensiones más allá de 30VCA TRMS, c/pico de 42VCA o 60VCC. Existe riesgo de descarga eléctrica con estas tensiones.
- Reemplace las baterías lo antes posible cuando aparezca el indicador de batería baja
- No utilice el instrumento cerca de gases explosivos o vapores.
- Retire los cables de prueba del instrumento antes de abrir la caja o la tapa de la batería.
- Nunca opere el instrumento desarmado o sin la tapa de la batería.
- Cuando trabaje en instalaciones peligrosas, observe siempre las normas de seguridad locales y nacionales.
- Cuando trabaje en áreas peligrosas, use equipo de protección apropiado de acuerdo con las regulaciones de las autoridades locales o nacionales.

Símbolos de seguridad

	Precaución		Equipo con doble aislación - Clase II
	Peligro alta tensión		Nivel de carga de batería
	Tierra		

Información general

Para aprovechar al máximo el rendimiento del medidor, lea atentamente este manual antes de utilizarlo y guárdelo en un lugar de fácil acceso.

Este probador de interruptores diferenciales incorpora la última tecnología en un instrumento compacto, resistente, fácil de usar y portátil que puede medir la corriente de fuga del interruptor diferencial, corrientes y tiempos de disparo, la impedancia de bucle y las tensiones de Línea/Neutro y Línea /Conductor de protección (PE).

Es el instrumento ideal para que los electricistas realicen pruebas, inspecciones y reparaciones.

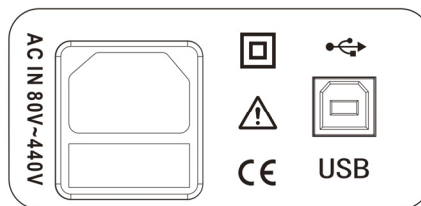
Prestaciones funcionales

- Medición de corriente de disparo
- Medición del tiempo de disparo
- Medición de tensión de contacto
- Medición de impedancia de bucle
- Medida de tensión de fase: 0~440Vca.
- Medición de frecuencia: 45Hz~65Hz
- Multiplos de la corriente de prueba: 0,5, 1 y 5
- Prueba con corriente rápida/lenta: 10, 30, 100, 300 y 500mA
- Se pueden almacenar 1000 datos de resultados de pruebas
- Los datos almacenados se pueden cargar a una PC a través de la interfaz USB 2.0.

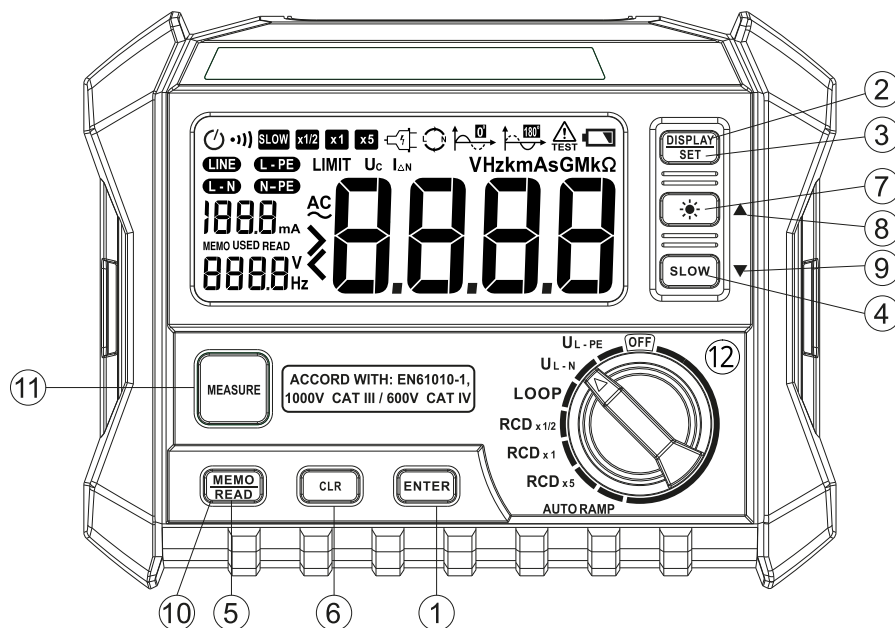
Terminales de entrada/salida

AC IN: Terminales de prueba

USB: puerto USB utilizado para conectar el probador a una PC



Descripción del panel frontal



① ENTER (INGRESAR)

Después de seleccionar la configuración, presione la tecla para confirmar

② DISPLAY

Presione esta tecla para alternar la visualización de pantalla dividida de los datos de medición

③ SET (CONFIGURAR)

Mientras se encuentra en el estado de medición, la corriente de disparo, la fase de activación, el voltaje límite de resistencia de lazo se pueden configurar presionando esta tecla, luego presione ▲ y ▼ para seleccionar el rango, luego presione SET para confirmar.

④ SLOW (LENTO)

El modo de medición S se puede mostrar presionando esta tecla cuando se mide un RCD con retraso.

⑤ READ (LECTURA)

En el modo de espera, el número de datos almacenados se puede visualizar presionando la tecla, los datos almacenados se pueden mostrar presionando la tecla ENTER y luego presionando la tecla para regresar.

⑥ CLR (BORRAR)

Los datos de medición almacenados en el instrumento con el número especificado se pueden borrar presionando esta tecla y luego presionando la tecla ENTER cuando está leyendo datos o en modo de espera.

⑦ LIGHT (Retro iluminación del DISPLAY)

Encienda o apague la luz de fondo de la pantalla LCD, la luz de fondo de la pantalla LCD se apagará automáticamente después de 30 segundos, presione esta tecla para cancelar la función de apagado automático cuando se enciende

⑧ ▲ Búsqueda hacia adelante

Al leer un archivo almacenado, los datos almacenados se pueden buscar y mostrar en la pantalla presionando la tecla ▲. Cada vez que se presiona la tecla, la búsqueda avanza un conjunto de datos. Al configurar el estado, seleccione el paso de corriente de activación y configure el voltaje de alarma de límite de resistencia de bucle (25 V o 50 V).

⑨ ▼ Búsqueda hacia atrás

Al leer un archivo almacenado, los datos almacenados pueden buscarse hacia atrás y mostrarse en la pantalla presionando la tecla ▼. Cada vez que se presiona la tecla, la búsqueda retrocede un conjunto de datos. Al configurar el estado, seleccione el paso de corriente de activación, el ángulo de fase de activación y configure la tensión de alarma de límite de resistencia de bucle (25 V o 50 V).

⑩ MEMO

Después de detener la medición, el número almacenado se puede mostrar presionando la tecla y los datos retenidos se pueden almacenar en el instrumento. El instrumento puede almacenar hasta 1000 conjuntos de datos.

⑪ MEASURE (MEDICION)

Presione esta tecla para iniciar la medición de LOOP, RCD y AUTORAMP, la luz parpadeará durante la medición y se apagará automáticamente cuando finalice la misma. La prueba no se puede realizar si el cable de prueba no está enchufado, está desconectado o no hay tensión de CA, presionar la tecla de medición no tiene efecto.

⑫ SELECTORA DE FUNCIÓN

Permite seleccionar la función de medición requerida.

Selectora rotativa – Descripción de funciones.

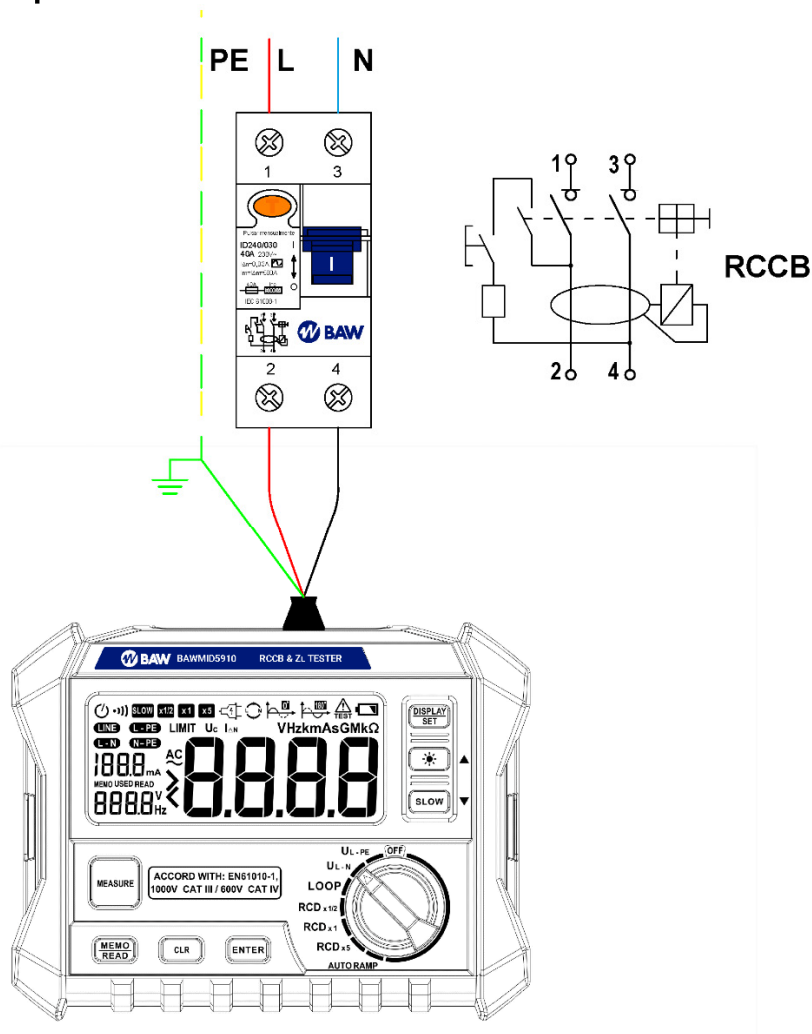
Símbolo	Modo	Función
OFF	Apagado	Instrumento apagado
UL-PE	Tensión	Medición: tensión de Línea – Conductor de protección
UL-N	Tensión	Medición: tensión de Línea - Neutro
LOOP	Lazo o bucle	Medición de la impedancia de lazo o bucle
IΔn x1/2	0,5 de la corriente	Multiplicador para la corriente de fuga de disparo IΔn (Ejemplo: 30mA*0.5=15mA)
IΔn x1	1 de la corriente	Multiplicador para la corriente de fuga de disparo IΔn (Ejemplo: 30mA*1=30mA)
IΔn x5	5 de la corriente	Multiplicador para la corriente de fuga de disparo IΔn (Ejemplo: 30mA*5=150mA)
AUTORAMP	Corriente automática	Prueba automática de la corriente de disparo

Nota: Después de que el instrumento se apague automáticamente, la perilla de la selectora debe colocarse en la posición APAGADO durante 5 segundos antes de volver a emplear.

Descripción de símbolos

INDICACIÓN	DESCRIPCIÓN	INDICACIÓN	DESCRIPCIÓN
	Auto apagado		AC: Corriente Alterna
	Conexión Línea-Neutro correcta		Línea de prueba con tensión
	Conexión Línea-Neutro invertida		Ficha conectada correctamente
	Alarma		Polaridad de disparo negativa -180°
	Indicación de nivel de batería		Polaridad de disparo positiva 180°
	Corriente nominal de disparo	TEST	Prueba en ejecución
K	1000 (Mil)	S	RCD Selectivo. Con retardo al disparo
ms	Milisegundos	Uc	Tensión de bucle
mA	Miliamperes	Hz	Unidad de frecuencia
Ω	Ohm	L-E	Tensión Línea-Tierra
LIMIT	Sobre rango o valor límite	L-N	Tensión Línea-Neutro
U	Tensión	READ	Lectura
V	Voltio: Unidad de tensión	MEMO	Memoria - guardado de datos
USED	En uso		

Circuito típico de prueba



Empleo del medidor

Medición de la tensión L-PE. Fase-PE conductor de protección (tierra).

1. Coloque la selectora de función en L-PE y conecte los cables de prueba con referencia al diagrama anterior.
2. El instrumento mide y muestra automáticamente la tensión Fase/Tierra (L-PE) y la frecuencia.
3. Si desea almacenar los resultados de la medición, presione el botón "MEMO/READ" para almacenar los resultados de la prueba. Nota: Al medir la tensión L-PE, los cables de fase (L) y tierra (E) deben estar conectados.

Medición de la tensión L-N. Fase-Neutro.

1. Coloque la selectora de función en L-N y conecte los cables de prueba con referencia al diagrama anterior.
2. El instrumento mide y muestra automáticamente la tensión de Fase/Neutro (L-N) y la frecuencia.
3. Si desea almacenar los resultados de la medición, presione el botón "MEMO/READ" para almacenar los resultados de la prueba. Nota: Al medir la tensión L-N, los cables de fase (L) y neutro (N) deben estar conectados.

Medición de impedancia de lazo o bucle.

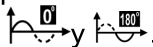
1. Coloque la selectora en LOOP y conecte los cables de prueba.
2. Seleccione los parámetros de prueba, presione el botón "SET", luego presione los botones ▲▼ para seleccionar la I_{dn} (10mA, 30mA, 100mA, 300mA y 500mA).
3. Pulse la tecla "MEASURE" para iniciar la prueba.
4. Se muestra el resultado U_c . Presione la tecla "DISPLAY" para mostrar R_L (impedancia de bucle).
5. Si $U_c > U_{LIMIT}$, sonará una alarma, presione cualquier tecla para apagar la alarma.
6. Si desea almacenar los resultados de la medición, presione la tecla "MEMO" para almacenar los resultados de la prueba.
7. Cuando la pantalla indica L^N , significa que los conductores de Línea (Fase) y Neutro están invertidos y no se puede realizar ninguna medición.

Medición de RCCB (Interruptor diferencial de corriente)

1. Gire la selectora a cualquiera de los múltiplos de la I_{dn} de medición RCD x1/2, RCD x1, RCD x5.
2. Seleccione los parámetros de prueba, presione el botón SET, luego presione los botones ▲▼ para seleccionar $I_{\Delta n}$ (10mA/30mA/100mA/300mA/500mA), y la polaridad de corriente de prueba .
3. Consulte el diagrama anterior y conecte los cables de prueba, donde deben conectarse L y N y GND (tierra).
4. Pulse el botón "MEASURE" (MEDICION) para iniciar la prueba.
5. El tiempo de disparo se muestra en la pantalla principal y la tensión U_c se muestra en la pantalla secundaria.
6. Si el tiempo de disparo es $>300ms$ (500ms en los modelos S), sonará una alarma, presione cualquier tecla para apagar la alarma.
7. Si desea almacenar los resultados de la medición, presione la tecla "MEMO" para almacenar los resultados de la prueba.
8. Cuando la pantalla indica L^N , significa que los conductores de Línea (Fase) y Neutro están invertidos y no se puede realizar ninguna medición.

Nota: Al medir la tensión L-N, el cable de L (fase) y el cable de tierra (PE) deben estar conectados.

AUTORAMP medición de la corriente de disparo.

1. Gire la perilla a AUTORAMP.
2. Seleccione los parámetros de prueba de acuerdo con los reales, presione el botón de ajuste, luego presione ▲ ▼ para seleccionar $I_{\Delta n}$ (10mA/30mA/100mA/300mA/500mA), y la polaridad de corriente de prueba .
3. Consulte el diagrama anterior y conecte los cables de prueba, donde L (Fase), N (Neutro) y GND (Tierra) deben estar conectados.
4. Pulse el botón "MEASURE" (MEDICION) para iniciar la prueba.
5. La corriente de prueba y la tensión U_c se muestran en la pantalla LCD.
6. Si la corriente de activación es $> I_{\Delta n}$ sonará una alarma, presione cualquier tecla para apagar la alarma.
7. Si desea almacenar los resultados de la medición, presione la tecla "MEMO" para almacenar los resultados de la prueba.
8. Cuando la pantalla indica  que el cable de L (fase) y el de N están invertidos, no se puede realizar ninguna medición.
Nota: Al medir la tensión L-N, el cable de L (fase), el cable L y el cable de tierra (PE) deben estar conectados.

Almacenamiento de datos de medición

Si necesita almacenar los resultados de la medición, presione el botón "MEMO" después de completar la medición para almacenar los resultados y los datos de la medición se almacenan automáticamente en la memoria de la unidad central.

Lectura de datos

1. Encender el instrumento, en cualquier posición
2. Mantenga presionada la tecla "MEMO/READ", el número de medición almacenado se mostrará en la pantalla secundaria y parpadeará.
3. Presione la tecla "ARRIBA" o "ABAJO" para ubicar el número de medición a leer
4. Pulse la tecla "ENTER" para confirmar
5. El resultado almacenado se muestra en la pantalla
6. Si se van a leer datos adicionales, repita los pasos 3) a 5).
7. Si se presiona la tecla "MEASURE" o se gira la perilla durante la operación anterior, se sale de la operación actual y la prueba vuelve a la normalidad.
8. Cuando se muestren los resultados, presione la tecla "CLR" y se mostrará "CLR"
9. Cuando se muestra "CLR", al presionar "ENTER" se eliminarán los datos actuales.
10. Cuando se muestra "CLR", al presionar cualquier otra tecla se cancelará la eliminación de los datos actuales y el número de serie leído se agregará automáticamente a 1 y se saltará al paso c).

Borrado de todos los datos

Mantenga presionada la tecla "CLR" y la pantalla mostrará "CLR ALL".

Si se vuelve a pulsar la tecla "CLR", se saldrá de la operación actual y la prueba volverá al estado de prueba normal.

Presionar la tecla "ENTER" borrará todos los datos y volverá al estado de prueba normal cuando termine.

Si se presiona la tecla "MEASURE" o se gira la perilla durante la operación anterior, se saldrá de la operación actual y la prueba volverá al estado de prueba normal.

Indicación de voltaje de entrada

Cuando la tensión de entrada durante la medición excede los 440VCA (RMS), el medidor mostrará ">440 V". Cuando la tensión de entrada exceda los 30V, el símbolo "  " se mostrará en la pantalla LCD para indicar que tome precauciones de seguridad.

Pantalla retroiluminada

Cuando se presiona el botón de retroiluminación, la misma se enciende durante unos 30 segundos y luego se apaga automáticamente.

Apagado automático

Cuando el medidor no se utiliza durante 10 minutos, se apagará automáticamente. Después de que el medidor se apague automáticamente, se debe colocar la selectora en la posición APAGADO durante 5 segundos antes de operar normalmente.

Mantenga presionada la tecla de retroiluminación para encenderla, el medidor cancelará la función de apagado automático. Nota: Cuando el medidor mide alto voltaje, no se apagará automáticamente.

Indicación de sobrecalentamiento

Cuando ocurra un sobrecalentamiento interno aparecerá una alarma mediante la leyenda "HOT" (CALIENTE) en la pantalla LCD.

Indicación de bajo voltaje de batería

Cuando la batería posea baja tensión, el símbolo  aparecerá en la parte superior derecha de la pantalla. En este caso, se debe proceder a sustituir las baterías en su totalidad por otras nuevas.

Características generales

Cumple con la norma de seguridad IEC/EN 61010-1 1000V CAT III y 600V CAT IV

Tensión máxima: 600VCA TRMS

Pantalla LCD

Rango automático

Detección de frecuencia automática

Indicación de sobrerango: ">"

Alimentación: 8 pilas AA de 1,5Vcc.

Consumo de energía: 100mW

Temperatura de almacenamiento: -20°C ~ 70°C

Temperatura de funcionamiento: 0°C ~ 40°C

Coefficiente de temperatura: para temperaturas inferiores a 18°C o superiores a 28°C, el coeficiente es por (°C) x 0,05 x (precisión especificada)

Altitud de funcionamiento: 2000 m CAT III 600 V; 3000 m CAT II 600 V

Dimensiones: 200 mm x 155 mm x 76 mm

Peso aproximado. 500g (incluida la batería)

Especificaciones técnicas

Característica	Rango	Precisión	Resolución
Tiempos de actuación admitidos según IEC 61008-1	x1 /ΔN 300ms (lenta 500ms)	±3ms	0.1ms
	x5 /ΔN 40ms (lenta 150ms)		
Corriente de actuación	(0.2~1.1)/ΔN	±0.1 /ΔN	0.05 /ΔN
Tensión alterna Vca (UL-N, UL-L, UL-E)	0~440V	±(3%+3V)	1V
Frecuencia	45~65Hz	±1Hz	1Hz
Tensión de contacto (Uc)	0~19.9V	±(10%+0.2V)	0.01V
	10.0~99.9V		0.1V
Impedancia de lazo (RL)	0,1~2000Ω	±(10%+0.2V)	
RL Corriente de prueba	0.5/ΔN	±10%+0,5Ω	0,1/1Ω
Múltiplos de la IΔn	x0.5, x1, x5		
Corriente residual seleccionable (IΔn)	10, 30, 100, 300, 500mA		
Ángulo de fase de disparo	0°or 180°		

Selección de las Corrientes de prueba de los RCCB

$I_{\Delta n}(\text{mA})$	$I_{\Delta} \times 1/2 (\text{mA})$	$I_{\Delta} \times 1(\text{mA})$	$I_{\Delta} \times 5 (\text{mA})$	Auto (mA)
10	5	10	50	10
30	15	30	150	30
100	50	100	500	100
300	150	300	1500	300
500	250	500	-----	500

Reemplazo de las baterías



ADVERTENCIA

Reemplace las baterías cuando el icono  en el display indique baja carga.

Para reemplazar las baterías, gire el interruptor del medidor a la posición APAGADO y desconecte los cables de prueba del medidor del circuito bajo prueba y retírelos del medidor.

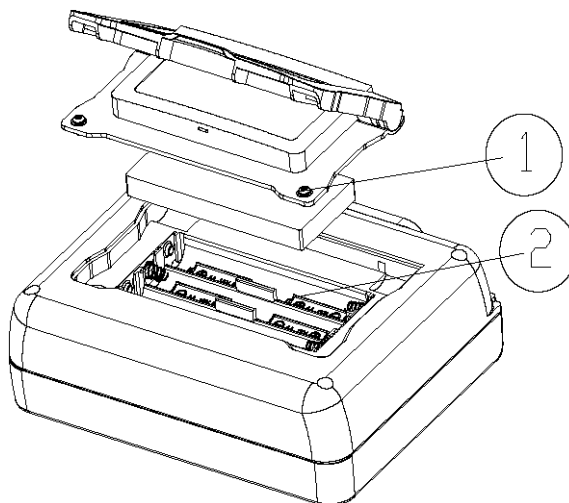
Desenrosque el tornillo de fijación de la tapa de la batería del instrumento y retírela.

Reemplace la batería vieja, teniendo en cuenta la orientación de los electrodos de la batería como se indica en la parte inferior de la caja de la batería.

Cierre la tapa de la batería y apriete el tornillo

①: Tornillos

②: Baterías AA



Accesorios

1. Instructivo
2. Funda.
3. Conector con puntas de prueba
4. 3 pinzas cocodrilo.

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, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de operación o empleo.

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.