

INDICE

1.	Instrucciones de seguridad	1
1.1	Preparación.....	1
1.2	Uso	2
1.3	Simbología	2
2.	Descripción.....	2
2.1	Nombre de sus partes.....	3
2.2	Funciones de botones.....	3
2.3	LCD	4
3.	Especificaciones	4
3.1	Especificaciones Técnicas Generales	4
3.2	Tensión alterna	5
3.3	Tensión continua	5
3.4	Resistencia	5
3.5	Capacitancia.....	6
3.6	Ciclo útil de trabajo.....	6
3.7	Frecuencia.....	6
3.8	Prueba de continuidad	7
3.9	Prueba de diodo.....	7
4.	Guía de operación	7
4.1	Medición NCV	7
4.2	Medición Live.....	8
4.3	Medición de tensión AC/DC y Resistencia.....	8
4.4	Medición de continuidad.....	9
4.5	Medición de diodo.....	9
4.6	Medición de capacitancia	9
4.7	Medición de frecuencia	10
4.8	Medición de ciclo útil.....	10
4.9	Medición de secuencia de fase.....	11
5.	Cuidados del equipo.....	12
5.1	Reemplazo de pilas	12
5.2	Reemplazo de punta de prueba	12
6.	Accesorios	12

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 ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con las normas de seguridad IEC610101, IEC61010-2-032 e IEC61010-2-033, cumpliendo con los requisitos de medición de seguridad electrónica. Clasificado para mediciones en entornos de contaminación grado 2, con categoría de sobretensión CAT II 600V y CAT III 300V.

Siga cuidadosamente las instrucciones de operación. El incumplimiento puede comprometer o anular la protección provista por el instrumento.

Preste especial atención a las "Advertencias y Descripciones de Advertencia", ya que indican situaciones o acciones que pueden representar un riesgo para el usuario o dañar el equipo.

Con un uso y protección adecuados, el instrumento brindará un rendimiento seguro y confiable.

1.1 Preparación

- 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.
- Cuando el instrumento este abierto, revise si este fue dañado en el traslado
- Después de ser almacenado y enviado bajo condiciones severas, el instrumento puede ser revisado y confirmar si se produjo algún daño.
- 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. • Use los cables de prueba suministrados para una operación segura.

1.2 Uso

- Use la función adecuada.
- No tomes mediciones que excedan los valores límites de protección indicados en las especificaciones.
- No toques las puntas de metal cuando las puntas de medición estén conectadas al circuito a medir.
- Mantenga sus dedos detrás de la barrera de prueba cuando tomes mediciones con una tensión eficaz superior a los 30V AC RMS, 42V AC pico o 60V DC.
- No tomes mediciones de tensión si el valor entre los terminales y tierra exceden los 600V en AC.
- No use el instrumento de medición cerca de gases explosivos, vapor o suciedad.
- Detenga el uso del instrumento de medición si observa alguna anomalía o falla.
- No use el instrumento de medición si su cubierta trasera y tapa de batería no está pegada seguramente en su posición original.
- No guarde ni use el instrumento de medición en áreas expuestas directamente a la luz solar, a altas temperaturas o alta humedad relativa.

1.3 Simbología

	Precaución, riesgo de daños, consulte manual de operación
	Conductor PELIGROSO
	Aislamiento doble (Protección clase II)
	Terminal a tierra

CAT III Nivel de sobretensión III y contaminación 2

2. Descripción

Este multímetro **True RMS** de alto rendimiento ofrece medición inteligente de magnitudes eléctricas, capaz de identificar automáticamente si la señal es CA o CC. Su diseño tipo bolígrafo con carcasa resistente y pantalla LCD de gran tamaño con retroiluminación optimiza la facilidad de uso, mejorando la eficiencia y la seguridad en cada medición. Incorpora protección contra sobrecargas en todos los rangos y detección de voltaje sin contacto (NCV).

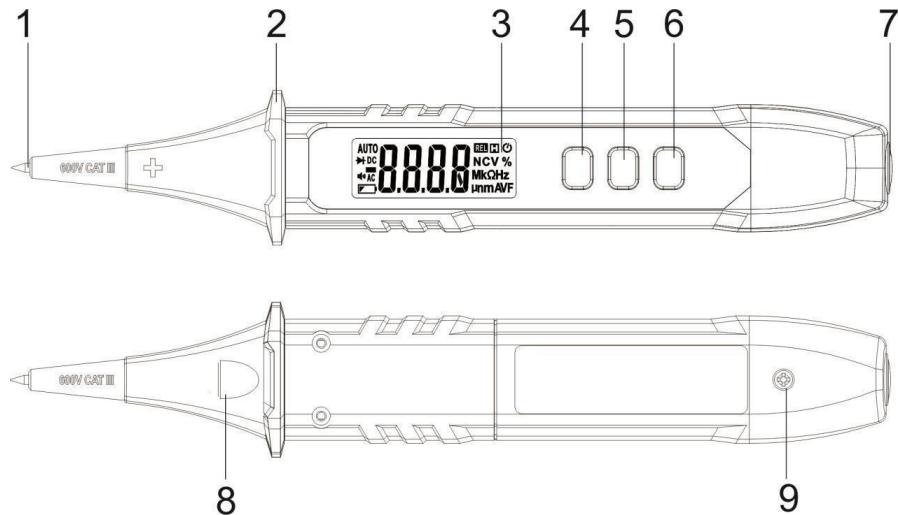
Mediciones del equipo:

Tensión AC/DC, frecuencia, resistencia, capacitancia, diodo, continuidad, NCV, detección de secuencia de fases y ciclo útil.

True RMS (Root Mean Square):

Es un método preciso para calcular el valor eficaz de señales de corriente o tensión, independientemente de la forma de la onda. A diferencia de los medidores estándar, que solo son precisos con señales sinusoidales puras, este equipo True RMS mide con precisión incluso en ondas distorsionadas o no sinusoidales, como las que tienen picos, armónicos o formas irregulares, comunes en dispositivos electrónicos modernos.

2.1 Nombre de sus partes



- (1) Punta de prueba positiva "V/Ω"
- (2) Tapón de la punta
- (3) Pantalla LCD
- (4) Botón linterna/retención de datos
- (5) Botón de encendido/apagado
- (6) Botón de selección de función/retroiluminación
- (7) Terminal COM
- (8) Linterna
- (9) Tapa de la batería

2.2 Funciones de botones

Nota:

Al presionar cualquier botón que tenga función asignada, sonará un “clic” acústico; si el botón no realiza ninguna acción en ese modo, no habrá sonido.

Botón linterna / retención de datos

Pulsación corta: activa o desactiva el modo de retención de datos (Data Hold). Pulsación larga: enciende o apaga la linterna integrada.

Botón POWER

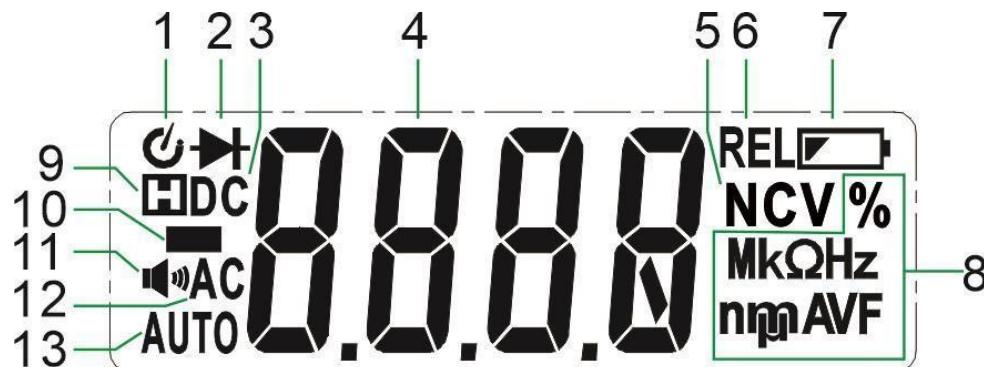
Pulsación larga: enciende o apaga el medidor.

Botón de selección de función / retroiluminación

Pulsación corta: cambia la función de medida en el siguiente orden:

DCV → ACV → resistencia → continuidad → zumbador (buzzer) → capacitancia → NCV → LIVE (identificación de conductor activo) → frecuencia → prueba inteligente. Pulsación larga: enciende o apaga la retroiluminación de la pantalla.

2.3 LCD



Símbolo en el LCD	Descripción
1	Apagado automático
2	Prueba de diodo
3	Señal de CC
4	Área de visualización del valor de medida
5	Detección de tensión sin contacto (NCV)
6	Medición relativa
7	Batería baja
8	Icono de unidad
9	Retención de datos
10	Indicador de polaridad negativa
11	Prueba de continuidad
12	Señal de CA
13	Rango automático

3. Especificaciones

3.1 Especificaciones Técnicas Generales

CAT II 600 V / CAT III 300 V

Altitud de funcionamiento: ≤ 2000 m

Temperatura de trabajo: 0 – 40 °C

Temperatura de almacenamiento: -10 – 60 °C

Pantalla: LCD (37,5 × 14,5 mm)

Cuentas: 6000

Dígito máximo: 5999

Indicación de polaridad: automática ('-' para polaridad negativa)

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

Tiempo de muestreo: alrededor de 3 lecturas/s

Apagado automático: 15 minutos

Alimentación: 2 × 1,5 V AAA

Dimensiones: 190 × 34 × 31 mm

Peso: aprox. 75 g

3.2 Tensión alterna

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

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Tensión máxima de entrada: 600 VAC

Tensión mínima de prueba: 0.6V

3.3 Tensión continua

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

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Tensión máxima de entrada: 600 VDC

Tensión mínima de prueba: 0.6V

3.4 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
6 kΩ	1 Ω	± (1.0% + 2 D)
60 kΩ	0.01 kΩ	
600 kΩ	0.1 kΩ	
6 MΩ	0.001 MΩ	± (2.0% + 8 D)
60 MΩ	0.01 MΩ	

Protección por sobrecarga: 600V

Tensión a circuito abierto: cercana a 1V

3.5 Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
10nF	0.1nF	± (4.0% + 25D)
100nF	1nF	
1uF	0.01uF	± (4.0% + 5 D)
10uF	0.1uF	
100uF	1uF	
1mF	0.01mF	± (10.0% + 9 D)
10mF	0.01mF	

3.6 Ciclo útil de trabajo

Rango	Resolución	Precisión
0.1-99.9%	0.1%	± (2.6% + 7 D)

Respuesta en frecuencia: 10Hz – 1kHz

3.7 Frecuencia

Rango	Resolución	Precisión
10Hz	0.001Hz	± (0.1% + 3 D)

100 Hz	0.01 Hz
1 kHz	0.1 Hz
10 kHz	1 Hz
100 kHz	10 Hz
1 MHz	100 Hz
10 MHz	1 kHz

Amplitud de entrada de frecuencia (10 Hz – 100 kHz): $80 \text{ mVrms} \leq \text{amplitud de entrada} \leq 20 \text{ Vrms}$
 Amplitud de entrada de frecuencia (100 kHz – 10 MHz): $1 \text{ Vrms} \leq \text{amplitud de entrada} \leq 20 \text{ Vrms}$

3.8 Prueba de continuidad

Función	Resolución	Función
	1Ω	Si la resistencia medida es menor a 50Ω , el buzzer sonara

Tensión a circuito abierto: 2.4V

Protección por sobrecarga: 600V

3.9 Prueba de diodo

Función	Resolución	Formas de prueba
	0.001V	Tensión a circuito abierto: Cercano a 3V

Protección de sobrecarga: 600V

4. Guía de operación

4.1 Medición NCV

Precaución

- Aunque el instrumento no indique presencia de tensión puede existir tensión en el conductor, ya que la medición puede verse afectada por diversos factores como profundidad, grosor, tipo de aislamiento etc.
- Interferencias externas, como luces, motores, etc., pueden activar esta medición accidentalmente.

1. Presione brevemente el botón “**FUNC**” para cambiar al modo de detección NCV.
2. Acerque la punta de prueba al conductor bajo prueba.
 - Si hay tensión AC o campo electromagnético, la pantalla LCD mostrará de uno a cuatro guiones (“-”, “--”, “---”, “----”) según la intensidad, y el buzzer emitirá pitidos intermitentes.
 - Si no se detecta tensión ni campo, la pantalla LCD mostrará “NCV”.

4.2 Medición Live

Precaución

CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN:

- Preste especial atención para evitar descargas eléctricas cuando realice mediciones con alta tensión.
- No debe medirse una tensión superior a 300VAC/DC, de lo contrario el instrumento se dañará.

1. Presione brevemente el botón “**FUNC**” para cambiar al modo de reconocimiento de conductor activo (LIVE).
2. Desconecte la punta adicional de medición, para evitar mediciones incorrectas.
3. Conecte la punta de prueba a la fuente de señal AC bajo prueba.
 - Si se detecta tensión, el buzzer emitirá pitidos intermitentes.
 - Si no se detecta tensión, no se emitirá sonido alguno.

4.3 Medición de tensión AC/DC y Resistencia

Precaución

CUIDADO CON LA ELECTROCUCIÓN:

- Preste especial atención para evitar descargas eléctricas cuando realice mediciones con alta tensión.
- No debe medirse una tensión superior a 600VAC/DC, de lo contrario el instrumento se dañará.

1. Presione brevemente el botón “**FUNC**” para cambiar al modo de rango inteligente o automático
2. Inserte la punta de prueba negra en la entrada “**COM**”.
3. Coloque las puntas de prueba en paralelo al circuito a medir.
4. El equipo detectara automáticamente si se está realizando una medición de tensión AC o DC o de resistencia e informara su valor en pantalla.
- 5.

4.4 Medición de continuidad

⚠Precaución

Cuando mida continuidad en un circuito, asegúrese de que la fuente de tensión este apagada y todos los capacitores hayan sido descargados completamente, de lo contrario el instrumento se dañará.

1. Presione brevemente el botón “**FUNC**” para cambiar al modo de rango inteligente o automático en Ω .
2. Inserte la punta de prueba negra en la entrada “**COM**”.
3. Coloca las puntas de prueba en los dos puntos del circuito o componente donde deseas verificar la continuidad.
 - Si el equipo detecta una resistencia menor a 50Ω , el buzzer emitirá un beep continuo y el LED rojo quedará encendido.
 - En casos superiores a los 50Ω , se mostrará “**OL**.”

4.5 Medición de diodo

⚠Precaución

Cuando mida diodo, asegúrese de que la fuente de tensión este apagada y todos los capacitores hayan sido descargados completamente, de lo contrario el instrumento se dañará.

1. Presione el botón “**FUNC**” hasta el rango de mención de diodo.
2. Inserte la punta de prueba Negra en la entrada “**COM**”.
3. Coloque las puntas de prueba en paralelo al componente a medir.
4. Lea la medición resultante en la pantalla.

4.6 Medición de capacitancia

⚠ Precaución

CUIDADO CON LA ELECTROCUACIÓN.

- Para evitar una descarga eléctrica, asegúrese de que los capacitores se hayan descargado completamente antes de medir la capacitancia de un capacitor.
- No debe medirse capacitancia si el capacitor se encuentra con carga, de lo contrario el instrumento se dañará.

1. Presione el botón “**FUNC**” hasta el rango de mención de capacidad.
2. Inserte la punta de prueba negra en la entrada “**COM**”.
3. Coloque las puntas de prueba en paralelo al circuito a medir.
4. Lea la medición resultante en la pantalla.

4.7 Medición de frecuencia

Precaución



CUIDADO CON LA ELECTROCUACIÓN:

- Preste especial atención para evitar descargas eléctricas cuando realice mediciones con alta tensión.
- No debe medirse una tensión superior a 600VAC, de lo contrario el instrumento se dañará.

1. Presione el botón “**FUNC**” hasta el rango de mención de frecuencia.
2. Inserte la punta de prueba negra en la entrada “**COM**”.
3. Coloque las puntas de prueba en paralelo al circuito a medir.
4. Lea la medición resultante en la pantalla.

NOTA:

Al medir frecuencia, la amplitud de entrada debe cumplir: Para
frecuencia \leq 100 kHz: $800 \text{ mVrms} \leq a \leq 20 \text{ Vrms}$
Para frecuencia de 100 kHz a 10 MHz: $1 \text{ Vrms} \leq a \leq 20 \text{ Vrms}$

4.8 Medición de ciclo útil

Precaución



CUIDADO CON LA ELECTROCUACIÓN:

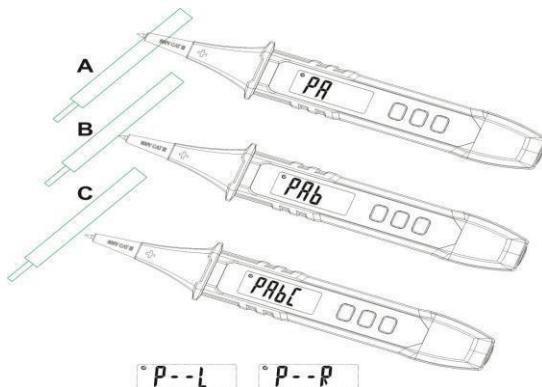
- Preste especial atención para evitar descargas eléctricas cuando realice mediciones con alta tensión.
- No debe medirse una tensión superior a 600VAC, de lo contrario el instrumento se dañará.

1. Presione el botón “**FUNC**” hasta el rango de mención de ciclo util.
2. Inserte la punta de prueba negra en la entrada “**COM**”.
3. Coloque las puntas de prueba en paralelo al circuito a medir.
4. Lea la medición resultante en la pantalla.

NOTA:

10 % – 90 % para ondas cuadradas de 1 Hz – 1 kHz 30 %
 – 70 % para ondas cuadradas de 1 kHz – 10 MHz La
 amplitud de la señal debe ser 2 Vpp – 20 Vpp.

4.9 Medición de secuencia de fase



1. Presione brevemente el botón “**FUNC**” para cambiar al modo de detección de secuencia de fases (P).
2. El medidor empezará a parpadear las letras A, B y C en la pantalla en el orden de prueba:
 - Cuando la punta de prueba detecte la primera fase (A), el buzzer emitirá un pitido y en la pantalla aparecerá “PA”.
 - A continuación, parpadeará “B”; al detectar la segunda fase, sonará un pitido y la pantalla mostrará “PAB”.
 - Finalmente parpadeará “C”; al detectar la tercera fase, sonará un último pitido y la pantalla mostrará “PABC”.
 - Tras esto, el instrumento calculará y mostrará el sentido de rotación:
 “P-L” indica rotación a la izquierda.
 “P-R” indica rotación a la derecha. **NOTA:**

Asegúrese de que la punta de prueba haga buen contacto con el conductor.

Complete la detección de las tres fases en menos de 1 minuto; si supera este tiempo, aparecerá un error de tiempo de espera y será necesario reiniciar la prueba.

Si los conductores están muy juntos, sepárelos o detecte uno a uno para mejorar la precisión.

5. Cuidados del equipo

- 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.
- 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.
- Para evitar cualquier choque eléctrico causado por error de medición, reemplace las baterías inmediatamente cuando el símbolo “” aparezca en la pantalla (display).
- Use un paño húmedo detergente suave para limpiar el medidor, no use algún tipo de abrasivos o disolventes.
- Cambie la llave selectora a la posición de “OFF”, para apagar el instrumento de medición cuando no se encuentre en uso.
- Remueva las pilas para evitar daños en el instrumento de medición cuando esté inactivo por un largo tiempo.

5.1 Reemplazo de pilas

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.

Si se encuentra encendido el ícono de  , esto quiere decir que las pilas deben ser reemplazadas inmediatamente.

1. Afloja el tornillo de fijación de la tapa posterior y retírala.
2. Reemplace las pilas agotadas por unas nuevas.
3. Coloque la cubierta de las pilas y atorníllela para fíjela nuevamente.

NOTA:

No conserve las pilas usadas.

5.2 Reemplazo de punta de prueba

La punta de prueba debe ser reemplazadas si su capa de aislamiento ha sido dañada, por ejemplo, si su cable interior está expuesto.

6. Accesorios

El equipo incluye los siguientes ítems:

- 1 Puntas de prueba CAT III 1000V, 10 A.
- 1 Manual de instrucción

*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 características del equipo y no es para otros usos especiales.

*Toda actualización de manual se verá reflejada en la página web. www.gralf.com.ar