

# Manual de Usuario de la Pinza Amperométrica GAF-82D

## Contenido

<b>1 Instrucciones de seguridad</b>	1
1.1 Preparación	1
1.2 Uso	1
1.3 Simbología	2
1.4 Mantenimiento	2
<b>2 Descripción</b>	2
2.1 Nombre de sus partes	3
2.2 Selección, botones y puertos de entrada	4
2.3 LCD (Monitor de cristal líquido)	4
<b>3 Especificaciones</b>	5
3.1 Visión del conjunto	5
3.2 Especificaciones técnicas	5
3.2.1 Valor eficaz verdadero (True RMS)	5
3.2.2 Corriente Alterna (AC)	6
3.2.3 Corriente Continua (DC)	6
3.2.4 Corriente de arranque "INRUSH" (DC)	6
3.2.5 Voltaje en Corriente Directa (V DC)	6
3.2.6 Voltaje en Corriente Alterna (V AC)	7
3.2.7 Frecuencia	7
3.2.8 Radio de ciclo útil	8
3.2.9 Resistencia	8
3.2.10 Prueba de continuidad	9
3.2.11 Capacitancia	9
3.2.12 Prueba de diodo	9
<b>4 Guía de operación</b>	10
4.1 Retención de dato	10
4.2 Selección de frecuencia y ciclo útil	10
4.3 Valor pico	10
4.4 Función de selección	10
4.5 Medición REL/INRUSH	10
4.6 Luz de fondo	11
4.7 Apagado automático	11

4.8 Bocina (Buzzer) .....	11
4.9 Preparación de la medición .....	12
4.10 Medición de corriente .....	12
4.11 Medición de voltaje .....	12
4.12 Frecuencia y ciclo de útil .....	13
4.13 Medición de resistencia. ....	14
4.14 Diodo .....	15
4.15 Prueba de continuidad .....	15
4.16 Medición de capacitancia .....	15
4.17 Medición de corriente de arranque (INRUSH current) .....	16
4.18 Prueba de temperatura .....	16
<b>5 Mantenimiento .....</b>	<b>17</b>
<b>6 Accesorios .....</b>	<b>18</b>

## 1 Instrucciones de seguridad



### Precaución

#### **SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO ESTE USANDO ESTE MEDIDOR.**

El uso inapropiado de este dispositivo puede causar choque eléctrico o en la destrucción del medidor. Tome todas las precauciones normales de seguridad y sigue las protecciones sugeridas en este manual.

Para aprovechar las funcionalidades de este medidor al máximo y garantizar una operación segura, por favor lee cuidadosamente y sigue las instrucciones de este manual

Este instrumento sigue estrictamente las especificaciones genéricas GB/T 13978-92, conformidad con GB4793.1-1995(IEC-61010-1, IEC-61010-2-032). Requerimientos de seguridad de mediciones electrónicas. Pertenecen a las dos clases de contaminación por plástico, el voltaje estándar que opera es CAT IV 600V y CAT III 1000V.

### 1.1 Preparación

1.1.1 Por favor sigue todas las instrucciones de operación de seguridad para garantizar un uso seguro del medidor.

- Protección general contra choque eléctrico.
- Protección del instrumento contra mal uso.

1.1.2 Cuando el instrumento este abierto, revise si este fue dañado en la transportación.

1.1.3 Después de ser almacenado y enviado bajo condiciones severas, el instrumento puede ser revisado y confirmar si se produjo algún daño.

1.1.4 Los cables de pruebas necesitan estar en buenas condiciones. Antes de usar revise si el aislamiento en las puntas de prueba está dañado o cualquier cable está expuesto.

1.1.5 Use los cables de prueba suministrados para una operación segura.

### 1.2 Uso

1.2.1 Use la función y rango adecuado.

1.2.2 No tomes mediciones que excedan los valores límites de protección indicados en las especificaciones.

1.2.3 No toques las puntas de metal cuando las puntas de medición estén conectadas al circuito a medir.

1.2.4 Mantén tus dedos detrás de la barrera de prueba cuando tomes mediciones con un voltaje eficaz alrededor de los 60V DC o 30V AC en rms.

1.2.5 No tomes mediciones de voltaje si el valor entre los terminales y tierra exceden los 750V en AC.


1.2.6 Desconecte las puntas de prueba del circuito antes de cambiar el selector o cambiar las funciones.

1.2.7 No mida resistencia, capacitancia, diodos ni realice pruebas de continuidad en mediciones vivas.

1.2.8 No conecte el instrumento a ninguna fuente de voltaje mientras el selector este en medición de corriente, resistencia, capacitancia, diodo o rango de continuo.

- 1.2.9 No tome mediciones de capacitancia hasta que el capacitor a ser medido este totalmente descargado.
- 1.2.10 No use el instrumento de medición cerca de gases explosivos, vapor o suciedad.
- 1.2.11 Detenga el uso del instrumento de medición si observa alguna anomalía o falla.
- 1.2.12 No use el instrumento de medición si su cubierta trasera y tapa de batería no está pegada seguramente en su posición original.
- 1.2.13 No guarde ni use el instrumento de medición en aéreas expuestas directamente a la luz solar, a altas temperaturas o alta humedad relativa.

### 1.3 Simbología

 Precaución, riesgo de daños (Información de seguridad importante; referente al manual de operación.

 Está permitida la aplicación y eliminación de un conductor PELIGROSO.


 Aislamiento doble (Protección clase II)

CAT III Sobre-voltaje (Puesto) categoría III, Grado de contaminación 2 por IEC-601010-1 referido al nivel de impulso previsto para el voltaje nominal.

 Conformidad con la directiva de la Unión Europea.

 Terminal a tierra.

### 1.4 Mantenimiento

- 1.4.1 No intente remover la cubierta del equipo para ajustar o reparar el medidor. Estas acciones deben ser realizadas por un técnico que entienda completamente el equipo de medición y los daños que implica.
- 1.4.2 Antes de abrir la tapa de las baterías de este medidor, siempre desconecte las puntas de prueba de toda fuente o corriente eléctrica antes de abrir la tapa de las baterías de este medidor.
- 1.4.3 Para evitar cualquier choque eléctrico causado por error de medición, reemplace las baterías inmediatamente cuando el símbolo “” aparezca en la pantalla (display).
- 1.4.4 Use un paño húmedo detergente suave para limpiar el medidor, no use algún tipo de abrasivos o disolventes.
- 1.4.5 Cambie el selector rotativo a la posición de “OFF” (APAGADO), para apagar el instrumento de medición cuando no se encuentre en uso.
- 1.4.6 Remueva las baterías para evitar daños en el instrumento de medición cuando esté inactivo por un largo tiempo.

## 2 Descripción

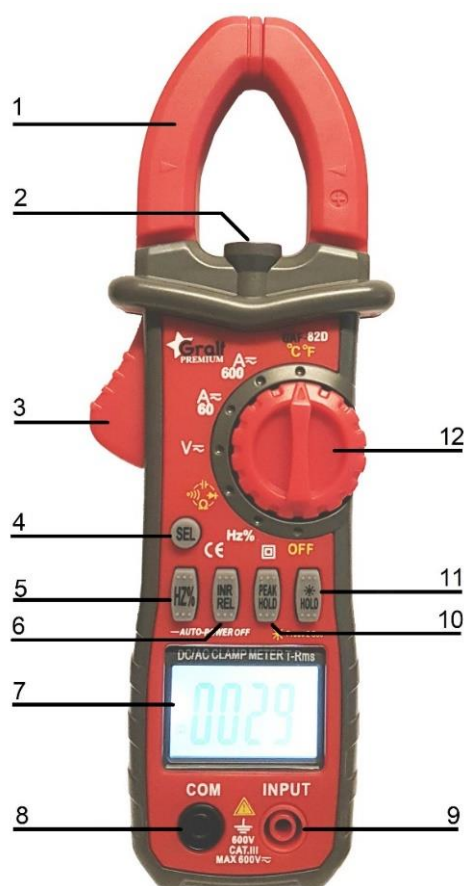
- Este medidor es un instrumento de medición portable profesional con LCD y luz de fondo para una fácil lectura. Su diseño de “operación de mano simple” hace simple y fácil el cambio de rango para su medición. Está previsto por un indicador de protección de sobrecarga y baja batería. Es un instrumento de multifunción ideal con anotaciones de aplicaciones prácticas para profesionales, talleres, escuelas, rutinas y usos del hogar.

- Usado para Corriente Alterna (AC), Corriente Continua (DC) (solo el GMF-82D), Voltaje real eficaz en Corriente Alterna (True RMS AC) con onda de seno, Voltaje en Corriente Continua (DC),

frecuencia, ciclo útil, resistencia, mediciones de capacitancia y pruebas de continuidad, diodo (solo el 82F).

- Rango automático.
- Retención de dato.
- Función de medición máxima.
- Función de medición mínima.
- Apagado automático.
- Mediciones relativas.

## 2.1 Nombre de sus partes.



- (1) Mordaza: Para mediciones de corriente.
- (2) Bombilla de luz de la mordaza
- (3) Gatillo
- (4) Teclas de selección de función (SEL)
- (5) Botón de Frecuencia / Ciclo útil (Hz%)
- (6) Corriente de arranque / Botón relatividad (INR/REL)
- (7) Monitor LCD
- (8) Puerto común
- (9) Toma de entrada para la lectura de resistencia, capacitancia, diodo, voltaje, frecuencia y continuidad
- (10) Botón de pico (PEAK HOLD)

(11) Retención de dato / Botón de luz de fondo (HOLD)

(12) Selector rotatable

## 2.2 Selección, botones y puertos de entrada

Botón de Retención (**HOLD**): Para retener la lectura o controlar la luz de fondo.

Botón de Corriente de arranque / Botón de relatividad (**INR/REL**): Para cambiar al estado de corriente de arranque o el estado relativo.

Botón (**Hz%**): Para cambiar de frecuencia a ciclo útil y viceversa.

Botón de “botón de pico” (**PEAK HOLD**): Para mediciones de valores picos y cambiar estos picos.

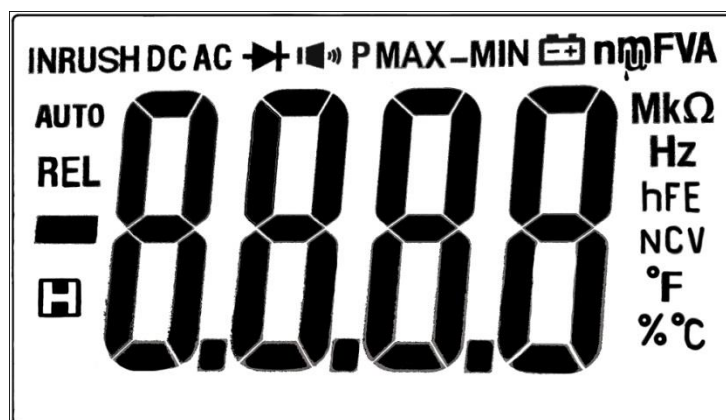
Botón de Apagado (**OFF**): Apaga el instrumento de medición.



Puerto de entrada (**INPUT Jack**): Voltaje, resistencia, capacitancia, frecuencia, ciclo útil, la brecha del diodo y el terminal de entrada de temperatura.

Puerto común (**COM Jack**): Voltaje, resistencia, capacitancia, frecuencia, ciclo útil, continuidad de la línea y la temperatura de un terminal común.

Selector (**Switch**): Para seleccionar la función y el rango.

## 2.3 LCD (Monitor de cristal líquido)



AC, DC	AC/DC
	Prueba de diodo, prueba de continuidad
AUTO	Rango automático
P. MAX-MIN	Retención de picos altos y bajos
INRUSH	Medición de corriente de arranque
REL	Modo de medición relativo
°C °F	Estado de medición de temperatura
	Indicación de baja batería
H	Retención de dato
%	Estado de medición de ciclo útil
mV, V	Estado de medición de Voltaje
A	Estado de medición de Amperaje (Corriente)
nF, $\mu$ F, mF	Estado de medición de capacitancia
$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	Estado de medición de resistencia
Hz, kHz, MHz	Estado de medición de frecuencia

### 3 Especificaciones

La calibración es requerida una vez al año, para ser llevado a una temperatura entre 18°C y 64°C y una humedad relativa menor al 75%

#### 3.1 Visión del conjunto

Mediciones manuales y mediciones automáticas.

Protección de sobrecarga

Voltaje máximo entre los terminales y tierra: 1000V DC o 750V AC

Altura: Máximo 2000m

Pantalla: LCD

Digito máximo: 5999

Indicación de polarización: Indicador automático, '-', para polaridad negativa.

Indicación de fuera de rango en pantalla: 'OL' o '-OL'

Tiempo de muestreo: Alrededor de 3 veces por segundo

Monitor: Unidad de visualización y pantalla de poder

Apagado automático: 15 minutos

Tipo de poder: Corriente DC de 4.5V

Tipo de batería: 1.5V AAA

Indicación de batería baja: Se muestra con el símbolo "🔋" en el LCD

Coeficiente de temperatura: Menor a 0.1xPrecisión

Temperatura de trabajo: 18 ~ 28°C

Temperatura de almacenamiento: -10 ~ 50°C

Dimensión: 208 x 78 x 35mm

Peso: Alrededor de 340g (incluyendo las baterías)

#### 3.2 Especificaciones técnicas

Temperatura ambiental: 23 ±5°C

Humedad relativa: <75%

##### 3.2.1 Valor eficaz verdadero (True RMS)

3.2.1.1 Para mediciones sin forma de onda no sinusoidal, el error de prueba el cual ocurre al usar la técnica de medición de valor eficaz verdadero es menor que la técnica tradicional de lectura promedio.

3.2.1.2 Ambas formas de onda tanto sinusoidal como no sinusoidal, pueden ser probadas por la mordaza exactamente. Tanto en rangos de intensidad AC y voltaje AC, incluso si son dos ondas cortas todavía hay de 1-50 dígitos que podrían ser mostrados en el LCD. Esto es normal, el resultado de la prueba no se verá afectado.

3.2.1.3 Tanto en rangos de intensidad AC y voltaje AC, el valor verdadero eficaz puede ser probado solo cuando la señal de entrada es mayor del 2% - 100% del rango completo.

### 3.2.2 Corriente Alterna (AC)

Rango	Resolución	Precisión
60A	0.01A	$\pm (2.5\% + 8)$
600A	0.1A	

Corriente máxima de entrada: 1000A AC

Rango de frecuencia: 50Hz

### 3.2.3 Corriente Continua (DC)

Rango	Resolución	Precisión
60A	0.01A	$\pm (2.0\% + 8)$
600A	0.1A	

Corriente máxima de entrada: 600A DC

### 3.2.4 Corriente de arranque “INRUSH” (AC)

Rango	Resolución	Precisión
6A	0.01A	<60A una guía
60A	0.01A	$\pm (5\% + 60)$
600A	0.1A	

Tiempo de muestreo: 100ms

Rango: 20 ~ 600A

Rango de frecuencia: 40 ~ 400Hz

### 3.2.5 Voltaje en Corriente Directa (V DC)

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.001V	$\pm (0.8\% + 5)$
60V	0.01V	
600V	0.1V	$\pm (1.0\% + 5)$

Impedancia de entrada: 10M $\Omega$

Máximo voltaje de entrada: 600V AC (Valor eficaz) o 600V DC

**NOTA:**

Un pequeño rango de voltaje inestable podría aparecer antes de que las puntas de prueba hagan contacto con el circuito. Esto es normal porque el instrumento de medición posee una alta sensibilidad. Cuando las puntas de pruebas son conectadas al circuito, el verdadero valor de la lectura será mostrado en la pantalla.

### 3.2.6 Voltaje en Corriente Alterna (V AC)

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.001V	± (1.0% + 5)
60V	0.01V	
600V	0.1V	± (1.2% + 5)

Impedancia de entrada: 10MΩ

Máximo voltaje de entrada: 600V AC (Valor eficaz) o 600V DC

Rango de frecuencia: 40 ~ 1000Hz

**NOTA:**

Un pequeño rango de voltaje inestable podría aparecer antes de que las puntas de prueba hagan contacto con el circuito. Esto es normal porque el instrumento de medición posee una alta sensibilidad. Cuando las puntas de pruebas son conectadas al circuito, el verdadero valor de la lectura será mostrado en la pantalla.

### 3.2.7 Frecuencia

#### 3.2.7.1 A través del registro de voltaje:

Rango	Resolución	Precisión
99.99Hz	0.01Hz	± (1.5% + 5)
999.9Hz	0.1Hz	
9.999kHz	0.001kHz	

Rango de voltaje de entrada: ≥ 2V AC (Valor eficaz) (Con el incremento deliberado de la frecuencia, el voltaje de entrada podría incrementar)

Impedancia de entrada: 10MΩ

Máximo voltaje de entrada: 600V AC (Valor eficaz)

#### 3.2.7.2 A través del registro de HZ/DUTY:

Rango	Resolución	Precisión
9.999 Hz	0.001 Hz	± (0.3% + 5)
99.99 Hz	0.01 Hz	

999.9 Hz	0.1 Hz	$\pm (0.3\% + 5)$
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC (Valor eficaz)

3.2.7.3 A través de un registro (Proveniente de la mordaza):

Respuesta de frecuencia: 10 ~ 1kHz

Rango de corriente de entrada:  $\geq 20A$  AC (Valor eficaz)

Máxima corriente de entrada: 1000A AC

Rango de voltaje de entrada:  $\geq 2V$  (Con el incremento deliberado de la frecuencia, el voltaje de entrada podría incrementar)

### 3.2.8 Radio de ciclo útil

Rango	Resolución	Precisión
0.1 – 99.9%	0.1%	$\pm 3\%$

3.2.8.1 A través de un registro (Proveniente de la mordaza):

Respuesta de frecuencia: 10 ~ 1kHz

Rango de corriente de entrada:  $\geq 20A$  AC (Valor eficaz)

Máxima corriente de entrada: 1000A AC

3.2.8.2 A través del registro de voltaje:

Respuesta de frecuencia: 10 ~ 1kHz

Rango de voltaje de entrada:  $\geq 2V$  AC

Impedancia de entrada: 10M $\Omega$

Máximo voltaje de entrada: 750V AC (Valor eficaz)

3.2.8.3 A través del registro de HZ/DUTY: (Solo para el 82D, 82E)

Respuesta de frecuencia: 10 ~ 1kHz

Rango de voltaje de entrada:  $\geq 2V$  AC (Valor eficaz) (Con el incremento deliberado de la frecuencia, el voltaje de entrada podría incrementar)

Máximo voltaje de entrada: 250V AC (Valor eficaz)

### 3.2.9 Resistencia


Rango	Resolución	Precisión
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (0.8\% + 3)$
6 k $\Omega$	0.001 k $\Omega$	

60 k $\Omega$	0.01 k $\Omega$	$\pm (0.8\% + 3)$
600 k $\Omega$	0.1 k $\Omega$	
6 M $\Omega$	0.001 M $\Omega$	$\pm (1.2\% + 3)$
60 M $\Omega$	0.1 M $\Omega$	

Voltaje de circuito abierto: Alrededor de 0.4V

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC (Valor eficaz)

### 3.2.10 Prueba de continuidad

Rango	Resolución	Función
	0.1 $\Omega$	Si la resistencia de la línea medida es menor a 50 $\Omega$ , el buzzer incluido dentro del instrumento puede sonar, y si está por debajo de los 10 $\Omega$ sonará


Protección de sobrecarga: 250V DC o AC (Valor eficaz)

### 3.2.11 Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
9.999 nF	0.001 nF	$\pm (3.0\% + 5)$
99.99 nF	0.01 nF	
999.9 nF	0.1 nF	
9.999 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	
99.99 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F	$\pm (5.0\% + 5)$
999.9 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	
9.999 mF	0.001 mF	
99.99 mF	0.01 mF	No calibrado

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC (Valor eficaz)

### 3.2.12 Prueba de diodo

Rango	Resolución	Función
	0.001V	Muestra el valor de voltaje aproximado del diodo

Corriente positiva en DC: 1mA

Voltaje inverso DC: 3.0V

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC (Valor eficaz)

## 4 Guía de operación

### 4.1 Retención de dato

Presione el botón de “HOLD” para retener la lectura mientras la medición y el valor en pantalla se encuentre detenido.

Presione el botón de “HOLD” nuevamente para liberar la función de la lectura retenida.

### 4.2 Selección de frecuencia y ciclo útil

Mientras esté trabajando en los rangos de voltaje y corriente, presione el botón de “Hz/%” una vez. La frecuencia del voltaje o la corriente será mostrada. Presione el botón de “Hz/%” dos veces, el instrumento cambiara al modo de ciclo útil para la medición del ciclo del voltaje o la corriente. Si en la opción HZ/DUTY presionas la tecla HZ%, podrás elegir entre la opción de HZ o DUTY (ciclo). Al presionar el botón “Hz/%” nuevamente, el instrumento regresara a la condición normal de medición de voltaje y corriente.

#### NOTA:

Durante la función de medición de máximo o mínimo valor, el instrumento no puede cambiar al modo de frecuencia o ciclo útil mientras este en este modo.

### 4.3 Valor pico

- 1) Presione el botón de “**PEAK HOLD**” y entrará al modo de rango manual, la pantalla mostrara el valor de pico máximo: Si el botón es presionado nuevamente, la pantalla mostrara el valor de “pico mínimo”. Al presionar el botón de “**PEAK HOLD**” durante más de 2 segundos, te saca de este modo.
- 2) Entrar al modo de pico máximo, guarda automáticamente la medición máxima.
- 3) Entrar al modo de pico mínimo, guarda automáticamente la medición mínima.
- 4) Entrar al modo de pico máximo-mínimo, guarda automáticamente la diferencia entre estas dos mediciones.
- 5) Al presionar el botón “**PEAK HOLD**” durante dos segundos, te regresa al modo de medición normal de voltaje y corriente.

### 4.4 Función de selección

- 1) Presione el botón “SEL” para cambiar entre la capacitancia, diodo y continuidad, capacidad. Cuatro opciones para seleccionar al estar en el estado de lectura de resistencia.
- 2) En el perfil del voltaje, presionamos “SEL” para realzar el cambio entre DC y AC.
- 3) En el perfil de la temperatura, presionamos “SEL” para realzar el cambio entre grados Celsius y Fahrenheit.

### 4.5 Medición REL/INRUSH

- 1) El botón de “REL/INRUSH” es para seleccionar el modo de corriente de arranque y el modo relativo. Presione el botón “REN/INRUSH” momentáneamente para entrar al modo relativo, el modo relativo almacena las lecturas existentes y reinicie el mostrador de la pantalla a cero.





Establece un punto de referencia relativo para la medición de la próxima lectura. REL (lectura actual) = entrada actual – punto de referencia. El instrumento de medición debe estar en el rango manual antes de que usted entre al modo “REL”.

- 2) La medición relativa solo puede usarse en el modo de medición manual.
- 3) En corriente AC, presiona “REL/INRUSH” por más de 2 segundos para entrar al modo de corriente de arranque. Donde luego de medir el valor de corriente de arranque, le detendrá dicho valor en la pantalla.

#### 4.6 Luz de fondo

- 1) Presione el botón de “HOLD” por dos o más segundos para cambiar a la luz de fondo, si el ambiente posee poca luminosidad para tomar la lectura, que durara por 30 segundos.
- 2) Mientras la luz de fondo este trabajando, presiona el botón de “HOLD” por dos o más segundos, esto la hará apagarse.
- 3) En el rango de corriente, cuando la luz de fondo este encendido, la bombilla de la mordaza se encenderá al mismo tiempo. El cuerpo luminoso es LED, el cual requiere un consumo de corriente grande, es la principal fuente de luz de fondo. A pesar de que el instrumento de medición está equipado con un temporizador establecido a 30 segundos (la luz de fondo se apaga automáticamente luego de 30 segundos), el uso frecuente de la luz de fondo podría acortar el tiempo de vida de las baterías. Por lo tanto, no use este modo de luz al menos que sea realmente necesario.

#### NOTA:

Cuando el voltaje de la batería es  $\leq 3.9V$ , el símbolo de “” (baja batería) aparecerá en la pantalla LCD, Cuando la luz de fondo este encendida, incluso si la batería es  $\geq 3.9V$ , la “” podría aparecer porque su gran consumo de corriente que hará que el voltaje baje. (La precisión de la medición no está asegurada cuando el símbolo de “” aparece) En este caso, usted debería reemplazar las baterías inmediatamente. Normalmente, las baterías pueden durar mucho hasta que la “” aparezca cuando la luz no está siendo usada.



#### 4.7 Apagado automático

- 1) Si el instrumento de medición no es operado en 30 min después de que fue encendido, este se apagará automáticamente.
- 2) Después de que se apague automáticamente, si presionamos el botón “SEL”, el instrumento regresará a su condición de trabajo normal.

#### 4.8 Bocina (Buzzer)

Al presionar cualquiera opción o cambiar el selector de estados, el buzzer emitirá un sonido de “Beep” (por alrededor de 0.25 segundos) si la tecla de función es efectiva; si al establecer una medición de voltaje o corriente, el valor medido es muy alto, entonces sonará una alarma. Por ejemplo, si la medición de voltaje en AC es mayor a 600V, si el voltaje en DC es mayor que 600V o la corriente en AC/DC es mayor a 600A, el buzzer continuará emitiendo un sonido indicando que la lectura esta fuera de rango; El buzzer se apagará automáticamente cerca de 1 minuto después, y volverá a sonar por 5 veces más antes de que se apague enviando un sonido de precaución; cuando se apaga automáticamente la función es cancelada. Cada 15 minutos se generan 5 advertencias.

## 4.9 Preparación de la medición.

- 1) Encienda la alimentación del instrumento de medición girando el selector rotatorio. Si el voltaje de la batería es menor que 3.9V, el símbolo de la “+” aparecerá y las baterías deberán ser reemplazadas.
- 2) El símbolo de “” muestra que el voltaje o corriente de entrada no debería exceder el valor especificado en el orden de selección, para proteger el circuito interno de daños. Cambia la función de medición y el rango si es requerido.
- 3) Gire el selector a la función y rango requerido para la medición. Bajo el modo manual, escoja el rango más alto cuando la escala del valor de medición sea desconocida.
- 4) Conecte primero la punta de prueba común, y entonces conecte el cable de prueba cargado para hacer la conexión. Quite el cable de prueba cargado primero cuando se quiera desconectar.

## 4.10 Medición de corriente.




### Precaución

#### CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN.

Asegúrese de que las puntas de prueba estén desconectadas del instrumento antes de hacer medición de corriente con la mordaza.

- 1) Ajuste el selector a la posición de rango A~. En este momento se encuentra para la medición de corriente AC, selecciona el rango apropiado.
- 2) Presione el gatillo para abrir la mandíbula, conéctala completamente cerrada a un solo conductor.
- 3) Tome la lectura de la pantalla LCD.

### NOTA:

- 1) No ponga dentro de la mordaza más de un cable a la vez durante la prueba, de otra manera el valor obtenido podría ser incorrecto.
- 2) Para un resultado óptimo, centra el conductor en la mordaza.
- 3) “” muestra que se ha superado la entrada máxima de corriente en AC la cual es de 600A.
- 4) Medición de corriente continua a cero (de acuerdo con el “REL/INR” la pantalla LCD muestra “0000”).
- 5) Por favor abra la mordaza y coloque el conductor, entonces lentamente manipule el gatillo hasta que se cierre. Por favor asegúrese de que el conductor este en el centro de la mordaza, se produce un error adicional si no está en la posición correcta. La pinza solo puede medir un conductor de corriente, la medición de dos o más conductores pueden causar que la lectura sea incorrecta.

## 4.11 Medición de voltaje.




#### Precaución

#### CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN.

Preste especial atención para evitar descargas eléctricas cuando realice mediciones con alto voltaje, por favor preste especial atención para evitar descargas eléctricas.  
No ingrese un valor efectivo de alto voltaje superior a los 600V AC

- 1) Conecte la punta negra en el puerto COM y la punta de prueba roja en el puerto de entrada (INPUT).
- 2) Ajuste el selector a la posición de rango Voltaje para hacer que el medidor entre en el modo de rango V AC.
- 3) Conecte los cables de prueba a la fuente de voltaje o terminales de carga para medir.
- 4) Tome la lectura en la LCD.

#### NOTA:

- 1) Un pequeño rango de voltaje inestable podría aparecer antes de que las puntas de prueba hagan contacto con el circuito. Esto es normal porque el instrumento de medición posee una alta sensibilidad. Cuando las puntas de pruebas son conectadas al circuito, el verdadero valor de la lectura será mostrado en la pantalla.
- 2) En el modo de medición relativa, el rango automático podría fallar.
- 3) “” muestra que se ha superado la entrada máxima de voltaje la cual es de 600V AC o 600V DC.
- 4) Si el instrumento mide el RMS de más de 600V AC, se generará una alarma.

### 4.12 Frecuencia y ciclo de útil

- 1) A través del registro de voltaje:



#### Precaución

#### CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN.

Preste especial atención para evitar descargas eléctricas cuando realice mediciones con alto voltaje, por favor preste especial atención para evitar descargas eléctricas.  
No ingrese un valor efectivo de alto voltaje superior a los 750V AC

- 1) Conecte la punta negra en el puerto COM y la punta de prueba roja en el puerto de entrada (INPUT).
- 2) Ajusta el selector a la posición de rango Voltaje, presione “SEL” para entrar al modo de medición de voltaje.
- 3) Presione el botón de “Hz/%” para cambiar al estado de frecuencia.
- 4) Conecte los cables de prueba a la fuente de voltaje o terminales de carga para medir.
- 5) Tome la lectura en la pantalla LCD.
- 6) Presionando “Hz/%” puedes entrar al modo de medición de ciclo útil.

#### NOTA:

- 1) El rango de frecuencia es de 10Hz ~ 10kHz, si la medición de la frecuencia es menor de los 10Hz la pantalla marcara "00.0"; La medición de la frecuencia por debajo de los 10kHz es posible, pero no garantiza la precisión de la medición.
- 2) El rango del ciclo útil es de 10 ~ 95%.
- 3) "▲" muestra que se ha superado la entrada máxima de voltaje la cual es de 600V AC (RMS).

2) A través del registro de HZ/DUTY:



**Precaución**

**CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN.**

Preste especial atención para evitar descargas eléctricas cuando realices mediciones con alto voltaje, por favor preste especial atención para evitar descargas eléctricas.  
No ingrese un valor efectivo de alto voltaje superior a los 250V AC

- 1) Conecte la punta negra en el puerto COM y la punta de prueba roja en el puerto de entrada (INPUT).
- 2) Cambie a la posición de HZ.
- 3) Conecte los cables de prueba a la fuente de voltaje o terminales de carga para medir.
- 4) Tome la lectura en la pantalla LCD.
- 5) Presionando "Hz/%" nuevamente, puedes entrar al modo de medición de ciclo útil.

**NOTA:**

El rango de frecuencia es de 10Hz ~ 10kHz, si la medición de la frecuencia es menor de los 10Hz la pantalla marcara "0"; La medición de la frecuencia por encima a los 10kHz es posible, pero no garantiza la precisión de la medición.

#### 4.13 Medición de resistencia.



**Precaución**

**CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN.**

Cuando mida resistencia en un circuito, asegúrese de que la fuente de poder este apagada y todos los capacitores hayan sido descargados completamente.

- 1) Conecte la punta negra en el puerto COM y la punta de prueba roja en el puerto de entrada (INPUT).
- 2) Cambie el rango a la posición de  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  , entonces estarás en el estado de medición de resistencia.
- 3) Conecte los cables de prueba a la fuente de voltaje o terminales de carga para medir.
- 4) Tome la lectura de la pantalla LCD.

**NOTA:**

- 1) Cuando la entrada está abierta, 'OL' aparecerá en la pantalla indicando que el rango ha sido excedido.

- 2) Para mediciones por encima de  $1\text{M}\Omega$ , esto podría tomar pocos segundos para tener una medida constante. Esto es normal por la lectura de la alta resistencia.

#### 4.14 Diodo

- 1) Conecte la punta negra en el puerto COM y la punta de prueba roja en el puerto de entrada (INPUT).
- 2) Cambie el rango a la posición de  $\Omega$   $\rightarrow \ggg \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
- 3) Presione el botón "SEL" para cambiar a la prueba de  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ .
- 4) Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo para la prueba de diodo.
- 5) Tome la lectura en la pantalla LCD.

##### NOTA:

- 1) El medidor te mostrara una aproximado de la caída de tensión directa del diodo.
- 2) Cuando las puntas de prueba se han abierto, 'OL' aparecerá en la pantalla LCD.

#### 4.15 Prueba de continuidad



##### Precaución

##### **CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN.**

Cuando mida continuidad en un circuito, asegúrate de que la fuente de poder este apagada y todos los capacitores hayan sido descargados completamente.

- 1) Conecte la punta negra en el puerto COM y la punta de prueba roja en el puerto de entrada (INPUT).
- 2) Cambie el rango a la posición de  $\Omega$   $\rightarrow \ggg \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
- 3) Presiona el botón "SEL" para cambiar a  $\rightarrow \ggg$  la prueba de continuidad.
- 4) Conecte las puntas de prueba a los terminales del circuito a medir.
- 5) Si la resistencia del circuito probado se mantiene a menos de  $50\Omega$ , el buzzer interno emitirá un sonido.
- 6) Tome la lectura en la pantalla LCD.

##### NOTA:

Si no hay conexión entre las puntas de prueba o la resistencia del circuito está por encima de los  $600\Omega$ , aparecerá 'OL' en la pantalla LCD.

#### 4.16 Medición de capacitancia.



##### Precaución

##### **CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN.**

Para evitar un choque eléctrico, asegúrese de que los capacitores se hayan descargado completamente antes de medir la capacitancia de un capacitor.

- 1) Conecte la punta negra en el puerto COM y la punta de prueba roja en el puerto de entrada (INPUT).
- 2) Cambie el rango a la posición de perfil de resistencia.
- 3) Presione el botón "SEL" para cambiar al estado de prueba de capacitores.
- 4) Después de que el capacitor este descargado completamente, conecta las puntas de prueba a los dos extremos del capacitor para realizar la medición.
- 5) Toma la lectura en la pantalla LCD.

**NOTA:**

Esto podría tomar algunas veces (alrededor de 10 segundos) para la estabilización de la lectura debido a su alta capacidad.

#### 4.17 Medición de corriente de arranque (INRUSH current)



**Precaución**

**CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN.**

Asegúrese de que las puntas de prueba estén desconectadas del instrumento antes de hacer una medición de corriente con la mordaza

- 1) Desconecte las puntas de prueba antes de realizar la medición.
- 2) Cambie el rango a la posición de corriente (A).
- 3) Apriete el gatillo para abrir la mandíbula. Atraviese el conductor y luego deje totalmente cerrada la mordaza.
- 4) Cambie el rango a la posición de perfil de corriente.
- 5) Presione "INR/REL" por más de dos segundos para entrar al modo corriente de arranque. Entonces la pantalla LCD mostrara "- - -" hasta que el motor encienda y sea detectado. La detección podría hacerse solo una vez y el valor tomado será retenido en pantalla.
- 6) Toma la lectura en la pantalla LCD.

**NOTA:**

- 1) No coloques más de un cable a la vez dentro de la mordaza durante la medición, o en otro caso la medición obtenida puede ser incorrecta.
- 2) Para un resultado óptimo, centre el conductor en la mandíbula.
- 3) En el modo de rango manual, cuando solo 'OL' se muestra en la pantalla LCD, esto quiere decir que la medición ha excedido el rango. Un rango más alto debería ser seleccionado.
- 4) Bajo el modo de rango manual, cuando el valor de la escala a ser medido es de antemano desconocido, es recomendable seleccionar el rango más alto de medición.

#### 4.18 Prueba de temperatura.



**Precaución**

Por favor no introduzca un voltaje mayor a los 60V DC o 30V AC cuando la prueba de temperatura para evitar daños.

Rango	Resolución	Precisión
-50°C ~ 300 °C	$\pm(1.0\%+4d)$	1°C
301°C ~ 1000 °C	$\pm(1.9\%+5d)$	1°C
-58°F ~ 600 °F	$\pm(1.2\%+6d)$	1°F
601°F ~ 1832 °F	$\pm(1.9\%+6d)$	1°F

- 1) Seleccione la posición del rango de temperatura (elige entre grados Celsius o Fahrenheit) con el botón de "SEL".
- 2) Conecte a los puertos de entrada de COM e INPUT el positivo y negativo de la termocupla tipo K.
- 3) Coloque el otro lado de la termocupla en el objeto de prueba.
- 4) Tome la lectura de la pantalla LCD.

## 5 Mantenimiento

### 5.1 Reemplazo de baterías



#### Precaución

Para evitar choques eléctricos, asegúrate de que las puntas de prueba estén claramente alejadas del circuito al que estés aplicando cualquier medición antes de abrir la tapa de las baterías del instrumento de medición.

- 1) Si la señal de "" aparece, esto quiere decir que las baterías deben ser reemplazadas inmediatamente.
- 2) Afloja el tornillo de fijación de la tapa de la batería y retírala.
- 3) Reemplace las baterías agotadas por unas nuevas.
- 4) Coloque la cubierta de las baterías y fíjela nuevamente para regresar a su forma original.

#### NOTA:

No conserve las baterías usadas.

### 5.2 Reemplazo de puntas de prueba



#### Precaución

Para reemplazar las puntas de prueba, estas deben estar en buen estado y cumplir con la misma condición de trabajo o un rango equivalente: 1000V 10A

Las puntas de prueba deben ser reemplazadas si su capa de aislamiento ha sido dañada, por ejemplo, si su cable interior está expuesto.

## 6 Accesorios

1)	Puntas de prueba	Nivel: 1000V 10A	Un juego
2)	Manual		1 Copia

\*Gracias por su comprensión si hay algún cambio acerca de este manual sin notificación.

\*El contenido de este folleto ha sido revisado cuidadosamente, si los usuarios encuentran errores, por favor contacte al fabricante.

\*La compañía no es responsable de daños o accidentes causados por mala operación.

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