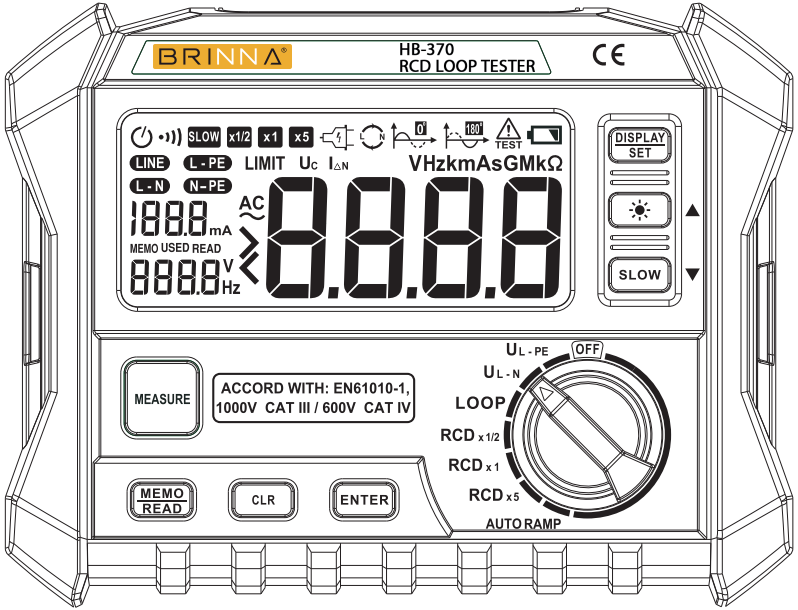
BRINNA®

PROBADOR DIFERENCIALES (RDC) LOOP TESTER

Manual de instrucciones | HB-370



⚠ IMPORTANTE

Este manual contiene información de las características técnicas relevantes del equipo y es solo una guía para la utilización del mismo. Nos reservamos el derecho de modificar la información sin previo aviso. EL INSTRUMENTO DEBE SER EMPLEADO ÚNICAMENTE POR PERSONAL (IDONEO) TÉCNICO CALIFICADO Y MATRICULADO CONFORME A LA LEGISLACIÓN NACIONAL VIGENTE.

Índice

Declaración....1
Declaración de seguridad....1
Instrucciones de seguridad....2
Símbolos de seguridad....3
Descripción general....4
Características funcionales....4
Introducción al instrumento....5
Terminales de entrada/salida....5
Descripción del panel del instrumento....6
Descripción de símbolos en pantalla....11
Uso del instrumento....12
L-PE Medición de tensión fase a tierra....13
L-N Medición de tensión fase a neutro....14
Medición LOOP....14
Medición de interruptor diferencial (RCD)....15

Medición de corriente de disparo AUTORAMP....16
Almacenamiento de datos de medición....16
Lectura de datos almacenados....17
Borrado de datos almacenados....18
Indicación de tensión de entrada....18
Retroiluminación....18
Apagado automático....19
Indicación de batería baja....19
Características generales....20
Especificaciones técnicas....21
Tabla de selección de corriente de prueba RCD....22
Reemplazo de baterías....22

Declaración

De acuerdo con la legislación internacional sobre derechos de autor, ninguna parte de este manual de instrucciones puede reproducirse de ninguna forma (incluyendo almacenamiento, recuperación o traducción a otros idiomas nacionales o regionales) sin autorización y consentimiento por escrito. Este manual podrá modificarse en futuras ediciones sin previo aviso.

Declaración de seguridad

⚠ **Precaución** El símbolo "PRECAUCIÓN" indica condiciones y operaciones que pueden causar daños al instrumento o al equipo.
Exige actuar con cuidado al realizar esta operación. Si no se realiza correctamente o no se sigue este procedimiento, pueden producirse daños en el instrumento o en el equipo.
No realice ninguna operación indicada con el símbolo de PRECAUCIÓN a menos que estas condiciones se cumplan o se comprendan por completo.

⚠**Advertencia** El símbolo "ADVERTENCIA" indica condiciones y operaciones que representan un peligro para el usuario.
Exige actuar con cuidado al realizar esta operación. Si no se realiza correctamente o no se sigue este procedimiento, pueden producirse lesiones personales o incluso la muerte.
No realice ninguna operación indicada con el símbolo de ADVERTENCIA a menos que estas condiciones se cumplan o se comprendan por completo.

Antes de utilizar el instrumento, lea atentamente las instrucciones y tenga en cuenta las advertencias de seguridad correspondientes.

Instrucciones de seguridad

Este instrumento ha sido diseñado de acuerdo con los requisitos de seguridad de la norma internacional IEC 61010-1 para instrumentos electrónicos de ensayo.
El equipo ha sido diseñado y fabricado en estricto cumplimiento con IEC 61010-1 para 600V CAT IV y grado de contaminación 2.

⚠ **Advertencia** Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, deben observarse en la práctica las siguientes especificaciones:

. Utilice el instrumento estrictamente de acuerdo con las instrucciones de este manual; de lo contrario, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.
. No utilice el instrumento si el equipo o los cables de prueba están dañados o si el instrumento no funciona correctamente. En caso de duda, envíelo a reparación.
. Antes de medir, verifique el correcto funcionamiento del medidor midiendo una tensión conocida.

. Extreme las precauciones al utilizar el medidor para medir tensiones superiores a 30V CA valor eficaz verdadero, 42V CA pico o 60V CC. A estas tensiones existe riesgo de descarga eléctrica.
. Reemplace las baterías lo antes posible cuando aparezca el indicador de batería baja.
. No utilice el instrumento cerca de gases explosivos o vapor.
. Retire los cables de prueba del instrumento antes de abrir la carcasa o la tapa de las baterías. Nunca utilice el instrumento desmontado ni con la tapa de baterías abierta.
. Cuando trabaje en lugares peligrosos, respete siempre las normativas de seguridad locales y nacionales.
. Cuando trabaje en zonas peligrosas, utilice el equipo de protección adecuado de acuerdo con las normativas de las autoridades locales o nacionales.

Símbolos de seguridad

	Señales importantes de seguridad		Doble aislamiento (equipo de seguridad Clase II)
	Peligro de alta tensión		Nivel de batería
	Tierra		

Descripción general

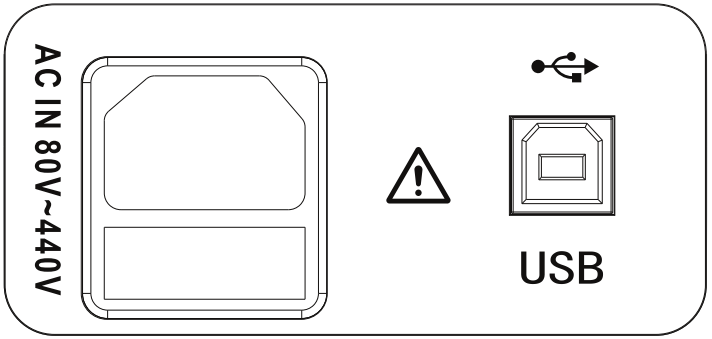
Gracias por adquirir este comprobador de interruptores diferenciales diseñado y fabricado por nosotros. Para aprovechar al máximo el rendimiento del instrumento, lea atentamente este manual antes de usarlo y consérvelo en un lugar de fácil acceso.
Este comprobador de interruptores diferenciales incorpora la tecnología más reciente en un instrumento compacto, robusto, portátil y fácil de usar, capaz de medir fuga del interruptor, corriente de disparo, tiempo de disparo, resistencia de bucle y tensión en línea.
Es una herramienta ideal para que los electricistas realicen ensayos, inspección y reparación.

Características funcionales

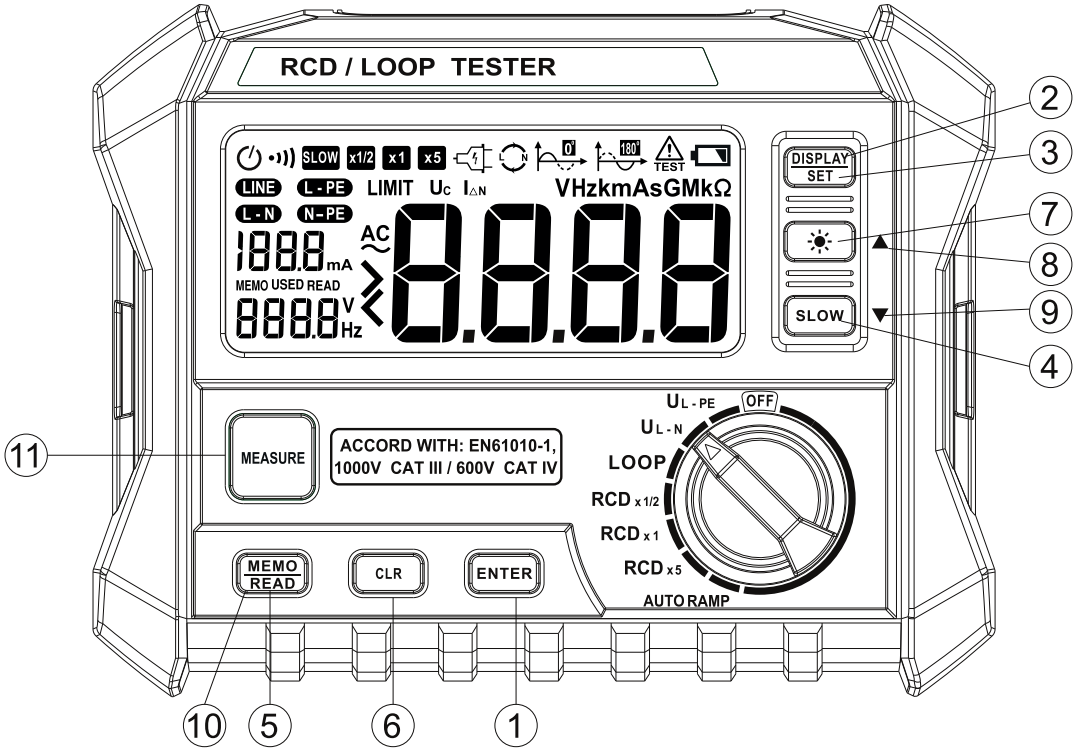
. Medición de corriente de disparo
. Medición de tiempo de disparo
. Medición de tensión de contacto
. Medición de resistencia de bucle
. Medición de tensión CA fase: 0V - 440V.
. Medición de frecuencia: CA 45Hz-65Hz
. Multiplicador de corriente de prueba: 0.5, 1 y 5
. Escalones de corriente de prueba rápido/lento: 10, 30, 100, 300, 500mA
. Se pueden almacenar 1000 grupos de resultados de prueba.
. Los datos almacenados en el equipo pueden cargarse a una PC a través de la interfaz USB 2.0.

Introducción al instrumento

Terminales de entrada/salida
AC IN: terminales de prueba
USB: puerto USB utilizado para conectar el comprobador a una PC



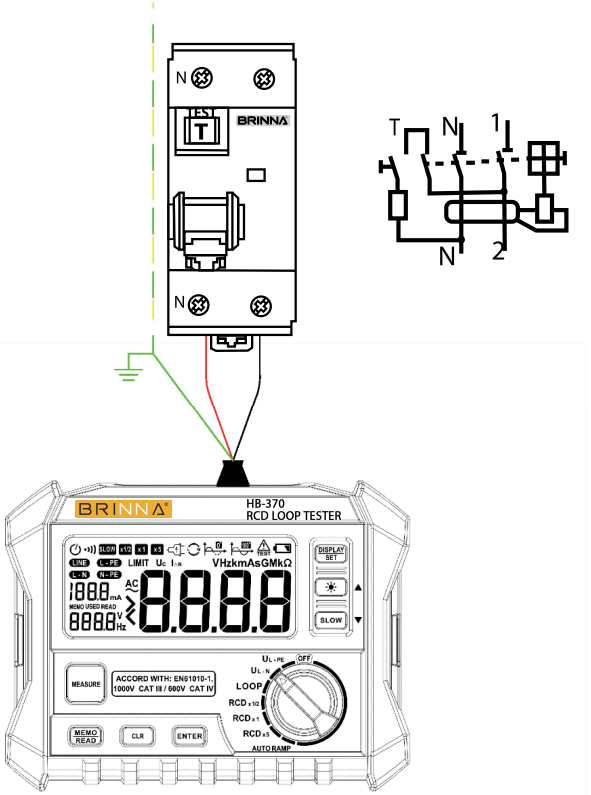
Descripción de teclas



1. ENTER
Después de seleccionar el ajuste, presione esta tecla para confirmar.
2. DISPLAY
Presione esta tecla para alternar la visualización en pantalla dividida de los datos de medición.
3. SET
Durante el estado de medición, esta tecla permite configurar la corriente de disparo, la fase de disparo y la tensión límite de resistencia de bucle.
Luego presione ▲ y ▼ para seleccionar el rango y presione SET para confirmar.
4. SLOW
Al medir un RCD retardado, presione esta tecla para seleccionar el modo de medición S.
5. READ
En modo de espera, al presionar esta tecla se muestra el número del dato almacenado. Presione ENTER para ver el dato guardado y presione nuevamente la tecla para regresar.
6. CLR
En modo lectura de datos o en modo de espera, presione esta tecla y luego ENTER para borrar el dato almacenado con el número especificado.
7. LIGHT
Enciende o apaga la retroiluminación LCD. La retroiluminación se apagará automáticamente después de 30 segundos. Mantenga presionada esta tecla al encender el equipo para cancelar la función de apagado automático.

8. ▲ Tecla de búsqueda hacia adelante
Al leer un archivo almacenado, presione ▲ para buscar hacia adelante y mostrar los datos guardados en pantalla. Cada vez que se presiona, la búsqueda avanza un grupo de datos. En el estado de ajuste, permite seleccionar el escalón de corriente de disparo y fijar la tensión límite de alarma de resistencia de bucle (25V o 50V).
9. ▼ Tecla de búsqueda hacia atrás
Al leer un archivo almacenado, presione ▼ para buscar hacia atrás y mostrar los datos guardados en pantalla. Cada vez que se presiona, la búsqueda retrocede un grupo de datos. En el estado de ajuste, permite seleccionar el escalón de corriente de disparo, el ángulo de fase de disparo y fijar la tensión límite de alarma de resistencia de bucle (25V o 50V).
10. MEMO
Una vez detenida la medición, al presionar esta tecla se muestra el número de almacenamiento y los datos retenidos pueden guardarse en el instrumento. El equipo puede almacenar hasta 1000 grupos de datos.
11. MEASURE
Durante las mediciones LOOP, RCD y AUTORAMP, presione esta tecla para iniciar la medición. El indicador de medición parpadeará durante el ensayo y se apagará automáticamente al finalizar. (La prueba no puede realizarse si el cable de prueba no está conectado, si está desconectado o si no hay tensión de CA; en ese caso, presionar la tecla de medición no produce efecto).

Circuito típico de prueba



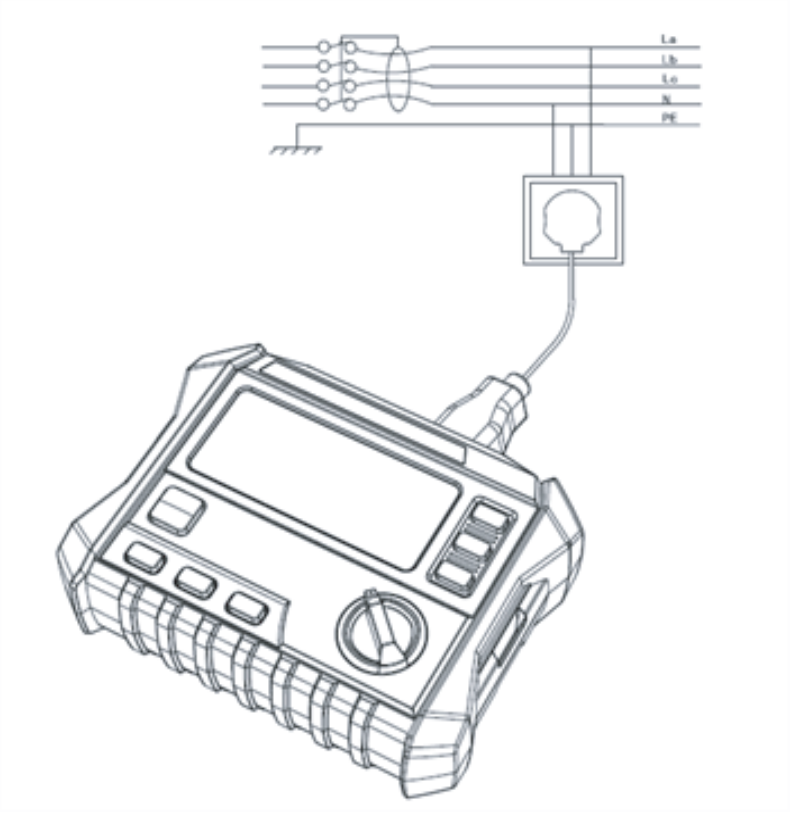
Descripción del selector rotativo

SÍMBOLO	POSICIÓN	FUNCIÓN
OFF	Apagado	Apaga el instrumento
L-PE	Tensión	Mide la tensión entre fase y tierra
L-N	Tensión	Mide la tensión entre fase y neutro
LOOP	Bucle	Mide el bucle entre línea y Pe (Tierra)
x1/2	Multiplicador 0,5	Multiplicador de corriente de disparo (Ejemplo: 30mA*0,5=15mA)
x1	Multiplicador 1	Multiplicador de corriente de disparo (Ejemplo: 30mA*1=30mA)
x5	Multiplicador 5	Multiplicador de corriente de disparo (Ejemplo: 30mA*5=150mA)
AUTORAMP	Corriente automática	Prueba de la corriente de rampa de la sensibilidad de disparo en mA
Nota: después del apagado automático del instrumento, el selector debe colocarse en OFF durante 5 segundos antes de volver al funcionamiento normal.		

Descripción de símbolos en pantalla

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
	Apagado automático		Símbolos de CA
	Fase-neutro directo		Línea de prueba con alta tensión
	Fase-neutro invertido		Tomacorriente conectado correctamente
	Alarma		Disparo negativo 180°
	Indicación de batería		Disparo positivo 180°
$I_{\Delta N}$	Corriente nominal de disparo	TEST	En prueba
K	Mil	S	RCD con retardo
ms	Milisegundos	Uc	Tensión de bucle
mA	Miliamperios	Hz	Unidades de frecuencia
Ω	Ohm	L-E	Fase a tierra
LIMIT	Excede	L-N	Fase a neutro
U	Tensión	READ	Lectura
V	Unidades de tensión	MEMO	Memoria
USED	Usado		

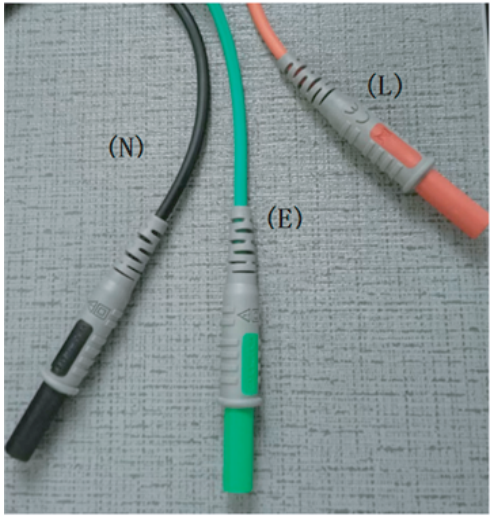
Uso del instrumento



PE Medición de tensión fase a tierra

1. Coloque el selector de función en L-PE y conecte los cables de prueba de acuerdo con el diagrama superior.
2. El instrumento mide y muestra automáticamente la tensión fase-tierra y la frecuencia.
3. Si desea guardar los resultados de la medición, presione el botón "MEMO/READ".

Nota: al medir la tensión L-PE, deben estar conectados el conductor de fase (L) y el conductor de tierra (E).



L-N Medición de tensión fase a neutro

1. Coloque el selector de función en L-N y conecte los cables de prueba de acuerdo con el diagrama superior.
2. El instrumento mide y muestra automáticamente la tensión fase-neutro y la frecuencia.
3. Si desea guardar los resultados de la medición, presione el botón "MEMO/READ".
Nota: al medir la tensión L-N, deben estar conectados el conductor de fase (L) y el conductor neutro (N).

Medición LOOP

1. Gire el selector a LOOP, consulte el diagrama superior y conecte los cables de prueba.
2. Seleccione los parámetros de prueba según el ensayo real; presione la tecla SET y luego ▾▴ para seleccionar, por ejemplo: IΔ (10mA/30mA/100mA/300mA/500mA).
3. Presione la tecla "MEASURE" para iniciar la prueba.
4. Se muestra el resultado Uc. Presione la tecla "DISPLAY" para mostrar RL (resistencia de bucle).
5. Si UC > ULIMIT, sonará una alarma; presione cualquier tecla para apagarla.
6. Si desea guardar los resultados de la medición, presione la tecla "MEMO".
7. Cuando la pantalla indique que los conductores de fase y neutro están invertidos, no podrá realizarse la medición.

Medición de interruptor diferencial (RCD)

1. Gire el selector a cualquiera de las posiciones RCDx1/2, RCDx1 o RCDx5.
2. Seleccione los parámetros de prueba según el ensayo real; presione la tecla SET y luego ▼▲ para seleccionar, por ejemplo, IΔ (10mA/30mA/100mA/300mA/500mA) y la polaridad de la corriente de prueba (0° y 180°).
3. Consulte el diagrama superior y conecte los cables de prueba. Deben conectarse L (fase), N (neutro) y GND (tierra).
4. Presione el botón "MEASURE" para iniciar la prueba.
5. El tiempo de disparo se muestra en la pantalla principal y la tensión Uc se muestra en la pantalla secundaria.
6. Si el tiempo de disparo es >300mS (500mS para modelos S), sonará una alarma; presione cualquier tecla para apagarla.
7. Si desea guardar los resultados de la medición, presione la tecla "MEMO".
8. Cuando la pantalla indique inversión entre fase y neutro, no podrá realizarse la medición.

Nota: para esta medición deben estar conectados el conductor de fase (L), el conductor neutro (N) y el conductor de tierra (E).

Medición de corriente de disparo AUTORAMP

1. Gire el selector a AUTORAMP.
2. Seleccione los parámetros de prueba según el ensayo real; presione la tecla SET y luego ▼▲ para seleccionar, por ejemplo, IΔ (10mA/30mA/100mA/300mA/500mA) y la polaridad de la corriente de prueba (0° y 180°).
3. Consulte el diagrama superior y conecte los cables de prueba. Deben conectarse L (fase), N (neutro) y GND (tierra).
4. Presione el botón "MEASURE" para iniciar la prueba.
5. La corriente de prueba y la tensión Uc se muestran en la pantalla LCD.
6. Si la corriente de disparo es > IΔ, sonará una alarma; presione cualquier tecla para apagarla.
7. Si desea guardar los resultados de la medición, presione la tecla "MEMO".
8. Cuando la pantalla indique inversión entre fase y neutro, no podrá realizarse la medición.

Nota: Al medir la tensión entre L y N, deben estar conectados los conductores de fase (L), neutro (N) y tierra (E).

Almacenamiento de datos de medición

Si necesita guardar los resultados de la medición, presione el botón "MEMO" una vez completada la medición. Los datos se almacenarán automáticamente en la memoria principal del equipo.

Lectura de datos

a) Encienda el instrumento, en cualquier posición.
b) Mantenga presionada la tecla "MEMO/READ"; el número de serie almacenado se mostrará en la pantalla secundaria y parpadeará.
c) Presione la tecla "▲" o "▼" para localizar el número de serie que desea leer.
d) Presione la tecla "ENTER" para confirmar.
e) El resultado almacenado se mostrará en la pantalla.
f) Si desea leer más datos, repita los pasos c) a e).
g) Si se presiona la tecla "MEASURE" o se gira el selector durante la operación anterior, se saldrá de la operación actual y el equipo volverá al modo normal.
h) Cuando se muestren los resultados, presione la tecla "CLR"; en pantalla aparecerá "CLR".
i) Cuando aparezca "CLR", al presionar "ENTER" se borrarán los datos actuales.
j) Cuando aparezca "CLR", si se presiona cualquier otra tecla se cancelará el borrado del dato actual; el número de serie leído se incrementará automáticamente en 1 y volverá al paso c).

Borrado de datos almacenados

a) Presione la tecla "CLR".
b) Presione nuevamente la tecla "CLR" y aparecerá "CLR ALL".
c) Si se vuelve a presionar la tecla "CLR", se saldrá de la operación actual y el equipo volverá al estado normal de prueba.
d) Al presionar la tecla "ENTER" se borrarán todos los datos y, al finalizar, el equipo volverá al estado normal de prueba.
e) Si se presiona la tecla "MEASURE" o se gira el selector durante la operación anterior, se saldrá de la operación actual y el equipo volverá al estado normal de prueba.

Indicación de tensión de entrada

Cuando la tensión de entrada de CA supere 440V (RMS) durante la medición, el medidor mostrará ">440V". Cuando la tensión de entrada supere 30V, aparecerá el símbolo de advertencia en la pantalla LCD para indicar precaución de seguridad.

Retroiluminación

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

Apagado automático

Si el medidor no se utiliza durante 10 minutos, se apagará automáticamente.
Después del apagado automático del medidor, el selector debe colocarse en la posición OFF durante 5 segundos antes de volver al funcionamiento normal.
2. Mantenga presionada la tecla de retroiluminación al encender el equipo para cancelar la función de apagado automático.

Nota: cuando el medidor está midiendo alta tensión, no se apagará automáticamente.

Indicación de batería baja

Cuando la batería del medidor esté baja, aparecerá el símbolo correspondiente en la parte superior derecha de la pantalla. En ese caso, la batería debe reemplazarse por una nueva.

Características generales

. Normas aplicables: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61557-3, IEC/EN 61557-6, EN 61326-1, EN 61326-2-2.
. Categoría de medición: 1000 V CAT III / 600 V CAT IV.
. Tensión máxima de modo común: 600V CA RMS.
. Tipo de pantalla: LCD.
. Selección de rango: totalmente automática.
. Detección de frecuencia: automática.
. Indicación de sobre-rango: ">".
. Alimentación: 8 baterías AA de 1.5V.
. Consumo: 100mW.
. Temperatura de almacenamiento: -20° a 70°.
. Temperatura de operación: 0°C a 40°C.
. Coeficiente 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 almacenamiento: 12.000m.
. Altitud de operación: 2.000m CAT III 600V; 3.000m CAT II 600V.
. Dimensiones: 200mm x 155mm x 76mm.
. Peso: aprox. 500g (incluida la batería).

Especificaciones técnicas

Ítem	Rango	Precisión	Resolución
Tiempo de disparo	χ1 300ms (lento 500ms) χ5 40ms (lento 150ms)	±3ms	0.1ms
Corriente de disparo	(0.2-1.1) IΔN	±0.1*I*	0.05*I*
Tensión de contacto	0-99.9V	±(10% +0.2V)	0.01, 0.1V
Tensión CA	0-440V	±（3% +3V）	1V
Frecuencia	45-65Hz	±1Hz	1Hz
Tensión de contacto	0-9.9V	±（10% +0.2V）	0.01V
	10.0V-99.9V		0.1V
Resistencia de bucle (RL)	0.1-2000Ω	±（10% +0.5Ω）	0.1/1Ω
Corriente de prueba	0.5*I*	±（10% +10d）	0.05*I*
Multiplicador de corriente de prueba	x0.5, x1, x5		
Escalones de corriente (IΔN)	10,30,100,300,500		
Ángulo de fase de disparo	0º o 180º		

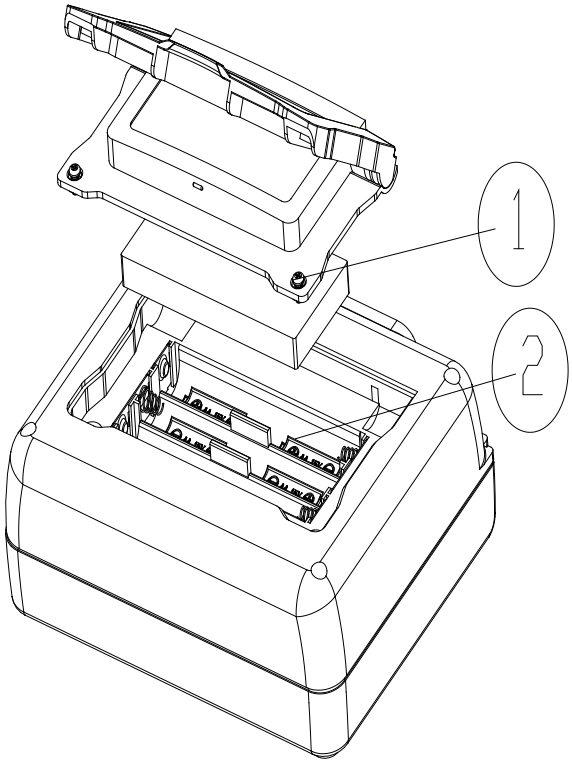
Tabla de selección de corriente de prueba RCD

IΔN (mA)	I_{Δ}x1/2 (mA)	I_{Δ}x1 (mA)	I_{Δ}x5 (mA)	Auto (mA)
10	5	10	50	
30	15	30	150	
100	50	100	500	
300	150	300	1500	
500	250	500	------	

Reemplazo de las baterías

⚠ **Advertencia** Para evitar descargas eléctricas y lesiones personales, reemplace la batería cuando esté baja.

1)Para reemplazar la batería, coloque el selector del medidor en la posición OFF, desconecte los cables de prueba del circuito bajo ensayo y retírelos del medidor.
2)Desenrosque el tornillo de fijación de la tapa de baterías del instrumento y retírela. Reemplace la batería usada, respetando la polaridad indicada en la parte inferior del compartimiento de baterías.
3)Cierre la tapa de baterías y ajuste el tornillo.



1- Tornillos
2- Batería

El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso. El contenido de este folleto ha sido revisado cuidadosamente, si los usuarios encuentran errores, por favor comuníquese con el fabricante.

La empresa no se responsabiliza por los accidentes y daños causados por la operación incorrecta del usuario.

Este manual describe las funciones y no es para otros usos especiales. 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.

www.brinna.com.ar
info@brinna.com.ar