

Manual de Usuario del Multímetro GMF-87

Contenido

1	Introducción	1
2	Inspección.....	1
3	Información de seguridad.....	1
4	Símbolos de seguridad.....	2
5	Descripción del panel frontal.....	2
6	LCD	3
7	Otras Funciones.....	4
7.1	Auto apagado	4
7.2	Buzzer	4
7.3	Alarma.....	4
7.4	Backlight.....	4
8	Características	4
9	Voltaje DC (DCV).....	5
10	Voltaje AC (ACV)	5
11	Corriente DC (DCA)	6
12	Corriente AC (ACA)	6
13	Resistencia (Ω).....	7
14	Prueba de Diodo y Continuidad	7
15	Capacitancia	8
16	Frecuencia (Hz%)	8
17	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{F}$)	9
18	NCV.....	9
19	Mantenimiento.....	10

1 Introducción

El multímetro GMF-87 es un instrumento de alto rendimiento, alta precisión, de 3 ½ dígitos, display LCD de 25mm y fácil de operar. Posee una Lectura limpia, tensión DC, onda senoidal de tensión AC TRMS, corriente DC, onda senoidal de corriente AC TRMS, resistencia, capacitancia, frecuencia, ciclo útil, diodo, prueba de continuidad, NCV, retención de dato(HOLD), Medición MAX/MIN, auto-apagado y sonido de buzzer, etc.

El instrumento adopta el alto rendimiento del procesador MCU, debido a sus características sobresalientes, es más adecuado para usar en líneas de producción, laboratorios, mantenimiento y trabajos de reparación.

2 Inspección

Si al equipo le falta algo o se encuentra dañado cuando usted lo pruebe, por favor contáctese inmediatamente con su comerciante.

- | | |
|---|---------|
| • Multímetro digital | 1 pieza |
| • Manual | 1 pieza |
| • Puntas de prueba | 1 pieza |
| • Puntas de temperatura (termocupla tipo K) | 1 pieza |
| • Funda a prueba de golpes | 1 pieza |

3 Información de seguridad

Este instrumento sigue estrictamente las condiciones IEC1010 (publicado por la comisión internacional de estándares de seguridad de electrotécnica). Pertenece a las dos clases de contaminación para diseñar y producir.



Advertencia:

Por favor siga todas las instrucciones de seguridad y operación para asegurar un uso adecuado del instrumento.

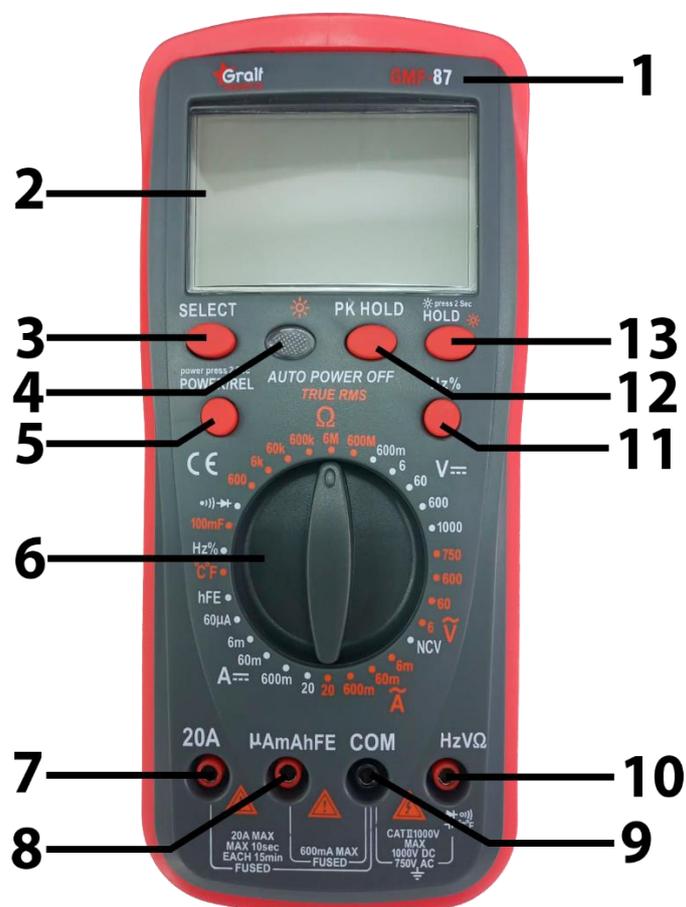
1. Por favor verifique que la perilla esté en la posición correcta, verifique que las puntas se encuentren en buenas condiciones.
2. Utilice las puntas suministradas para asegurar una operación segura. Si se requiere, pueden ser reemplazadas con puntas del mismo modelo o nivel.
3. No utilice baterías no autorizadas para reemplazar la batería adentro del instrumento, debe ser reemplazada con una batería del mismo modelo o nivel. Las puntas de prueba necesitan dejar de medir para asegurar de que no haya ninguna señal antes de reemplazar la batería.
4. Por favor utilice ropa seca, almohadillas de goma y otros materiales aislantes para la aislación.
5. No lo guarde ni lo utilice en un lugar: con alta temperatura, con alta humedad, inflamable, explosivo y campos magnéticos fuertes.
6. La medición en el rango incorrecto puede resultar en un daño para su seguridad personal o la destrucción del multímetro, el instrumento nota el límite de medición de voltaje. Por favor no lo pruebe en un rango mayor al establecido por el instrumento para evitar una descarga eléctrica o la destrucción del multímetro.
7. Las puntas de prueba en la entrada de corriente no pueden medir ninguna tensión, para evitar la destrucción del multímetro y el daño a su seguridad personal.
8. No intente calibrar o reparar el multímetro. Tales acciones solo deben ser realizadas por un técnico especializado.

9. Cuando realice una medición, la perilla debe estar en el rango y función adecuados, por favor cuando termine la medición, asegúrese de que el medidor se haya desconectado del objeto de medición y de que no haya señal en la entrada. Está estrictamente prohibido durante una medición, cambiar la perilla de función/rango.
10. Si el símbolo “” aparece en el LCD, significa que la batería debe ser reemplazada.
11. No permita que las puntas para medir tensión estén insertadas en el lado de la corriente.
12. No cambie arbitrariamente la línea del instrumento para evitar poner en peligro la seguridad y el daño del instrumento.

4 Símbolos de seguridad

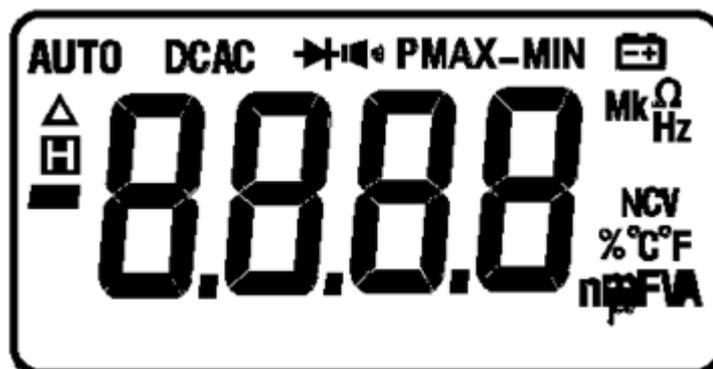
	Precaución!		Corriente CC
	¡Tensión Alta! Peligro!		Corriente CA
	Tierra		Corriente CA CC
	Doble Aislación		De acuerdo con la directiva de la Unión Europea
	Baja batería		Fusible

5 Descripción del panel frontal



1. Modelo
2. Display LCD
3. Tecla SELECT
4. Luz Roja: advertencia para buzzer y NCV
5. Tecla POWER/REL: encendido y apagado para modo manual y modo relativo
 Presione esta tecla por más de 2 segundos en el estado de apagado para encender el equipo, mantenga presionada esta tecla por más de 2 segundos para apagar el equipo. Presione la tecla para entrar en modo Relativo, el multímetro almacenará los datos relativos.
 REL Δ (es decir, lectura presente) = Entrada Presente- Punto de Referencia. El multímetro debe estar en un rango manual antes de entrar al modo REL. (por favor seleccione la función y el rango de medición deseados antes de entrar al modo REL).
6. Perilla de Rango: elija el rango y la función
7. Terminal Jack de entrada 10A: rango de corriente 10 A AC o DC, entrada de la punta de prueba roja.
8. Terminal Jack de entrada $\mu\text{A}/\text{mA}$: corriente μA , mA AC/DC.
9. Terminal Jack COM: inserte la punta de prueba negra.
10. Jack de entrada "V Ω Hz": Inserte la punta de prueba roja para medir: frecuencia/tensión, ciclo útil, resistencia, capacitancia, temperatura, NCV, diodo y continuidad.
11. Tecla Hz%: tecla de selección de frecuencia/ ciclo útil, en AC.
12. Tecla PK HOLD: mide el valor pico.
 - a) Presione la tecla "PK HOLD" para cambiar P MAX & P MIN, este es un modo manual, presione "PK HOLD" por más de 2 segundos para salir de este modo.
 - b) Entre al modo P MAX, el valor máximo de la medición de guardado automático.
 - c) Entre al modo P MIN, el valor máximo de la medición de guardado automático.
 - d) Entre al modo P MAX-MIN, guarda automáticamente la diferencia de la medición.
 - e) Presione la tecla "PK HOLD" más de 2 segundos para salir de este modo, el instrumento será restaurado a su estado normal de medición.
13. Tecla HOLD, mantiene el dato, presione este botón y el valor es bloqueado, presione la tecla otra vez y el valor será liberado. Presione por más de 2 segundos para que la luz de fondo del display LCD(Backlight) se encienda/apague.

6 LCD



AC, DC	Corriente Alterna/Corriente Directa
$\rightarrow + \cdot \cdot \cdot \cdot$	Prueba de diodo, prueba de continuidad
AUTO	Rango automático
MAX-MIN	Medición máxima/ mínima
NCV	Detección de tensión sin contacto

°C °F	Estado de medición de temperatura
	Indicación de baja batería
H	Retención de dato
	Medición relativa
%	Estado de medición de ciclo útil (Porcentaje)
mV, V	Mili-volt, Volt (Tensión)
μA, mA, A	Estado de medición de Amperaje (Corriente)
nF, μF, mF	Estado de medición de capacitancia
Ω, kΩ, MΩ	Estado de medición de resistencia
Hz, kHz, MHz	Estado de medición de frecuencia

7 Otras Funciones

7.1 Auto apagado

El instrumento se apagará automáticamente si no se realiza una medición por más de 15 minutos, y entrará en modo SLEEP. El buzzer emitirá un sonido antes de apagarse. Presione la tecla "POWER" para encenderlo.

7.2 Buzzer

Al presionar cualquier tecla o cambiar el modo de la perilla, el buzzer emitirá un sonido de alrededor 0,25 segundos; si la prueba de tensión o corriente se encuentran fuera de rango, el buzzer emitirá un sonido continuamente. Como una advertencia de fuera de rango, el buzzer emitirá 5 advertencias consecutivas antes del apagado automático de 1 minuto, el buzzer enviará largas advertencias antes del apagado; cuando la función de apagado automático sea cancelado, cada 15 minutos enviará 5 advertencias continuas.

7.3 Alarma

Si las puntas de prueba se encuentran en el lugar erróneo, sonará una alarma.

Cuando usted coloque las puntas de prueba en los jacks "μAmA" o "10A" pero la perilla de rango no esté ubicada en el lugar correcto, o tal vez en otra posición de rango, el medidor emitirá un sonido y una luz de advertencia, esto lo ayudará a corregirlo.

7.4 Backlight

Presione la tecla HOLD por más de 2 segundos y se encenderá la luz de fondo del display LCD, presiónelo otra vez por más de 2 segundos y la luz de fondo se apagará.

8 Características

- 1-1. Modo Display: display de cristal líquido (LCD)
- 1-2. Valor máximo del display: 5999 unidades de visualización
- 1-3. Métodos de medición: conversión de doble integral A/D
- 1-4. Tasa de muestreo: alrededor de 3 veces por segundo
- 1-5. Visualización fuera de rango: aparece en el display el símbolo "OL"
- 1-6. Visualización de Batería baja: aparece el símbolo " " en el display
- 1-7. Ambiente de trabajo: 0~40°C, humedad relativa < 80%
- 1-8. Condiciones de almacenamiento: -10~50°C, humedad relativa < 80%
- 1-9. Batería: 6F22 batería de 9V
- 1-10. Tamaño: 57mm * 94mm * 200mm (largo x ancho x altura)
- 1-11. Peso: alrededor de 400g (incluyendo la batería)
2. Características técnicas.

Temperatura para asegurar la precisión: 23 + 5°C

Humedad relativa: no más del 75%

Garantía de calibración: un año de fábrica

9 Tensión DC (DCV)

1. Coloque la perilla en el rango DCV. Inserte la punta de prueba NEGRA en el Jack "COM" y la punta de prueba ROJA en el Jack "V/Ω/Hz".
2. Conecte las puntas de prueba en el punto de testeo, la tensión y la polaridad aparecerán en el display LCD.

! Nota:

- a. No mida tensiones por encima de los 1000VDC, o el multímetro será dañado.
- b. Tenga cuidado con circuitos de alta tensión, cuando este midiendo una alta tensión.
- c. Rango manual, si el LCD muestra "OL", indica el fuera de rango y la perilla debe ser colocada en un rango mayor.

Rango	Precisión	Resolución
600mV	± (0.5% + 5 dígitos)	0.1mV
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
1000V	± (1.0% + 6 dígitos)	1V

Impedancia de entrada: 10MΩ

Protección de sobrecarga: a) rango mV DC o un pico de 250VAC
b) voltaje 1000VDC o un pico de 750VAC

10 Tensión AC (VAC)

1. Coloque la perilla en el rango VAC. Inserte la punta de prueba NEGRA en el Jack "COM" y la punta de prueba ROJA en el Jack "V/Ω/Hz".
2. Conecte las puntas de prueba en el punto de testeo, el voltaje y la polaridad aparecerán en el display LCD.

! Nota:

- a. No mida tensiones por encima de los 750VAC, o el multímetro será dañado.
- b. Tenga cuidado con circuitos de alta tensión, cuando este midiendo una tensión alta.

Rango	Precisión	Resolución
6V	± (1.2% + 5 dígitos)	1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	± (1.5% + 6 dígitos)	1V

Impedancia de entrada: 10MΩ

Protección de sobrecarga: a) rango mV DC o un pico de 250VAC
b) tensión 1000VDC o un pico de 750VAC

Respuesta de frecuencia: 40 ~ 1000Hz

Display: respuesta promedio (el valor eficaz de la onda senoidal de calibración)

Ciclo del display: 0.1% - 99.9%

11 Corriente DC (DCA)

1. Inserte la punta de prueba NEGRA en el Jack "COM" y la punta de prueba ROJA en el Jack "μAmA" O "20A". entrada máxima de 600mA y 20A.
2. Conecte las puntas de prueba en el punto de testeo, la corriente aparecerá en el display LCD.
3. Si el LCD muestra "OL", indica el fuera de rango y la perilla debe ser colocada en un rango mayor.

Nota:

- a. No mida corrientes por encima de los 20A en el rango de 20A, 600μA en el rango "μA", 600mA en el rango "mA". De lo contrario, el fusible se quemará o el multímetro será dañado.
- b. Esta estrictamente PROHIBIDO colocar las puntas de prueba en el modo de Corriente en PARALELO a cualquier circuito, de lo contrario se puede dañar el instrumento y poner en peligro al usuario.
- c. Cuando la medición de corriente es mayor a 5A, y se realiza de manera continua, el tiempo de medición no puede superar los 15 segundos. Después de hacer una medición, el uso de la escala de corriente debe ser detenido por al menos un minuto.

Rango	Precisión	Resolución
60μA	± (0.8% + 10 dígitos)	0.01μA
6mA		1μA
60mA		10μA
600mA	± (1.2% + 10 dígitos)	100μA
20A	± (2.0% + 10 dígitos)	20mA

Máxima corriente de entrada: 20A (no más de 15 segundos)

Protección de sobrecarga: fusible de 0.4A/250V

fusible de 20A/500V

12 Corriente AC (ACA)

1. Inserte la punta de prueba NEGRA en el Jack "COM" y la punta de prueba ROJA en el Jack "μAmA" O "20A". entrada máxima de 600mA y 20A.
2. Conecte las puntas de prueba en el punto de testeo, la corriente aparecerá en el display LCD.
3. Si el LCD muestra "OL", indica el fuera de rango y la perilla debe ser colocada en un rango mayor.

Nota:

- a. No mida corrientes por encima de los 20A en el rango de 20A, 600μA en el rango "μA", 600mA en el rango "mA". De lo contrario, el fusible se quemará o el medidor será dañado.
- b. Esta estrictamente PROHIBIDO colocar las puntas de prueba en el modo de Corriente en PARALELO a cualquier circuito, de lo contrario se puede dañar el instrumento y poner en peligro al usuario.
- c. Cuando la medición de corriente es mayor a 5A, y se realiza de manera continua, el tiempo de medición no puede superar los 15 segundos. Después de hacer una medición, el uso de la escala de corriente debe ser detenido por al menos un minuto.

Rango	Precisión	Resolución
6mA	$\pm (1.0\% + 10 \text{ dígitos})$	1.0 μ A
60mA		10 μ A
600mA	$\pm (1.5\% + 10 \text{ dígitos})$	100 μ A
20A	$\pm (2.5\% + 10 \text{ dígitos})$	20mA

Máxima corriente de entrada: 20A (no más de 15 segundos)

Protección de sobrecarga: fusible de 0.4A/250V
fusible de 20A/500V

Respuesta de frecuencia: 40 ~ 1000Hz

Porcentaje del Ciclo: 0.1% - 99.9%

13 Resistencia (Ω)

- Coloque la perilla en el rango Ω . Inserte la punta de prueba NEGRA en el Jack "COM" y la punta de prueba ROJA en el Jack "V/ Ω /Hz".
- Conecte las puntas de prueba en el punto de testeo.
- Si el LCD muestra "OL", indica el fuera de rango y la perilla debe ser colocada en un rango mayor.

! Nota:

- Cuando usted mida la resistencia en un circuito, asegúrese de que la alimentación esté apagada y que los capacitores estén descargados.
- Mientras usted esté midiendo la resistencia, la aparición de cualquier voltaje causará lecturas de medición, si la tensión es superior a 250V puede dañar el instrumento o poner en peligro su seguridad.
- Cuando la prueba sea en el rango de 200 Ω y las puntas de prueba estén en corto circuito, el valor de la resistencia de las puntas se visualizará por la pantalla.

Rango	Precisión	Resolución
600 Ω	$\pm (0.8\% + 10 \text{ dígitos})$	0.1 Ω
6 K Ω		1 Ω
60 K Ω	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dígitos})$	10 Ω
600 K Ω		100 Ω
6 M Ω		1 K Ω
600 M Ω	$\pm (1.2\% + 10 \text{ dígitos})$	100 K Ω

Voltaje de circuito abierto: alrededor de 1.0V.

Protección de sobrecarga: 250VDC o el valor de voltaje pico AC.

14 Prueba de Diodo y Continuidad

- Inserte la punta de prueba NEGRA en el Jack "COM" y la punta de prueba ROJA en el Jack "V/ Ω /Hz", posicione la perilla en prueba de diodo y continuidad y presione SELECT para elegir diodo o continuidad.
- Medición Directa: conecte la punta de prueba roja en el ánodo del diodo, conecte la punta de prueba negra en el cátodo del diodo, en el display se visualizará la tensión directa del diodo.

! Nota:

- Si el diodo tiene polaridad inversa, el display mostrará "OL".

- b) Cuando usted esté midiendo el diodo, asegúrese de que la alimentación esté apagada y que los capacitores estén descargados.
- c) Después de completar la medición, desconecte inmediatamente las puntas de prueba del circuito.

Rango	Valor	Condiciones de prueba
	Tensión positiva	Corriente positiva DC de 1.0mA, Tensión de inversa: 3.0V
	Menor a 50Ω	Circuito abierto de 1.0V

Protección de sobrecarga: 250VDC o el valor de voltaje pico AC.

Advertencia: por el bien de su seguridad, no ingrese rangos de tensión.

15 Capacitancia

1. Coloque la perilla en la posición Capacitancia. Inserte la punta de prueba NEGRA en el Jack "COM" y la punta de prueba ROJA en el Jack "V/Ω/Hz".
2. De acuerdo con las puntas (la polaridad de la punta roja es positiva "+"), el valor será mostrado en el LCD.
3. Si en el LCD aparece "OL", significa que la capacitancia esta fuera de rango.

 Nota:

- a. Los capacitores deben ser completamente descargados para evitar dañar el medidor
- b. Cuando usted esté midiendo un capacitor de gran valor, el multímetro se tomará unos segundos para estabilizarse. Esto es normal para lecturas de resistencias altas.
- c. Después de completar la medición, desconecte inmediatamente las puntas de prueba del circuito.

Rango	Precisión	Resolución
10nF	± (4.0% + 10 dígitos)	0.001nF
100nF		0.01nF
1μF		0.1nF
10μF	± (3.0% + 5 dígitos)	10nF
100μF		10nF
100mF	± (5.0% + 10 dígitos)	10uF

Protección de sobrecarga: 250VDC o el valor de voltaje pico AC.

Nota: no se puede medir por debajo de los 100pF.

16 Frecuencia (Hz%)

1. Conecte las puntas de prueba o el cable blindado en el Jack "COM" y en el Jack "V/Ω/Hz".
2. De acuerdo con las puntas (la polaridad de la punta roja es positiva "+"), el valor será mostrado en el LCD.
3. Presione "Hz%" para cambiar de modo frecuencia/ciclo útil, en el display se mostrará la lectura del valor.

4. Cuando usted esté midiendo tensiones de corriente alterna AC, presione la tecla “Hz%” para medir la frecuencia, presiónela de nuevo y podrá medir el ciclo útil. Presiónela una vez más para volver al modo Voltaje AC.

! Nota:

- a. No ingrese tensiones superiores a los 60V, pueden dañar al instrumento y poner en peligro la seguridad personal.
- b. Después de completar la medición, desconecte inmediatamente las puntas de prueba del circuito.
- c. Sea cauteloso para evitar entrar en contacto con circuitos de alta tensión cuando esté midiendo alta tensión.

Rango	Precisión	Resolución
100Hz	± (0.5% + 3 dígitos)	0.1Hz
1000Hz		1Hz
10KHz		10Hz
100KHz		100Hz
1MHz		1KHz
10 MHz		10 KHz
Rango	Precisión	Resolución
0.1%-99.9%	± (0.5% + 3 dígitos)	0.1%

Sensibilidad: 2.0V

Protección de sobrecarga: 250VDC o el valor de voltaje pico AC.

Porcentaje del Ciclo: 0.1% - 99.9%

17 Temperatura (°C °F)

1. Coloque la perilla en el rango temperatura °C °F.
2. Inserte la termocupla a los Jacks de entrada “COM” y “V/Ω/Hz”.
3. El valor de temperatura será mostrado en el LCD.
4. Presione la tecla “SELECT” para cambiar de temperatura Celsius a Fahrenheit.

Rango	Precisión	Resolución
0°C ~ 300°C	± (1.0% + 4d)	1°C
301°C ~ 1000°C	± (1.9% + 5d)	1°C
32°F ~ 600°F	± (1.2% + 6d)	1°F
601°F ~ 1832°F	± (1.9% + 6d)	1°F

Termocupla: termocupla tipo K.

18 NCV

Coloque la perilla en el rango NCV y en el display del medidor aparecerá el símbolo “EF”. Coloque el medidor cerca del objeto a testear, cuando la tensión del objeto sea mayor a 110V (AC RMS) en el display del medidor aparecerá el símbolo “_____” y el buzzer emitirá un sonido de alarma. La luz roja será más brillante.

Nota:

1. Incluso si no hay ninguna indicación, tal vez existe voltaje. No confíe en un detector de Voltaje Sin Contacto (NON-CONTACT VOLTAGE) para determinar si hay voltaje en un cable blindado.

2. El entorno externo de las fuentes de interferencia (como un destello, un motor, etc.) pueden disparar una detección de voltaje sin contacto erróneo.

19 Mantenimiento

No intente modificar el circuito.

1. Mantenga el multímetro seco y lejos del polvo y la suciedad.
2. Utilice y guarde el multímetro solo en ambientes de temperatura normal. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida del dispositivo electrónico, dañar las baterías, y deformar las partes plásticas.
3. Limpie el multímetro con un paño húmedo ocasionalmente para mantenerlo como nuevo. No utilice químicos duros, limpiadores solventes, o detergentes fuertes para limpiar el multímetro.
4. Retire la batería si no va a utilizar el multímetro por un largo tiempo.
5. Cuando el LCD muestre “”, la batería debe ser reemplazada.

Pasos:

- a) Remueva el tornillo de la tapa, y levante la tapa.
- b) Remueva la batería agotada y reemplácela con una batería del mismo tipo.
- c) Monte la tapa de la batería y atornille el tornillo.
- d) Reemplace el fusible con el mismo tipo de fusible.

Nota:

- 1) No ingrese voltajes superiores a los 1000V DC/AC valor pico.
- 2) No mida voltaje en un rango de corriente, rango de resistencia, rango de diodo y buzzer.
- 3) No utilice el multímetro si la batería no es reemplazada bien o la tapa no está fija.
- 4) Antes de reemplazar la batería o el fusible, retire las puntas de prueba del punto de testeo y apague el multímetro.
- 5) El contenido de este folleto fue chequeado cuidadosamente, si usted encuentra errores, por favor contacte a su proveedor.
- 6) Gralf no se hace responsable por el accidente o el daño causado por una mala operación.
- 7) Este manual describe las funciones del multímetro y no es para otro uso especial.