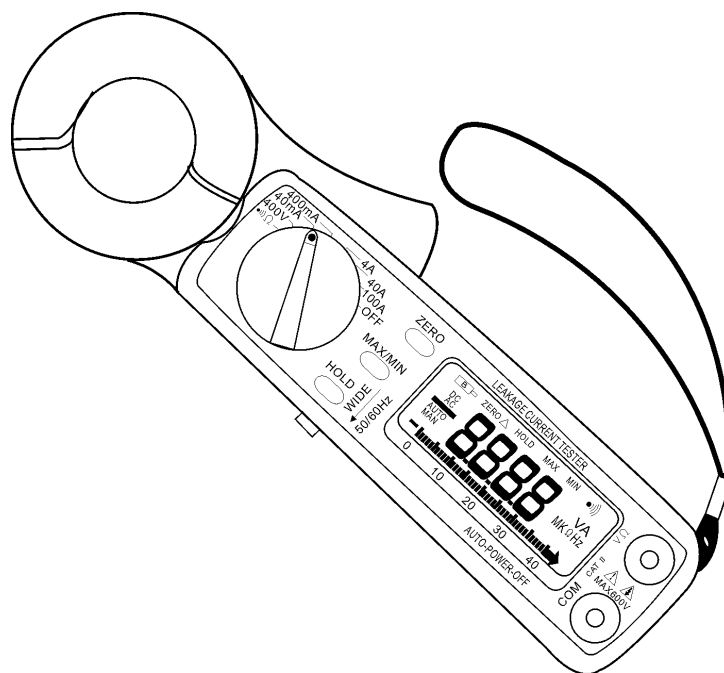


# Pinza de Corriente de fugas AC

Modelo AD9809

## USUARIO'S MANUAL



## Tabla de contenido

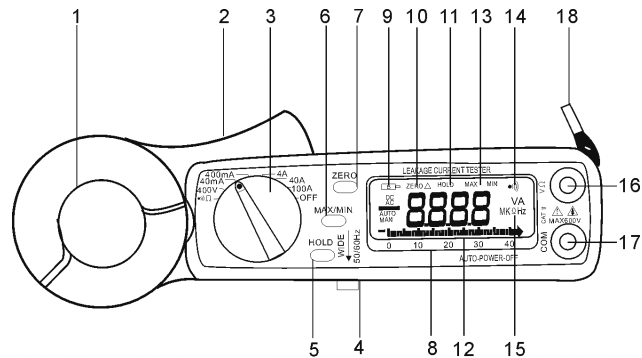
I .Características.....	1
II .Descripción del panel.....	2
III .Operación.....	4
A. Medidas de corriente de fugas.....	4
1.Corriente de fugas que fluye en el conductor de tierra.....	4
2.Corriente de fugas en líneas balanceadas .....	5
3.Usando el selector 50/60 y banda ancha.....	6
B. Medición de corriente AC.....	7
C. Mediciones de tensión AC.....	7
D. Medida de Resistencia y continuidad .....	8
E. Medidas relativas .....	8
F. Retención de medida en la pantalla LCD.....	8
G. Medir el Valor MAX / MIN.....	8
H. Auto-apagado.....	9
IV. Especificaciones.....	9
V. Reemplazo de la batería.....	10

### I .Prestaciones

- 1.Pinza digital AC de alta precisión para la medición de corriente de fugas.
- 2.Alta resolución de 10  $\mu$ A en el rango de 40 mA.
- 3.Mordaza con escudo que minimiza el efecto del campo magnético externo.
- 4.Pinza grande con 30 mm de diámetro.
- 5.Cinco Rangos (40 mA, 400 mA, 4, 40A, 100A) para todas las aplicaciones.
- 6.Dispone de un circuito de filtrado diseñado para eliminar el efecto del ruido de alta frecuencia y armónicos ajustando el interruptor selector de frecuencia en la posición 50/60 Hz AC.
- 7.Gran pantalla LCD de 3 3/4 dígitos.
- 8.Rápida visualización mediante barra gráfica (20 veces / seg.) para la observación transitoria.
- 9.Mediciones de continuidad y frecuencia.
- 10.Max / Min y retención de datos.
- 11.Medición relativa.

- 12. 600V de protección contra sobrecarga de para la medición de ohmios.
- 13. Fácil interruptor único giratorio para la selección de cualquier función.

## II .Descripción del Panel



### 1.Pinza

Esta se utiliza para recoger la señal. Para medir la corriente DC / AC, el conductor debe ser encerrado por la pinza.

### 2.Gatillo de la pinza

Se utiliza para abrir la pinza.

### 3.Selector de Funcion

Se utiliza para seleccionar la función de medida deseada.

### 4.Interruptor de selección de frecuencia

En la posición 50/60 Hz, sólo la señal de baja frecuencia es medida. En la posición WIDE se mide la señal desde 40 a 1KHZ .

### 5.Boton Data Hold

Se utiliza para retener la medida en la pantalla LCD. Pulse de nuevo para liberarlo.

### 6.Boton Max /Min Hold

Este botón se utiliza para activar la función de mostrar el valor máximo y mínimo y actualizarse durante la medición. Pulse una vez, el valor mínimo será visualizada y actualizado. Pulse de Nuevo y el valor máximo se mostrara y se actualiza. Pulse de nuevo (la tercera pulsación), para retornar la pinza al modo de medición normal.

#### **7. Botón Zero / relativa**

Una vez que se pulsa este botón, la lectura actual se pondrá a cero y se utiliza como valor de referencia para el resto de la medida posterior.

#### **8. LCD**

Esta es una pantalla de cristal líquido de 3 3/4 dígitos con indicación máxima de medida de 3999. Símbolos de función, unidades, gráfico de barras, puntos decimales, símbolos de batería baja, símbolos Max / Min, y el símbolo cero están incluidos.

#### **9. Símbolo de batería baja**

Cuando aparezca este símbolo, significa que la tensión de la batería cae por debajo de la tensión mínima requerida. Consulte la Sección V para el reemplazo de la batería.

#### **10. Símbolo de Zero / Relativa**

Cuando aparezca este símbolo, significa que un valor de referencia se ha restado de la lectura real. La lectura que se muestra es un valor relativo. Mantenga pulsado el botón de cero durante 2 segundos para desactivar esta función.

#### **11. Símbolo de retención de datos**

Una vez que se pulsa el botón hold, este símbolo aparece en la pantalla LCD.

#### **12. Barra gráfica**

La barra gráfica tiene cuarenta segmentos. Muestra los segmentos proporcionales a la real lectura. Cada segmento representa una cuenta.

#### **13. Símbolo de Max / Min**

Una vez que se pulsa el botón Max / Min, se mostrara MAX o MIN en la pantalla LCD.

#### **14. Símbolo de continuidad**

Si se selecciona la función de ohmios y continuidad, este símbolo aparecerá en la pantalla LCD.

#### **15. Símbolos de Unidades**

Una vez que se selecciona una función, la unidad correspondiente (V,  $\Omega$ , A, o Hz) se visualiza en la pantalla LCD.

#### **16. Terminal de entrada V $\Omega$ y Hz**

Este terminal se utiliza como entrada para medidas de voltaje, ohmios / continuidad, o frecuencia.

#### **17. Terminal COM**

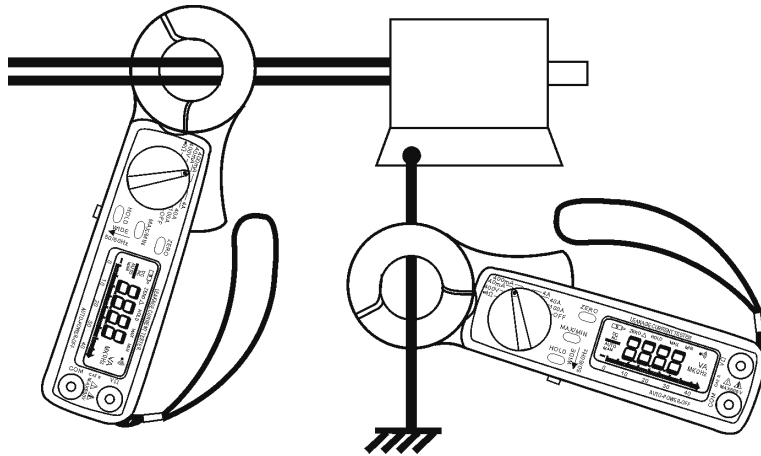
Este terminal se utiliza como entrada de referencia común.

**18. Correa de sujecion**

**Ponga su mano a través del agujero de la correa de mano para evitar caída accidental de la pinza.**

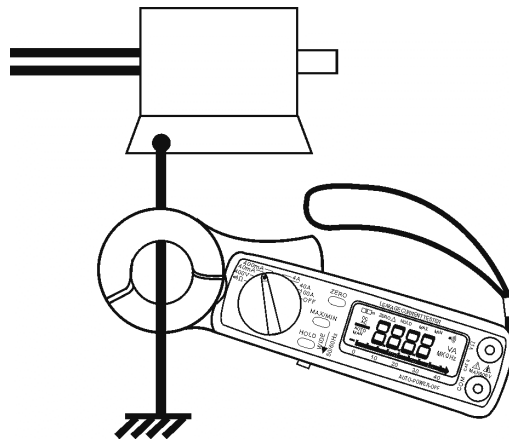
### III. Instrucciones de funcionamiento

#### A. Medición de corriente de fugas.



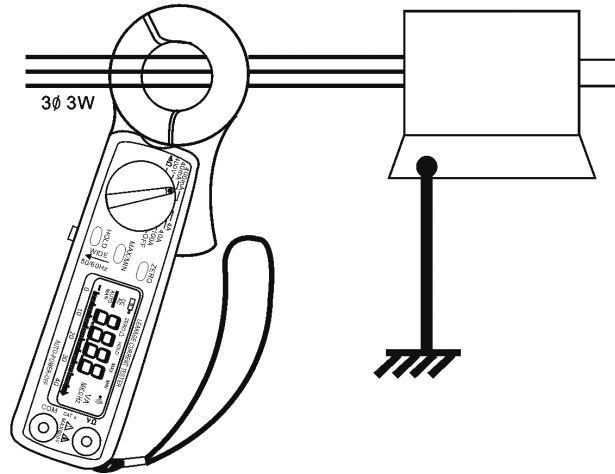
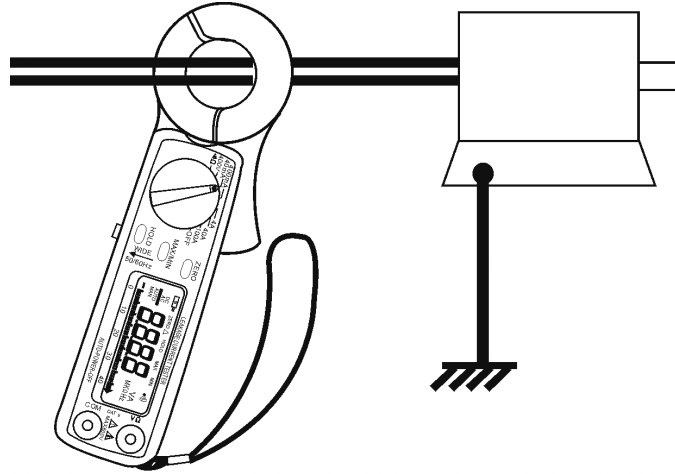
**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que todos los cables de prueba estén desconectados de las terminales del medidor para la medición

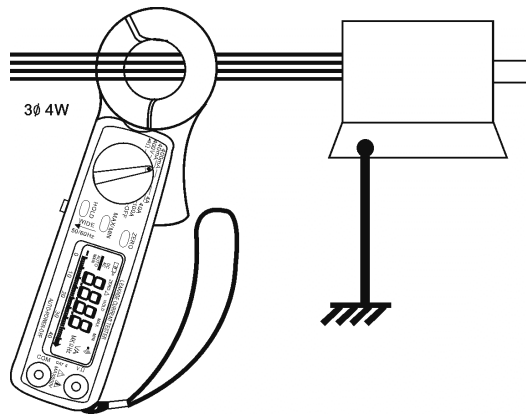
#### 1. Corriente de fuga que fluye en el conductor de tierra



- a. Configurar el selector giratorio en el rango deseado.
- b. Presione el gatillo para abrir la mandíbula y rodee totalmente el cable de tierra. Asegúrese de que las dos mandíbulas estén correctamente cerradas.
- c. Leer el valor medido en la pantalla LCD.

2. Corriente de fugas en la línea





- a. Fije el selector giratorio en el rango deseado presione el gatillo para abrir la mandíbula y coger totalmente los dos cables (una fase, dos hilos), tres cables (tres fases, tres hilos), o cuatro cables (tres fases, cuatro hilos) .Asegúrese las dos mandíbulas están correctamente cerradas.
- c. Lea el valor medido en la pantalla LCD.

### 3. Uso del selector de 50/60 y banda ancha

#### **50/60 posición**

Esta pinza tiene muy buena respuesta en frecuencia debido a la propiedad eléctrica de los transformadores utilizados en las mordazas . Por lo tanto, el resultado de la medición contiene no sólo la frecuencia fundamental de 50/60 Hz, sino también las altas frecuencias y armónicos superpuestos en la frecuencia fundamental. Para eliminar el efecto de ruido de alta frecuencia, un filtro de paso bajo está diseñado para filtrar la señal de alta frecuencia. Para activar el filtro, ponga el interruptor en la 50/60 posición. La frecuencia de corte del filtro se fija a 100 Hz con una atenuación característica de aprox. 24 dB / octava.

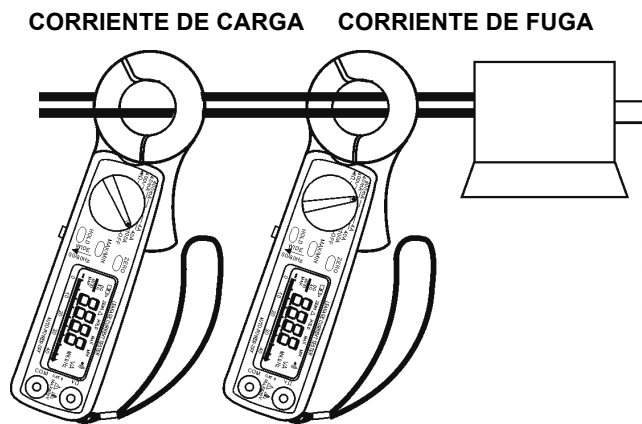
#### **Posición de banda ancha**

Si el circuito bajo prueba se originó a partir de un dispositivo generador de alta frecuencia, como inversor, reguladores de conmutación, etc, entonces el interruptor debe estar en la posición de banda ancha (wide) para medir la señal que contiene la frecuencia de 40Hz-1kHz.



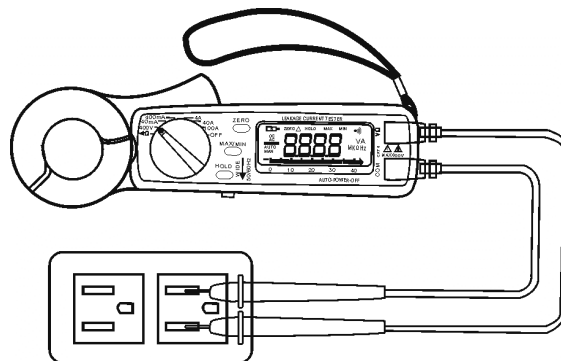
Para asegurarse de la presencia de señal de alta frecuencia, ajuste el interruptor 50/60 en la posición wide para ver la diferencia. Si la lectura es muy diferente, es seguro de que las señales de alta frecuencia o armónicos están presentes.

#### B. Medición de corriente AC



- a. Fije el selector giratorio en el rango deseado.
- b. Presione el gatillo para abrir la mandíbula y encerrar completamente un solo conductor. No se permite brecha entre las dos mordazas.
- c. Lea el valor medido en la pantalla LCD.

#### C . Medidas de voltaje AC



**ADVERTENCIA:** Entrada máxima para V DC es 600, y para V AC es 600. No intente tomar ninguna medida de tensión que excede los límites. Exceder los límites podría causar una descarga eléctrica y daños en el medidor .

- a. Ponga el interruptor rotatorio a 400V
- b. Inserteos cables de prueba en el enchufe de entrada.
- C. Conecte las puntas de prueba de los cables de prueba en paralelo al circuito a medir.
- d. Lea el valor medido en la pantalla LCD.

**ADVERTENCIA:** Antes de tomar cualquier medida de resistencia en circuitos, corte la energía del circuito bajo prueba y descargue todos los condensadores.

#### D. Resistencia y Medición de Continuidad

1. Ajuste el interruptor giratorio a  $\Omega$
2. Inserte los cables de prueba en el enchufe de entrada.
3. Conecte las puntas de prueba de los cables de prueba a los dos extremos de la resistencia o circuito a medir.
4. Lea el valor medido en la pantalla LCD.
5. Si la resistencia es menor que  $40 \Omega$  , Se oirá un pitido.

#### E. Medidas Relativas

El botón de cero también puede ser utilizado para hacer una medición relativa. Una vez que se pulsa el botón, la lectura actual se pone a cero y un símbolo cero se visualiza en la pantalla LCD. Toda la valoración posterior se muestra como un valor relativo con respecto al valor que se pone a cero. pulse el botón de cero durante 2 segundos para volver al modo normal.

#### F. Retencion de la lectura en el LCD

Presione el botón HOLD, entonces la lectura se mantendra en la pantalla LCD.

#### G. Buscando el / Valor MAX MIN

Presione el botón MAX / MIN para activar los valores máximo y mínimo que se registran y actualizan durante la medición. Presione el botón una vez, el valor máximo se muestra y se actualiza. Presione de nuevo

(segunda vez), se visualiza el valor mínimo. Presione de nuevo (tercera pulsación), la función MAX / MIN será desactivada y volvera al modo de medición normal.

#### H. Auto-Power-Off

El medidor se apagará automáticamente 30 minutos después del encendido. Para encenderlo de nuevo, el usuario puede pulsar el botón HOLD o apague la unidad y vuelva a encenderla. Para desactivar la función Auto-apagado, mantenga pulsado el botón HOLD al activar la alimentación.

#### IV. Especificaciones (23°C ± 5°C)

##### Corriente AC:

Rango	Resolución	Precisión	
		50/60 Hz	Amplia (400-1KHz)
40mA	10 µA	± 1,0% ± 0,5mA	± 4.5% ± 0,5mA
400mA	100 µA	± 3,0% ± 5.0mA	± 3,0% ± 5.0mA
4A	1 mA	± 40.0% ± 0,1A	± 4,0% ± 0,1A
40A	10mA	± 40.0% ± 1.0A	± 4,0% ± 1.0A
80A	100mA	± 2.5% ± 1.0A	± 3.0% ± 1.5A
80-100A1	100mA	± 5.0% ± 1.0A	± 5.0% ± 1.5A

<sup>1</sup>Aunque el medidor puede mostrar hasta 400 A, no se calibra mas allá de 100A

##### Tension AC (Impedancia de entrada: 10M Ω )

Rango	Resolución			Protección
		50 / 60Hz	40-1KHz	
400V	0.1V	± 10.5% ± 2dgts	± 2,0% ± 4dgts	AC 600V

##### Resistencia ( Ω ) y Continuidad: (0.4V tensión abierta)

Rango	Resolución	Precisión	Beeping	Protección OL
40-400 Ω	0,1 Ω	± 1,0% ± 2dgts	<38.0 Ω	600 V AC

Tamaño del conductor:


30mm máx. (Aprox.)

Tipo de Batería:

Una de 9V NEDA 1604

Pantalla:

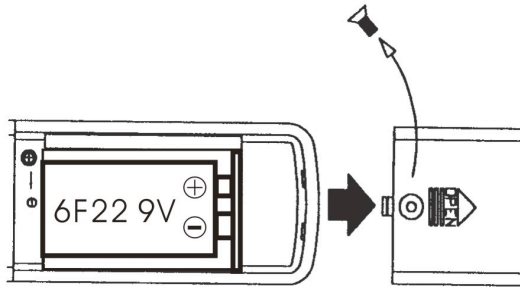
3 3/4 LCD con grafico de barras de 40

Selección de rango:	segmentos
Indicación de sobrecarga:	Manual
Consumo de energía:	Digito izquierdo parpadea
Indicador de batería baja:	10 mA (aprox.)
Tiempo de muestreo:	 2 veces / seg. (Pantalla)
	20 veces / seg. (Gráfico de barras)

Temperatura de funcionamiento:	-10°C a 50°C
Operación Humedad:	Menos de 85% relativa
Temperatura de almacenamiento:	-20°C a 60°C

Humedad de almacenamiento:	Menor del 75% relativa
Dimensiones	210mm (L) × 62.0mm (W) × 35.6mm (H) 8.3"(L) × 2.4"(W) × 1.4"(H)
Peso:	200g (batería incluida)
Accesorios:	Bolsa de transporte × 1 Manual de Usuarios × 1 <b>9V NEDA 1604 × 1</b>

#### V. Reemplazo de la batería.



Cuando aparezca el símbolo de batería baja en la pantalla LCD, reemplace la pila vieja nueva.

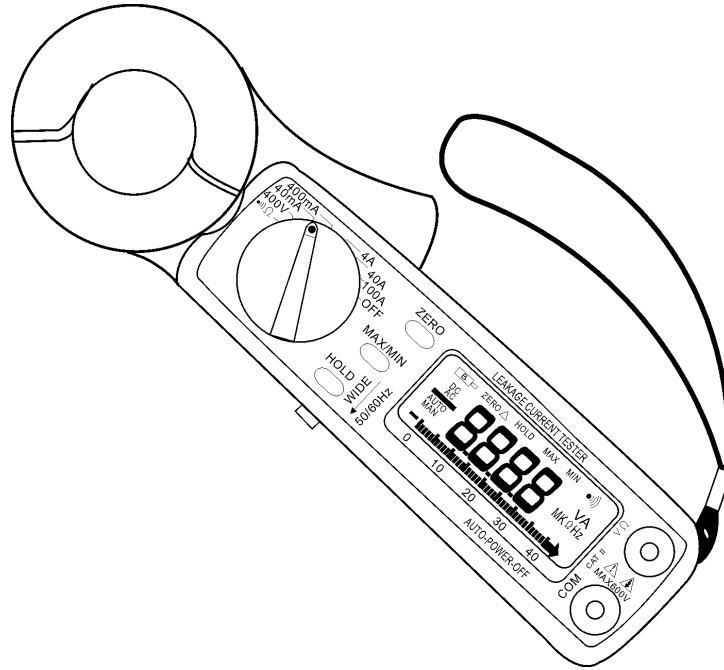
- A. Apague la pinza y retire los cables de prueba del medidor
- B. Quite el tornillo del compartimiento de la batería.
- C. Deslice el compartimiento de la batería.
- D. Retire las baterías viejas.
- E. Insertar una batería 9V NEDA 1604 o G6F22.

**F. Coloque la cubierta de la batería y apriete el tornillo.**

# AC LEAKAGE CURRENT TESTER

Model AD9809

## USER'S MANUAL



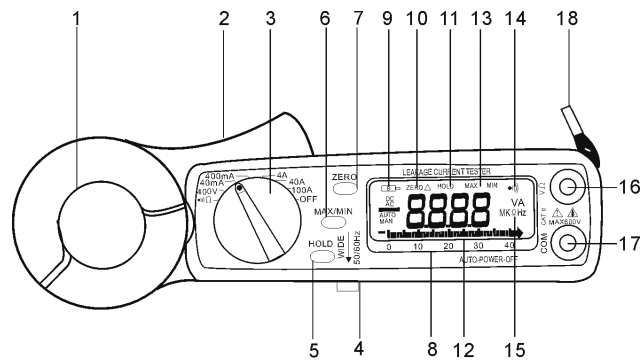
## TABLE OF CONTENTS

I . Features	14
II .Panel Description	15
III. Operation Instructions	17
A.AC Leakage current Measurements	17
1.Leakage current Flowing into Ground Conductor	17
2.Out of Balance Leakage current	18
3.Using the 50/60and Wide Selector	18
B.AC Load Current Measurement	19
C.AC Voltage Measurements	19
D.Resistance and continuity Measurement	20
E. Relative Reading Measurements	20
F. Holding the LCD Reading	20
G.Finding the MAX/MIN Value	20
H.Auto-Power-Off	21
IV.Specifications	22
V. Battery Replacement	23

### I .Features

- 1.Accurate AC digital clamp meter for leakage current measurement.
- 2.10  $\mu$ A high resolution on 40mA range.
- 3.Shield transformer jaws to minimizs the effect of external stray magnetic field.
- 4.Large jaw with 30 mm diameter.
- 5.Five Ranges (40mA, 400mA,4A,40A,100A)for all application.
- 6.A filter circuit is designed to eliminate the effect of high frequency noise and harmonics by setting the frequency selector switch at the 50/60 Hz position for AC current measurement.
- 7.Large 3 3/4 digits LCD
- 8.Fast bargraph display (20 times/sec.)for transient observation.
- 9.Continuity and frequency measurements.
- 10.Max/Min and Data Hold functions.
- 11.Relative Measurement.
- 12.600V overload protection for ohm measurement.
- 13.Easy single rotary switch for any function selection.

## II .Panel Description



### 1.Transformers Jaw

This is used to pick up current signal.To measure DC/AC current, conductor must be enclosed by the jaw.

### 2.Transformers Trigger

This is used to open the jaw.

### 3.Function Selector Switch

This is used to select the function user desired, such as ACV ,ACA,ohm and continuity.

### 4.Frequency Selection Switch

At 50/60Hz position,only the low frequency signal is measured.At wide position,signal from 40-1KHZ is measured.

### 5.Data Hold Button

once this button is pushed,reading shall be held on the LCD. Press again to release it.

### 6.Max/Min Hold Button

This button is used to enable the maximum or minimum value to be displayed and updated during measurement. Press once, minimum value shall be displayed and updated. press again, maximum value shall be displayed and updated. Press again (the third push ),clamp meter return to normal measurement mode.

### 7.Zero/Relative Button

once this button is pressed, the current reading shall be set to zero and be used as a zero reference value for all other subsequent measurement.



#### **8.LCD**

This is a 3 3/4 digit liquid crystal display with maximum indication off 3999. Function symbols, units, bargraph, sign, decimal points, low battery symbols, Max/Min symbols, and zero symbol are included.

#### **9.Low Battery Symbol**

When this symbol appears, it means the battery voltage drops below the minimum required voltage. Refer to Section V for battery replacement.

#### **10.Zero/Relative Symbol**

When this symbol appears, it means a reference value has been subtracted from the actual reading. The reading shown is a offseted value. Press and hold the zero button for 2 seconds to disable this function.

#### **11.Data Hold Symbol**

Once the hold button is pressed, this symbol appears on LCD.

#### **12.Bargraph**

Bargraph has forty segments. It displays segments proportional to the actual reading. Each segment represent one count.

#### **13. Max/Min Hold symbol**

Once the Max/Min button is pressed, either MAX or MIN shall be displayed on LCD.

#### **14.Continuity Symbol**

If ohm and continuity function is selected, this symbol shall appears on LCD.

#### **15.Units symbols**

Once a function is selected, corresponding unit (V,  $\Omega$ , A, or Hz) shall be displayed on LCD.

#### **16.V $\Omega$ Hz input Terminal**

This terminal is used as input for voltage, ohm/continuity, or frequency measurements.

#### **17.COM Terminal**

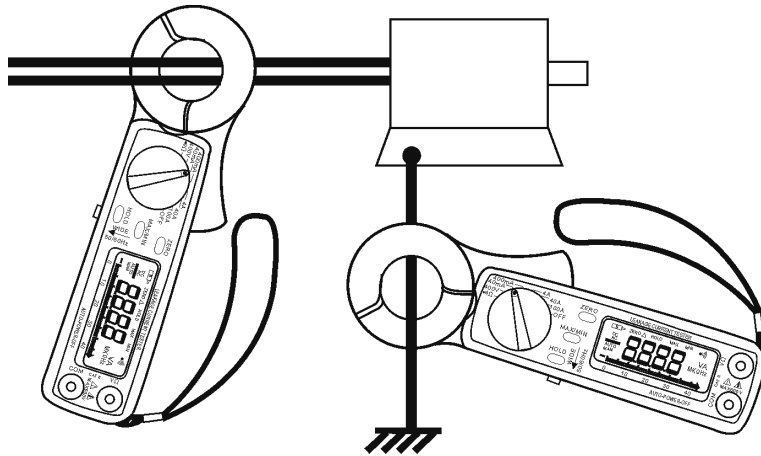
This terminal is used as common reference input.

#### **18.Hand strap**

Put your hand through the hole of hand strap to avoid accidental drop of the clamp meter.

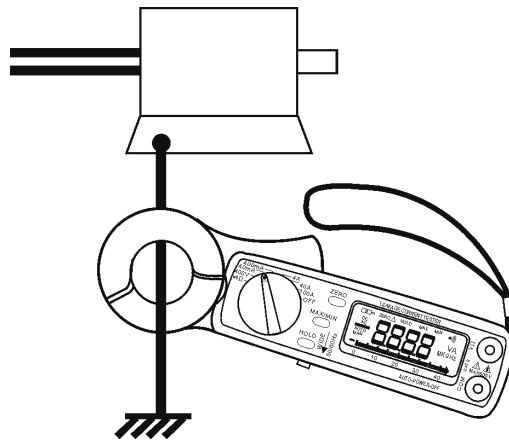
### III. Operation Instructions

#### A. AC Leakage Current Measurements



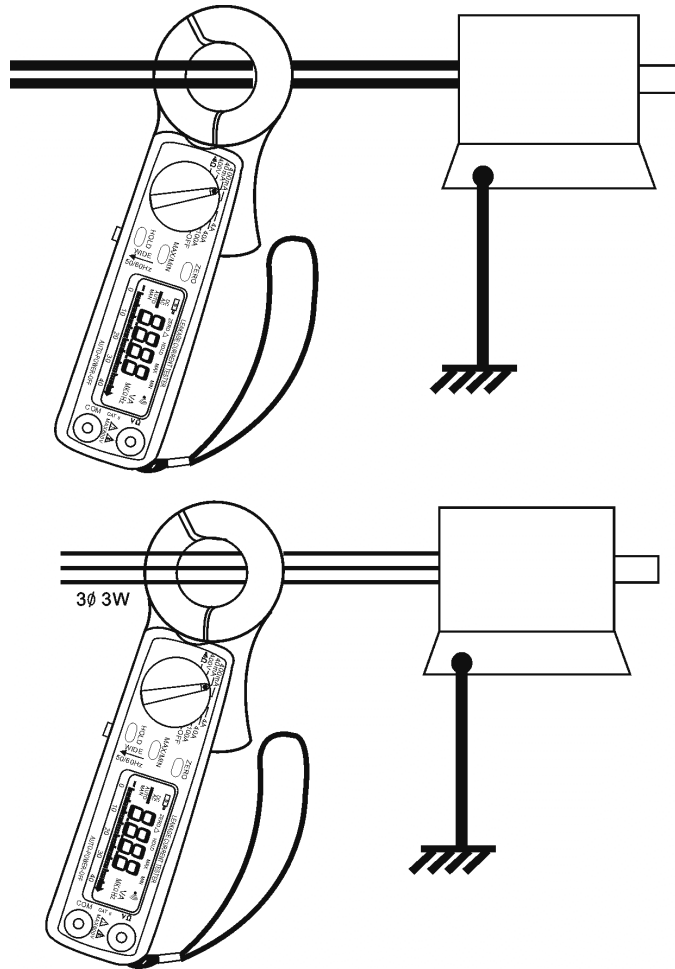
**WARNING: Make sure that all the test leads are disconnected from the meter's terminals for current measurement.**

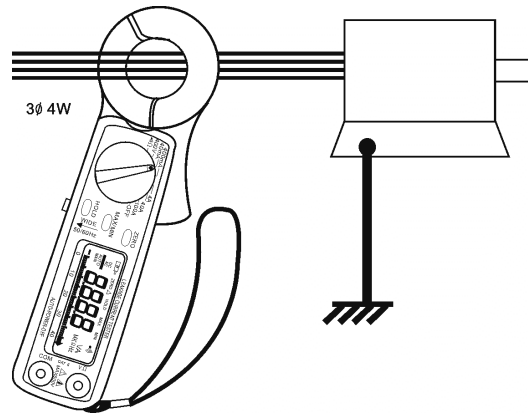
##### 1. Leakage current Flowing into Ground conductor



- a. Set the rotary switch at desired range.
- b. Press the trigger to open the jaw and fully encloses the wire goes to the ground. Make sure the two half jaws are properly closed.
- c. Read the measured value from the LCD display.

2. Out of Balance Leakage current





- a. Set the rotary switch at desired range
  - b. Press the trigger to open the jaw and fully enclose all two wires (single phase, two wires), three wires (three phases, three wires), or four wires (three phases, four wires). Make sure the two half jaws are properly closed.
  - c. Read the measured value from the LCD display.
3. Using the 50/60 and wide Selector

#### **50/60 position**

This clamp meter has very good frequency response due to the electric property of the transformer jaws used. Therefore, the measurement result contains not only the fundamental frequency of 50/60Hz but also the high frequencies and harmonics superimposed on the fundamental frequency. To eliminate the effect of high frequency noise, a low pass filter is designed to filter out high frequency signal. To enable the filter, set the switch at the 50/60 position. The filter's cut-off frequency is set at 100Hz with an attenuation characteristic of approx. 24dB/octave.

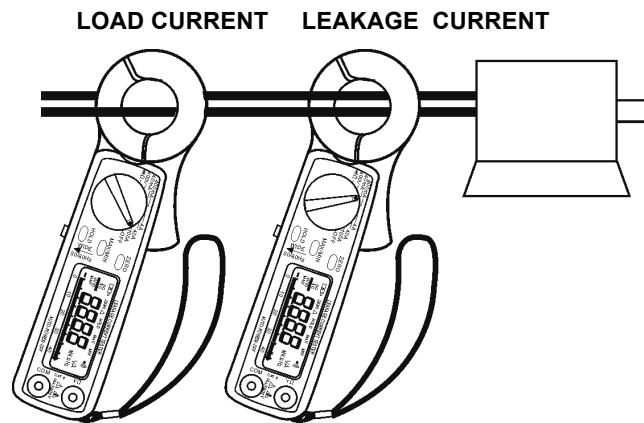
#### **Wide position**

If the circuit under test is originated from a high frequency generating device such as inverter, switching regulators, etc., then the switch should be set at wide position to measure the signal which contains the frequency from 40Hz-1kHz.

To make sure the presence of high frequency signal, set the switch at 50/60 and wide position to see the difference. If the reading is very different, it is certain that the high frequency signals or harmonics

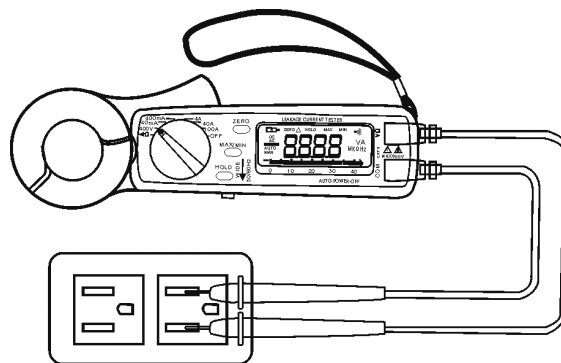
present.

### B.AC Load Current Measurement



- a. Set the rotary switch at desired range.
- b. Press the trigger to open the jaw and fully enclose only one wire. No air gap is allowed between the two half jaws.
- c. Read the measured value from the LCD display.

### C.AC Voltage Measurements



**WARNING:** Maximum input for DC V is 600, and for AC V is 600. Do not attempt to take any voltage measurement that exceeds the limits. Exceeding the limits could cause electrical shock and damage to the clamp meter.

- a. Set the rotary switch at 400V
- b. Insert the test leads into the input jack.
- c. Connect the test prods of the test leads in PARALLEL to the circuit to be measured.
- d. Read the measured value from the LCD display.

**WARNING:** Before taking any in-circuit resistance measurement, remove power from the circuit being tested and discharge all the capacitors.

#### D. Resistance and Continuity Measurement

1. Set the rotary switch at  $\Omega$
2. Insert the test leads into the input jack.
3. Connect the test prods of the test leads to the two ends of the resistor or circuit to be measured.
4. Read the measured value from the LCD display.
5. If the resistance is lower than  $40\ \Omega$ , a beeping sound shall be heard.

#### E. Relative Reading Measurements

The zero button also can be used to make a relative measurement. Once the button is pushed, the current reading is set to zero and a zero symbol shall be displayed on LCD. All the subsequent measurement shall be displayed as a relative value with respect to the value being zeroed. Press the zero button for 2 seconds to return to normal mode.

#### F. Holding the LCD Reading

Press the HOLD button, then the reading shall be hold and kept on LCD.

#### G. Finding the MAX/MIN Value

Press the MAX/MIN button to enable the maximum and minimum values to be recorded and updated during measurement. Push the button once, the maximum value shall be displayed and updated. Push again (second push), the minimum value shall be displayed. Push again (third push), MAX/MIN function shall be disabled and return to the

normal measurement mode.

#### H. Auto-Power-Off

The meter will turn itself off 30 minutes after power-on. To turn it on again, user can either press the HOLD button or turn the power off and turn it on again. To disable the Auto-power-off function, hold the HOLD button while turning on power.

#### IV. Specifications (23°C ± 5°C)

##### AC current:

Range	Resolution	Accuracy	
		50/60 Hz	Wide(400-1KHz)
40mA	10 μA	± 1.0% ± 0.5mA	± 4.5% ± 0.5mA
400mA	100 μA	± 3.0% ± 5.0mA	± 3.0% ± 5.0mA
4A	1mA	± 4.0% ± 0.1A	± 4.0% ± 0.1A
40A	10mA	± 4.0% ± 1.0A	± 4.0% ± 1.0A
80A	100mA	± 2.5% ± 1.0A	± 3.0% ± 1.5A
80-100A <sup>1</sup>	100mA	± 5.0% ± 1.0A	± 5.0% ± 1.5A

<sup>1</sup>Though the meter can display up to 400A, it is not calibrated beyond 100A


##### AC Voltage (input impedance: 10M Ω)

Range	Resolution			Overload protection
		50/60Hz	40-1KHz	
400V	0.1V	± 1.5% ± 2dgts	± 2.0% ± 4dgts	AC 600V

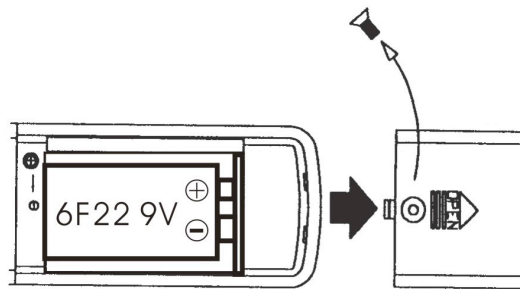
##### Resistance (Ω) and continuity: (open voltage 0.4V)

Range	Resolution	Accuracy	Beeping	OL Protection
40-400 Ω	0.1 Ω	± 1.0% ± 2dgts	<38.0 Ω	AC 600V

Conductor size: 30mm max.(approx.)  
 Battery Type: One 9V NEDA 1604  
 Display: 3 3/4 LCD with 40seg. bargraph  
 Range Selection: manual  
 Overload indication: left most digit blinks  
 Power Consumption: 10mA(approx.)

Low battery indication:	
Sampling Time:	2 times/sec.(display) 20 times/sec.(bargraph)
Operating Temperature:	-10°C to 50°C
Operating Humidity:	less than 85% relative
Storage Temperature:	-20°C to 60°C
Storage Humidity:	less than 75% relative
Dimension	210mm(L)× 62.0mm(W)× 35.6mm(H) 8.3" (L) × 2.4" (W) × 1.4" (H)
Weight:	200g(battery included)
Accessories:	Carrying bag× 1 Users manual× 1 <b>9V NEDA 1604× 1</b>

## V. Battery Replacement



When the low battery symbol is displayed on the LCD, replace the old batteries with two new batteries.

- A. Turn the power off and remove the test leads from the clamp meter
- B. Remove the screw of the battery compartment.
- C. Slide off the battery compartment.
- D. Remove the old batteries.
- E. Insert **one 9V NEDA 1604** or G6F22 batteries.
- F. Replace the battery compartment and secure the screw.