

ESPAÑOL

CL810

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Multímetro digital de gancho de rango automático de 600 A CA/CD

TRMS

Tecnología de medición



-40 a 1832 °F
(-40 – 1000 °C)

- PROBADOR DE VOLTAJE SIN CONTACTO
- BAJA IMPEDANCIA
- RETENCIÓN DE DATOS Y RANGO
- INDICADOR DE CONTINUIDAD AUDIBLE
- PRUEBA DE DIODO
- CAPACITANCIA Y FRECUENCIA
- PANTALLA TRANSFLECTIVA DE CONTRASTE INVERTIDO
- PERILLA ILUMINADA

1000 V \approx
600 A \approx
60 M Ω

2 m IP40



TOUGH METER



KLEIN TOOLS

CE
UK
CA
ETL US

Intertek
5000573

CAT IV CAT III
600 V 1000 V

ESPECIFICACIONES GENERALES

El CL810 de Klein Tools es un multímetro digital de gancho de rango automático con media cuadrática real (TRMS) que mide corriente CA/CD con las pinzas; mide voltaje CA/CD, resistencia, continuidad, frecuencia, corriente de inserción y capacitancia; prueba diodos con cables de prueba, y mide temperatura con una sonda de termopar. También cuenta con un modo de baja impedancia (LoZ) para identificar y eliminar voltajes fantasmas o erráticos, una pantalla transreflectiva de contraste invertido y una perilla iluminada.

- **Entorno:** en interiores: no lo exponga a la humedad, lluvia o nieve.
- **Altitud de funcionamiento:** 6562' (2000 m)
- **Humedad relativa:** <80 %, sin condensación
- **Temperatura de funcionamiento:** 32 a 122 °F (0 a 50 °C)
- **Temperatura de almacenamiento:** 14 a 140 °F (-10 a 60 °C)
- **Precisión:** valores establecidos según una temperatura ambiente de 65 a 83 °F (18 a 28 °C)
- **Coefficiente de temperatura:** 0,1 × (precisión indicada) por cada °C por encima de los 28 °C o por debajo de los 18 °C; es necesario realizar correcciones si la temperatura de trabajo se encuentra fuera del rango de la temperatura de precisión
- **Función de apagado automático (APO):** después de 5 minutos de inactividad (a menos que esté desactivada)
- **Dimensiones:** 9,06" × 3,47" × 1,65" (230 × 88 × 42 mm)
- **Peso:** 13 oz (369 g) incluidas las baterías
- **Calibración:** precisa durante un año
- **Normas:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032.
Cumple con: UL STD 61010-1, 61010-2-032.
Certificado según: CSA STD C22.2 N.º 61010-1, 61010-2-032.



Intertek
5000573

- **Grado de contaminación:** 2
- **Precisión:** ± (% de lectura + cantidad de dígitos menos significativos)
- **Protección ante caídas:** 6,6' (2 m)
- **Clasificación de seguridad:** CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, clase 2, doble aislamiento

CAT III: la categoría III de medición es aplicable a los circuitos de medición y prueba conectados a la distribución de la instalación de redes eléctricas de bajo voltaje de un edificio.

CAT IV: la categoría IV de medición es aplicable a los circuitos de medición y prueba conectados a la fuente de la instalación de redes eléctricas de bajo voltaje de un edificio.

- **Entorno electromagnético:** IEC EN 61326-1. Este equipo cumple con los requisitos para su uso en entornos electromagnéticos básicos y controlados, como propiedades residenciales, establecimientos comerciales e instalaciones de industria ligera.

Especificaciones sujetas a cambios.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Función	Rango	Resolución	Precisión	Precisión LoZ (Baja impedancia)
Voltaje CA (V CA)	600 mV	0,1 mV	± (1,8 % + 8 dígitos)	± (2,5 % + 8 dígitos)
	6,000 V	1 mV		
	60,00 V	10 mV	± (1,0 % + 3 dígitos)	
	600,0 V	100 mV		
Voltaje CD (V CD)	1000 V	1 V	± (1,2 % + 5 dígitos)	± (2,0 % + 5 dígitos)
	600 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5 dígitos)	
	6,000 V	1 mV		
	60,00 V	10 mV	± (0,8 % + 3 dígitos)	
	600,0 V	100 mV		
1000 V	1 V	± (1,0 % + 3 dígitos)		

Impedancia de entrada: 10 MΩ **Rango de frecuencia:** 50 a 400 Hz

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

NOTA: A todos los rangos de voltaje AC están especificados desde el 5 % hasta el 100 % del rango

Corriente CA (A CA)	60,00 A	10 mA	± (2,0 % + 8 dígitos)
	600,0 A	100 mA	± (2,0 % + 5 dígitos)
Corriente CD (A CD)	60,00 A	10 mA	± (2,0 % + 8 dígitos)
	600,0 A	100 mA	± (2,0 % + 5 dígitos)

Rango de frecuencia: 50 a 60 Hz

Microamperios CD (µ CD)	200,0 µA	0,1 µA	± (1,0 % + 5 dígitos)
--------------------------------	----------	--------	-----------------------

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

Función	Rango	Resolución	Precisión
Resistencia	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % + 5 dígitos)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	0,01 kΩ	
	600,0 kΩ	0,1 kΩ	
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,0 % + 10 dígitos)
	60,00 MΩ	10 kΩ	

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

Capacitancia	60,00 nF	0,01 nF	± (3,5 % + 10 dígitos)
	600,0 nF	0,1 nF	± (3,0 % + 5 dígitos)
	6,000 µF	0,001 µF	
	60,00 µF	0,01 µF	
	600,0 µF	0,1 µF	
	6000 µF	1 µF	

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

Temperatura (Fahrenheit)	-40 °F a 10 °F	1 °F	± (1,2 % + 7 °F)
	11 °F a 1832 °F		± (1,2 % + 6 °F)
Temperatura (Celsius)	-40 °C a -12 °C	1 °C	± (1,2 % + 4 °C)
	-11 °C a 1000 °C		± (1,3 % + 3 °C)

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Función	Rango	Resolución	Precisión
Frecuencia (rango automático)	1,000 Hz a 9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % + 5 dígitos)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	99,99 kHz	10 Hz	
	500,00 kHz	100 Hz	

Sensibilidad: >2 V a 220 V RMS

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

Ciclo de servicio	1,0 % a 99,9 %	0,1 %	± (1,2 % + 2 dígitos)
-------------------	----------------	-------	-----------------------

Ancho de pulso: >100 µs, <100 ms Ancho de frecuencia: 5 Hz a 10 kHz

Sensibilidad: >2 V a 220 V RMS Entrada máxima: 1000 V CD o 1000 V CA RMS

Corriente de inserción	600,0 A	100 mA	± (3,0 % + 8 dígitos)
------------------------	---------	--------	-----------------------

Rango de frecuencia: 50 Hz a 60 Hz Rango de detección: >2 A

OTRAS APLICACIONES DE MEDICIÓN

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

- Prueba de diodo: 1,5 mA máx., 3,2 V CD de voltaje de circuito abierto aprox.
- Verificación de continuidad: señal audible <50 Ω, <1,5 mA de corriente de prueba
- Frecuencia de muestreo: 4 muestras por segundo
- Baja impedancia (Low Z): impedancia de entrada >3 kΩ, entrada máx. 1000 V CA o 1000 V CD RMS
- Función de apagado automático: después de aprox. 5 minutos de inactividad
- Sobrecarga: se indica "OL" (Sobrecarga) en pantalla, protección contra sobrecarga de 1000 V en todas las posiciones
- Polaridad: "±" en pantalla indica polaridad negativa
- Pantalla: LCD de 3-5/6 dígitos con recuento de 6000

⚠ ADVERTENCIAS GENERALES

Para garantizar un funcionamiento y servicio seguros del multímetro, siga estas instrucciones. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Antes de cada uso, verifique el funcionamiento del multímetro midiendo un voltaje o corriente conocidos.
- Nunca debe utilizar este multímetro en un circuito con voltajes que excedan la clasificación correspondiente a la categoría de este multímetro.
- No utilice el multímetro durante tormentas eléctricas o en clima húmedo.
- No utilice el multímetro o los cables de prueba si en apariencia están dañados.
- Utilice únicamente con cables de prueba con clasificación de seguridad CAT III 1000 V/CAT IV 600 V o superior.
- Asegúrese de que los cables del multímetro estén correctamente colocados y mantenga los dedos lejos de los contactos de la sonda de metal al realizar las mediciones.
- Proceda con precaución cuando trabaje con voltajes superiores a 25 V CA RMS o 60 V CD. Esos voltajes implican un riesgo de choque eléctrico.
- Para evitar lecturas falsas que puedan provocar choques eléctricos, reemplace las baterías cuando aparezca el indicador de batería baja.
- No intente medir resistencia o continuidad en un circuito activo.
- Cumpla siempre con los códigos de seguridad locales y nacionales. Utilice equipo de protección personal para prevenir lesiones por choque y arco eléctrico en los lugares donde haya conductores activos peligrosos expuestos.
- Para evitar el riesgo de choque eléctrico, desconecte los cables de toda fuente de voltaje antes de retirar la tapa del compartimiento de las baterías.
- Para evitar riesgo de choque eléctrico, no use el multímetro sin colocar la tapa del compartimiento de las baterías.

⚠ ADVERTENCIAS SOBRE LA FUNCIÓN NCV

- Cuando la función NCV está activa, una luz roja intermitente o fija y un pitido audible indican la presencia de voltaje, y la pantalla mostrará el nivel de sensibilidad correspondiente (de 1 a 4 barras) cuando se detecte la presencia de voltaje. Aun cuando el instrumento no lo indique, es posible que haya voltaje.
- Antes y después de cada uso del NCVT, verifique el funcionamiento realizando una prueba en un circuito activo que se encuentre dentro de la capacidad de esta unidad.
- Nunca suponga que los cables neutro y de puesta a tierra están desenergizados. Los neutros en circuitos derivados de cables de múltiples alambres pueden estar energizados aunque estén desconectados y deben volver a probarse antes de manipularlos.
- El probador NCV NO detectará voltaje en las siguientes situaciones:
 - Si el cable está blindado.
 - Si el operador no está conectado a tierra o está aislado de alguna manera de una toma de tierra eficaz.
 - Si el voltaje es de CD.
- El probador NCV PODRÍA NO detectar voltaje en las siguientes situaciones:
 - Si el usuario no sostiene el probador.
 - Si el usuario está aislado del probador mediante un guante u otro material.
 - Si el cable está parcialmente enterrado o en un conducto de metal conectado a tierra.
 - Si el probador se encuentra a cierta distancia de la fuente de voltaje.
 - Si el campo creado por la fuente de voltaje está bloqueado, amortiguado o sometido a interferencia de alguna otra manera.
 - Si la frecuencia de voltaje no es una onda sinusoidal perfecta entre 50 y 60 Hz.
 - Si el probador se encuentra fuera de las condiciones de funcionamiento (descritas en la sección Especificaciones).
- El funcionamiento puede llegar a verse afectado por diferencias en el diseño del enchufe y el tipo y grosor del aislamiento. Es posible que el probador no sea compatible con algunos tipos de tomacorrientes estándar o inviolables.
- No lo utilice en conductores activos peligrosos sin aislamiento.
- La detección por encima de 50 V se especifica en condiciones "normales", como se indica más adelante. El probador puede detectar voltaje en un umbral diferente, en diferentes condiciones, o puede no detectar voltaje en absoluto a menos que:
 - La punta del probador está dentro de 0,25" de una fuente de voltaje de CA que irradia sin impedimento.
 - El usuario sostiene el cuerpo del probador con la mano descubierta.
 - El usuario está parado sobre una toma de tierra o conectado a ella.
 - La humedad del aire es nominal (50 % de humedad relativa).
 - El probador se sostiene firmemente para mantenerlo inmóvil.

SÍMBOLOS DEL MULTÍMETRO

	Corriente CA/CD	Ω	Resistencia (en ohmios)
NCV	Probador de voltaje sin contacto		Indicador de continuidad audible
	Doble aislamiento Clase II	μA	Microamperios CD
	Advertencia o precaución		Riesgo de choque eléctrico
	Apto para conductores activos peligrosos sin aislamiento		Lea las instrucciones
	Diodo	LoZ	Baja impedancia
Hz	Frecuencia		Capacitancia
V	Voltaje (voltios)	%	Ciclo de servicio
°F °C	Temperatura (Fahrenheit/Celsius)	A	Amperaje (amperios)
+	Positivo	-	Negativo
COM	Común	SEL	Seleccionar
	Brillo de retroiluminación		Conexión a tierra
	Luz de trabajo	OFF	Apagado
INRUSH	Corriente de inserción	MAX	Valor máximo/mínimo
		MIN	

SÍMBOLOS EN LA PANTALLA LCD

CA	CA (corriente alterna)	CD	CD (corriente directa)
	Lectura negativa	H	Retención de datos
AUTO	Rango automático		Diodo
F	Faradios		Función de apagado automático
NCV	Probador de voltaje sin contacto		Indicador de continuidad audible
	Batería baja	°C	Grados (Celsius)
°F	Grados (Fahrenheit)	k	kilo (valor x 10 ³)
M	Mega (valor x 10 ⁶)	μ	micro (valor x 10 ⁻⁶)
m	mili (valor x 10 ⁻³)	V	Voltios
n	nano (valor x 10 ⁻⁹)	Ω	Ohmios
A	Amperios	ZERO	Función de corriente CD cero
Hz%	Frecuencia/ciclo de servicio	REL	Modo relativo
	Indicador de voltaje peligroso	INRUSH	Corriente de inserción
MIN	Retención del valor mínimo	MAX	Retención del valor máximo
LoZ	Baja impedancia		

DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS



NOTA: el multímetro no contiene en su interior piezas que el usuario pueda reparar.

- | | |
|--|---|
| 1. Pantalla LCD con recuento de 6000 | 11. Marcas de flechas |
| 2. Perilla selectora de función | 12. Botón "SEL/NCV"
(Seleccionar/Voltaje sin contacto) |
| 3. Pinzas | 13. Soporte para cables de prueba para sonda de prueba |
| 4. Conector "COM" (Común) | 14. Antena de detección de NCV |
| 5. Conector "V/ Ω / μA " | 15. Marcas de polaridad (para corriente CD) |
| 6. Botón "HOLD" (Retener)/Luz de trabajo | 16. Luz de trabajo |
| 7. Botón "RANGE" (Rango) | 17. Indicador de NCV |
| 8. Botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) | 18. Soporte magnético |
| 9. Botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo | |
| 10. Gatillo de las pinzas (presionar para abrir las pinzas) | |

BOTONES DE FUNCIONES

ENCENDIDO/APAGADO

Para encender el multímetro, gire la perilla selectora de función ② de la posición "OFF" (Apagado) a cualquier posición de medición. Para apagar el multímetro, gire la perilla selectora de función ② a la posición "OFF" (Apagado). De forma predeterminada, el multímetro se apagará automáticamente después de 5 minutos de inactividad. Si el multímetro se apaga automáticamente cuando la perilla selectora de función ② se encuentra en un posición de medición, gire la perilla a cualquier otra posición o presione cualquier botón para volver a encender el multímetro y volver a la misma posición de función. Para desactivar la función de apagado automático, mantenga presionado el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) ⑫ antes de encender la unidad desde la posición "OFF" (Apagado).

Al desactivar la función de apagado automático, el ícono correspondiente ㉔ no se visualiza en la pantalla. **NOTA:** la función de apagado automático es la configuración predeterminada y se debe desactivar cada vez que se encienda el multímetro.

**BOTÓN "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO)
(PARA FUNCIONES SECUNDARIAS)**

El botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) ⑫ sirve para activar la función secundaria de cada aplicación a la que se accede con la perilla selectora de función ②. En el caso de la corriente, el voltaje y la baja impedancia, alterna entre CA y CD; para las otras funciones, alterna entre continuidad, resistencia, capacitancia y prueba de diodo, entre Hz y %, y entre °F y °C. La función predeterminada de cada aplicación está impresa en el multímetro en color blanco, y la función o las funciones secundarias de cada parámetro, en color naranja.

**BOTÓN "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO)
(PARA PRUEBA DE NVC)**

Mantenga presionado el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) ⑫ para ingresar al modo de prueba de voltaje sin contacto (NVC) y probar la presencia de voltaje CA. El ícono NCV y "EF" aparecerán en la pantalla. Acerque la antena de detección ⑭ al conductor que desee probar. Ante la presencia de voltaje CA, la luz roja de "NVC" (Voltaje sin contacto) ⑮ empezará a parpadear, se oirán señales audibles (pitidos) y aparecerán guiones en la pantalla. A medida que la antena de detección de NCV ⑭ se aproxima a la fuente de voltaje, aparecerán más guiones en la pantalla y aumentará la frecuencia del sonido audible. Suelte el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) ⑫ para salir del modo de prueba NCV.

NOTA: se detectarán solo voltajes iguales o mayores que 65 V CA.

RETENCIÓN DE DATOS Y LUZ DE TRÁBAGO

Presione el botón "HOLD" (Retener)/Luz de trabajo ⑥ para retener la medición en la pantalla. Vuelva a presionar el botón para que la pantalla regrese a la medición en curso. Mantenga presionado el botón para encender la luz de trabajo.

MODO RELATIVO

Medición REL: presione el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo ⑨ para iniciar la medición relativa a la lectura de corriente. El ícono "REL" (Relativo) aparecerá en la pantalla. Las mediciones posteriores se muestran relativas a la medición original. (Se aplica a voltaje, corriente CA, capacitancia, μ A de CD y temperatura). Presione el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo ⑨ de nuevo para salir del modo relativo.

Función de corriente CD CERO: cuando mida la corriente CD con las pinzas, presione el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo ⑨ para activar la función de corriente CD cero. Esto fijará la pantalla en cero al restar el valor actual como un desplazamiento. El ícono "ZERO" (Cero) aparecerá en la pantalla. Presione el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo ⑨ de nuevo para salir del modo de función de corriente CD cero. Mantenga presionado el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo ⑨ en cualquier modo para aumentar o disminuir el brillo de la retroiluminación de la pantalla LCD. **NOTA:** si el voltaje CD cambia, se debe repetir el procedimiento de la función de corriente CD cero.

BOTONES DE FUNCIONES

RETROILUMINACIÓN DE LA PERILLA SELECTORA DE FUNCIÓN

Los íconos de función alrededor de la perilla selectora de función ② se iluminarán de forma predeterminada al encender el multímetro y dejarán de iluminarse luego de 3 minutos de inactividad. Volverán a iluminarse presionando cualquier botón o rotando la perilla selectora de función ②.

NOTA: para desactivar la retroiluminación de la perilla, mantenga presionado el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo ⑨ al encender el multímetro.

RANGO

El modo predeterminado del multímetro es el de rango automático **AUTO**. Este modo determina automáticamente el rango de medición más adecuado para la prueba que se está realizando. Para que el multímetro mida en un rango diferente, utilice el botón "RANGE" (Rango) ⑦.

1. Presione el botón "RANGE" (Rango) ⑦ para seleccionar manualmente el rango de medición **AUTO** desaparece de la pantalla LCD). Presione el botón "RANGE" (Rango) ⑦ varias veces para recorrer los rangos disponibles y deténgase en el rango deseado.
2. Para volver al modo de rango automático, mantenga presionado el botón "RANGE" (Rango) ⑦ durante más de un segundo (**AUTO** vuelve a aparecer en la pantalla).

MAX/MIN

Cuando se presiona el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) ⑧ el multímetro registra los valores máximo y mínimo.

1. Mientras mide, presione el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) ⑧ para alternar entre el valor máximo (MAX) y el valor mínimo (MIN). Si se detecta un valor máximo o mínimo nuevo, la pantalla se actualiza con el valor nuevo.
2. Mantenga presionado el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) ⑧ durante más de un segundo para volver al modo de medición normal.

INRUSH (CORRIENTE DE INSERCIÓN)

1. Gire la perilla selectora de función ② a la posición de Corriente A \sim y presione el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) ⑧ antes de un evento de corriente de inserción que se desee probar. Mientras el multímetro monitorea la corriente a la espera de un evento de corriente de inserción, se visualizará en pantalla la indicación " ".
2. Mantenga presionado el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) ⑧ durante más de un segundo para volver al modo de medición normal.



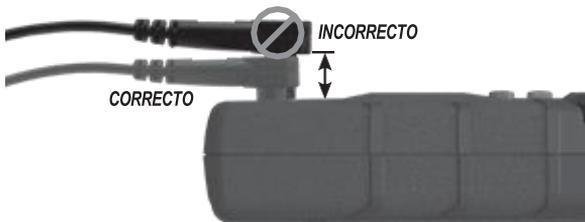
NOTA: mientras está en el modo corriente CA, la corriente de inserción es la medición predeterminada al presionar el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) ⑧. En los demás modos, Máx./Mín. es la medición predeterminada.

NOTA: el modo corriente de inserción realiza una medición cada 20 milisegundos. Inicialmente, la pantalla se actualiza cada 100 milisegundos luego de ingresar al modo de corriente de inserción. Luego de esto, la pantalla se actualiza cada 300 milisegundos.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

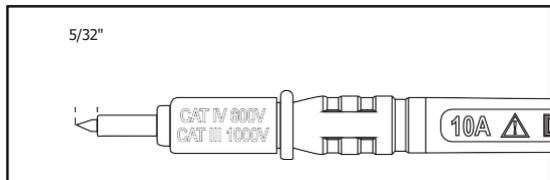
CONECTAR LOS CABLES DE PRUEBA

No realice pruebas si los cables no están bien conectados. Esto puede ocasionar lecturas intermitentes en pantalla. Para garantizar una buena conexión, presione los cables firmemente en el conector de entrada hasta el final.



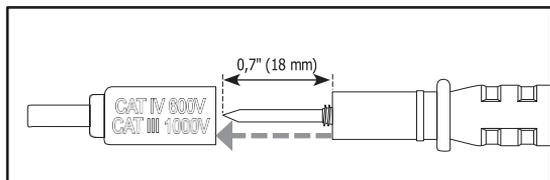
PRUEBAS EN PUNTOS DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT III/CAT IV

Asegúrese de que el blindaje del cable de prueba esté firmemente colocado en su lugar. No utilizar el blindaje CAT III/CAT IV aumenta el riesgo de que se produzca un arco eléctrico.



PRUEBAS EN PUNTOS DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT II

Es posible retirar blindajes CAT III/CAT IV para realizar mediciones en los puntos con clasificación CAT II. Esto permite efectuar pruebas en conductores empotrados, como tomacorrientes de pared estándar. Procure no perder los blindajes.



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

CORRIENTE CA/CD (MENOS DE 600 A)

La corriente CA se mide presionando el gatillo de las pinzas 10 para que las pinzas 3 se abran y se las puedan colocar alrededor del cable que conduce la corriente. Al medir, se debe tener cuidado de cerrar bien las pinzas 3 soltando el gatillo 10 por completo, y de que el cable pase perpendicularmente a través del centro de las pinzas 3 y quede alineado con las marcas de flechas 11.



NOTA: la medición de corriente se puede hacer colocando las pinzas alrededor de conductores simples, pero no en cables que tengan alambres neutros y energizados. Para estos casos se necesita un divisor de línea; se recomienda el Cat. n.º 69409 de Klein.

Para medir la corriente, realice lo siguiente:

1. Gire la perilla selectora de función 2 a la posición de corriente CA/CD \approx .

NOTA: el valor predeterminado de la función de medición de voltaje del multímetro es CA. Presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) 12 para alternar entre los modos CA y CD. El icono de CA o de CD que aparece en la pantalla indica el modo seleccionado.



2. Coloque las pinzas 3 alrededor del cable. Cuando realice mediciones de corriente CD, alinee las marcas de polaridad 15 en las pinzas con la polaridad del cable para evitar lecturas negativas. La medición de corriente aparecerá en la pantalla. El multímetro seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.

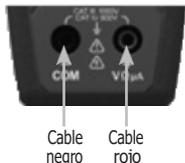
⚠ Desconecte los cables de prueba cuando mida con las pinzas.

NOTA: si se muestran valores distintos de cero antes de medir en el modo de corriente CD, es necesario realizar una corrección de desplazamiento. Con el multímetro en el modo de corriente CD, mantenga presionado el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) 12 para activar la función de corriente CD cero. Las mediciones de corriente CD posteriores restan automáticamente la corrección de desplazamiento para ofrecer mayor precisión. Si el voltaje CD cambia, se debe repetir el procedimiento de la función de corriente CD cero.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

VOLTAJE CA/CD (MENOS DE 1000 V)

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/Ω/μA" (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (Común) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de voltaje CA/CD V. El valor predeterminado de la función de medición de voltaje del multímetro es CA. Para medir CD, presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) para alternar entre los modos CA y CD. El ícono de CA o de CD que aparece en la pantalla indica el modo seleccionado.



2. Aplique los cables de prueba al circuito que desea probar para medir el voltaje. El multímetro seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.

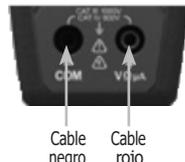
NOTA: si en la pantalla LCD se visualiza "-", los cables de prueba se están aplicando invertidos al circuito. Invierta la posición de los cables para solucionar el problema.

NOTA: cuando el multímetro está en la posición de medir voltaje y los cables de prueba están en circuito abierto, es posible que se visualicen lecturas del tipo mV en la pantalla. Esto es ruido y es normal. Al juntar los cables de prueba para cerrar el circuito, la lectura del multímetro será de cero voltios.

NOTA: el indicador de voltaje peligroso aparecerá en la pantalla cuando el voltaje sea >25 V CA o >60 V CD.

Voltaje CA/CD LoZ (BAJA IMPEDANCIA) (MENOS DE 1000 V)

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/Ω/μA" (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (Común) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de voltaje CA/CD "LoZ" (Baja impedancia) (12). El valor predeterminado de la función de medición de voltaje del multímetro es CA. Para medir voltaje CD, presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) para alternar entre los modos CA y CD. El ícono de CA o de CD que aparece en la pantalla indica el modo seleccionado.



2. Aplique los cables de prueba al circuito que desea probar para medir el voltaje. El multímetro seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.

⚠️ No intente medir voltajes mayores de 1000 V en la posición "LoZ" (Baja impedancia).

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

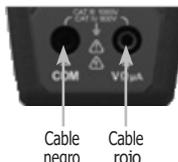
CONTINUIDAD

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/Ω/μA" (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (Común) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de Continuidad/Resistencia/Capacitancia/Prueba de diodo. **NOTA:** la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de

Continuidad. Asegúrese de que el ícono de prueba de continuidad (Ω) se visualice en la pantalla. De lo contrario, presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) varias veces hasta que aparezca el ícono (Ω).

2. Desconecte la energía del circuito.

3. Pruebe la continuidad conectando el conductor o el circuito con los cables de prueba. Si la lectura de la medición de resistencia es inferior a 50 Ω, se oirá una señal audible y en la pantalla se visualizará un valor de resistencia que indicará la continuidad. Si el circuito está abierto, aparecerá "OL" (Sobrecarga) en la pantalla.



⚠️ NO intente medir continuidad en un circuito activo.

MEDICIÓN DE RESISTENCIA

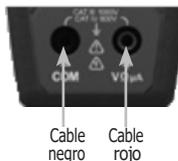
1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/Ω/μA" (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (Común) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de Continuidad/Resistencia/Capacitancia/Prueba de diodo. **NOTA:** la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de

Continuidad. Presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) una vez para ingresar al modo de prueba de Resistencia. El ícono de resistencia (Ω) aparecerá en la pantalla.

Ω aparecerá en la pantalla.

2. Desconecte la energía del circuito.

3. Mida la resistencia conectando los cables de prueba al circuito. El multímetro seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.



NOTA: cuando el multímetro está en la posición de Resistencia y los cables de prueba están en circuito abierto (no conectados a través de un resistor), o cuando se está probando un resistor averiado, aparecerá en la pantalla la leyenda "OL" (Sobrecarga). Esto es normal.

⚠️ NO intente medir resistencia en un circuito activo.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

CAPACITANCIA

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/Ω/μA" ⑤ y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (Común) ④ y gire la perilla selectora de función ② a la posición de Continuidad/Resistencia/Capacitancia/Prueba de diodo $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.

NOTA: la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de Continuidad. Presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) ⑫ dos veces para ingresar al modo de prueba de Capacitancia. El icono de medición de la unidad **F** aparecerá en la pantalla.

2. Desconecte la energía del circuito.
3. Mida la capacitancia conectando los cables de prueba al capacitor. El multímetro seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.



PRUEBA DE DIODO

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/Ω/μA" ⑤ y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (Común) ④ y gire la perilla selectora de función ② a la posición de Continuidad/Resistencia/Capacitancia/Prueba de diodo $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.

NOTA: la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de Continuidad. Presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) ⑫ tres veces para ingresar al modo de prueba de Diodo. El icono de diodo $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ aparecerá en la pantalla.

2. Haga que los cables de prueba toquen el diodo. Si en la pantalla se visualiza una lectura de 200-800 mV, hay polarización directa; y si se visualiza "OL" (Sobrecarga), hay polarización inversa. Si un dispositivo está en circuito abierto, se indicará "OL" (Sobrecarga) en ambas polaridades. Si un dispositivo está en cortocircuito, se indicará 0 mV aproximadamente.



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

FRECUENCIA/CICLO DE SERVICIO

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/Ω/μA" ⑤ y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (Común) ④ y gire la perilla selectora de función ② a la posición de Frecuencia/Ciclo de servicio $\text{Hz} \rightarrow \rightarrow$.

NOTA: la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de Frecuencia. Para ingresar al modo de prueba de Ciclo de servicio, presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) ⑫ una vez. Asegúrese de que el icono correspondiente (Hz o %) aparezca en la pantalla.

2. Realice la medición conectando los cables de prueba al circuito.



TEMPERATURA

1. Inserte el termopar en los conectores "V/Ω/μA" ⑤ y "COM" (Común) ④ (observe las marcas de polaridad en el termopar y en el multímetro), y gire la perilla selectora de función ② a la posición de Temperatura "°F".

NOTA: la escala de temperatura predeterminada del multímetro en este modo es Fahrenheit. Para ingresar a la escala en grados Celsius, presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) ⑫ una vez. Asegúrese de que aparezca en pantalla el icono correspondiente (°F o °C).

2. Para medir la temperatura, haga que la punta del termopar y el objeto que se medirá entren en contacto. Cuando la temperatura de la punta del termopar y la del objeto se hayan equilibrado, se estabilizará la lectura en la pantalla. El multímetro seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.



⚠ Retire el termopar antes de configurar el multímetro en otras funciones de medición.

⚠ El termopar que viene con el paquete original es apto solo para temperaturas inferiores a 356 °F/180 °C. Para medir temperaturas más elevadas, se debe utilizar un termopar con el rango de medición adecuado.

MANTENIMIENTO

REEMPLAZO DE LAS BATERÍAS

Cuando aparece el indicador  en la pantalla LCD, se deben reemplazar las baterías.

1. Retire el tornillo de la tapa del compartimiento de las baterías.
2. Reemplace tres baterías AAA (tenga en cuenta la polaridad correcta).
3. Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de las baterías y apriete el tornillo firmemente.



 **Para evitar el riesgo de choque eléctrico, desconecte los cables de toda fuente de voltaje antes de retirar la tapa del compartimiento de las baterías.**

 **Para evitar riesgo de choque eléctrico, no use el multímetro sin colocar la tapa del compartimiento de las baterías.**

LIMPIEZA

Asegúrese de que el multímetro esté apagado y límpielo con un paño limpio, seco, que no deje pelusas. **No utilice solventes ni limpiadores abrasivos.**

ALMACENAMIENTO

Retire las baterías si no va a utilizar el multímetro durante un tiempo prolongado. No lo exponga a la humedad ni a altas temperaturas. Luego de un período de almacenamiento en condiciones extremas que sobrepasen los límites mencionados en la sección Especificaciones generales, deje que el multímetro vuelva a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA FCC/IC

Puede leer la información sobre la normativa FCC para este producto en www.kleintools.com.
ICES-003 (B)/NMB-003 (B) de Canadá

GARANTÍA

www.kleintools.com/warranty

ELIMINACIÓN/RECICLAJE



No arroje el equipo ni sus accesorios a la basura. Los elementos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales. Para obtener más información, consulte www.epa.gov/recycle.

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-4676
customerservice@kleintools.com www.kleintools.com

FRANÇAIS

CL810

CE

UK
CA



Intertek
5000573

CAT IV CAT III
600 V 1000 V