

# Guía del usuario AD9985

## Multímetro industrial



---

## **Introducción**

---

Este medidor mide voltaje CA / DC, corriente AC / DC, resistencia, capacitancia, frecuencia (eléctricos y electrónicos), ciclo de trabajo, prueba de diodo Prueba de aislamiento y continuidad más temperatura por termopar. Es capaz de almacenar y recuperar datos. Cuenta con un diseño a prueba de agua y resistente para uso pesado. El uso y cuidado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

## **Seguridad**

---



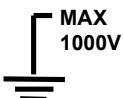
Esta señal adyacente a otra señal, terminal o dispositivo en operación indica que el operador deberá buscar una explicación en las Instrucciones de operación para evitar lesiones personales o daños al medidor.



Esta señal de ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves.



Esta señal de PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, puede provocar daños en el producto.



Este símbolo advierte al usuario de que el terminal (s) así marcadas no debe estar conectado a un punto del circuito donde el voltaje con respecto a tierra física exceda (en este caso) 1000 VCA o VCC.



Esta señal adyacente a una o más terminales las identifica como asociadas con escalas que pueden, bajo uso normal, estar sujetas a voltajes particularmente peligrosos. Para mayor seguridad, el medidor y sus cables de prueba no deben ser manejados cuando estas terminales estén energizadas.



Esta señal indica que un dispositivo está completamente protegido mediante doble aislamiento o aislamiento reforzado.

### **CONFORME A IEC1010 CATEGORÍA DE INSTALACIÓN**

#### ***IEC CATEGORÍA I***

Equipo de SOBRE VOLTAJE CATEGORÍA I es equipo para conectar a circuitos en los que se toman las medidas para limitar los sobre voltajes transitorios a niveles bajos.

Nota - Los ejemplos incluyen circuitos eléctricos protegidos.

#### ***CATEGORÍA DE SOBRE VOLTAJE II***

Equipo de CATEGORÍA DE SOBRE VOLTAJE II es equipo que consume energía suministrada desde una instalación fija.

Nota - Los ejemplos incluyen el hogar, la oficina y aparatos de laboratorio.

#### ***Categoría de sobretensión III***

Equipo de CATEGORÍA DE SOBRE VOLTAJE III es el equipo en instalaciones fijas.

Nota - Los ejemplos incluyen interruptores en instalaciones fijas y algunos equipos de uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

#### ***VOLTAJE CATEGORÍA IV***

Equipo de SOBRE VOLTAJE CATEGORÍA IV es para uso en el origen de la instalación.

#### **Nota**

Los ejemplos incluyen medidores de electricidad y el equipo primario de protección de sobrecorriente

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este medidor ha sido diseñado para uso seguro, pero debe ser operado con precaución. Las normas que se indican a continuación, deberá cumplir para una operación segura.

1. **NUNCA** aplique voltaje o corriente para el metro que exceda los límites máximos especificados:

Límites Protegidos de entrada	
Función	Entrada máxima
V CC o V CA	1000VCC/CA rms
mA AC / DC	500mA 1000V Fusible rápido
A AC / DC	10A 1000V Fusible de acción rápida (20A durante 30 segundos cada 15 minutos máximo)
Frecuencia, resistencia, capacitancia, ciclo de trabajo, prueba de diodo, Continuidad	1000VCC/CA rms
Temperatura	1000VCC/CA rms
Protección contra sobretensiones: Pico 8 kV según IEC 61010	

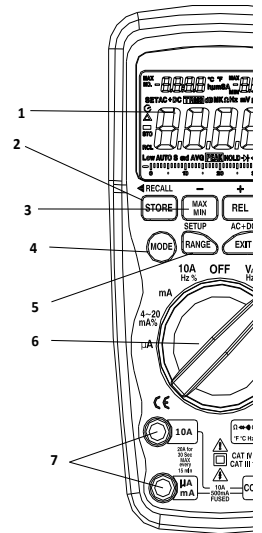
2. **Tenga extrema precaución** al trabajar con alta tensión.
3. **No** mida voltajes si el voltaje en el enchufe de entrada "COM" excede 1000V sobre tierra física.
4. **NUNCA** conecte los cables del medidor a una fuente de voltaje cuando el selector de función esté en la resistencia, o el modo de diodo. Si lo hace, puede dañar el medidor.

5. **SIEMPRE** descargue los filtros capacitores en las fuentes de tensión y desconecte la energía al realizar pruebas de diodo o de resistencia.
6. **SIEMPRE** apague el dispositivo y desconecte los cables de prueba antes de abrir la tapa para reemplazar las baterías o fusibles.
7. **NUNCA** opere el medidor a menos que la tapa posterior y la batería y de fusibles estén colocadas y aseguradas.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección suministrada por el equipo puede verse afectada.

### Controles y conectores

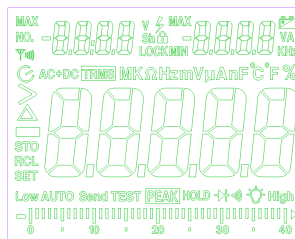
1. Pantalla LDC de 40,000 cuentas
2. Botón - MAX / MIN ( )
3. STORE (<RECALL) botón
4. Botón RANGE (SETUP)
5. Botón TEST DE AISLAMIENTO
6. Botón MODE
7. Selector de función
8. Toma entrada mA,  $\mu$ A y 10A
9. Botón REL (+)
10. RETENCIÓN (PEAKHOLD)
11. Botón EXIT (AC + DC)
12.  Botón Luz de Fondo
13. Toma de entrada positiva
14. Enchufe COM



**Nota:** Soporte inclinado y compartimiento de la batería están en la parte posterior de la unidad.

## Símbolos y Anunciadores

•)))	Continuidad	
▶	Prueba de diodo	
⊕	Estado de la Batería	
n	nano ( $10^{-9}$ ) (Capacidad)	
μ	micro ( $10^{-6}$ ) (Amperi, cap)	
m	mili ( $10^{-3}$ ) (Voltios, amp)	
A	Amperios	
k	kilo ( $10^3$ ) (Ohmios)	
F	Faradios (capacitancia)	
M	Mega ( $10^6$ ) (Ohmios)	
Ω	Ohms	PEAK Retención de picos
Hz	Hercios (frecuencia)	V Volts
%	Porc. (ciclo de trabajo)	REL Relativo
AC	Corriente alterna	AUTO Autoranging
DC	Corriente continua	HOLD Retención de medida
°F	Grados Fahrenheit	°C Grados Centígrados
MAX	Máximo	MIN Mínimo
NO.	Número de serie	
S	Segundo	
	pantalla auxiliar izquierda	
	pantalla auxiliar derecha	
SET	Configura parámetro	
AC + DC	Corriente alterna + Corriente continua	
TRMS	Verdadero valor eficaz	
STO	Almacén	
RCL	Recuperar	
AUTO	Auto rango	
	Símbolo de sincronización	
	Retroiluminación / barra grafica	



### **Instrucciones de funcionamiento**

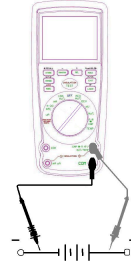
**ADVERTENCIA:** Riesgo de electrocución. Los circuitos de alta tensión, tanto de CA y CC, Son muy peligrosos y deberán ser medidos con gran cuidado.

1. SIEMPRE gire el selector de funciones en la posición **OFF** cuando el medidor no está en uso.
2. Si aparece "OL" en la pantalla durante una medida, el valor excede la escala que ha seleccionado. Cambie a una escala más alta.

### **MEDICIÓN DE VOLTAJE DC**

**PRECAUCIÓN:** No mida voltajes DC si un motor en el circuito está encendiendo y apagando. Grandes oleadas de voltaje puede ocurrir que dañarían al medidor.

1. Ajuste el selector de función en la posición verde **VDC**.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo **COM** . Inserte el conector banana del cable rojo en el positivo **V** .
3. Toque la punta de la sonda negro al lado negativo del circuito.  
Toque con la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
4. Leer la tensión en la pantalla.



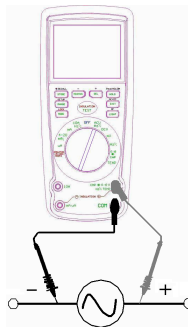


## VOLTAJE CA (FRECUENCIA, CICLO DE TRABAJO)

**ADVERTENCIA:** Riesgo de electrocución. Las puntas de las sondas pueden no ser lo suficientemente largas para hacer contacto con las partes vivas dentro de algunos contactos 240V para electrodomésticos debido a que dichos contactos están muy adentro del contacto. Como resultado, la lectura puede indicar 0 voltios cuando en realidad el contacto si tiene tensión. Asegúrese de que las puntas de las sondas están tocando los contactos metálicos dentro del contacto antes de asumir que no hay tensión.

**PRECAUCIÓN:** No mida voltajes CA si algún motor en el circuito está encendiendo y apagando. Grandes oleadas de voltaje puede ocurrir que dañarían al medidor.

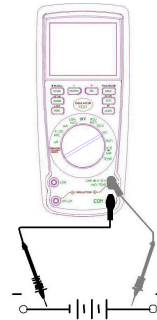
1. Ajuste el selector de función en la posición verde **VAC / Hz / %** .
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el negativo **COM** . Inserte el conector banana del cable rojo en el positivo **V** .
3. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado negativo del circuito. Toque con la punta de prueba de la sonda roja al lado "activo" del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla principal y la frecuencia en la pantalla auxiliar derecha
5. Mantenga pulsado el pulsador **MODE** 2 segundos para indicar "**Hz**".
6. Lea la frecuencia en la pantalla principal.
7. Presione el pulsador **MODE** para indicar "%".
8. Lea el % de ciclo de trabajo en la pantalla principal.
9. Pulse EXIT durante 2 segundos en la función de AC + DC. Prueba Corriente continua y AC TRUE Rms.



## MEDICIÓN DE TENSION mV

**PRECAUCIÓN:** No mida voltajes mV si algún motor en el circuito está encendiendo y apagando. Grandes tensiones pueden ocurrir que dañarían al medidor.

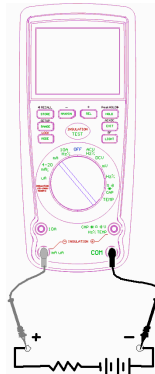
1. Ajuste el selector de función en la posición mV.
2. Presione **MODE** para indicar "DC" o "AC",  
O en escala de corriente alterna de prensa **EXIT** durante dos segundos y elegir "AC + DC"
3. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el negativo **COM**.  
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el positivo **V**.
4. Toque con la punta de la sonda negro el lado negativo del circuito.  
Toque con la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
5. Lea el voltaje mV en la pantalla.



## MEDICIÓN DE CORRIENTE DC

**PRECAUCIÓN:** No mida corrientes de 10 a 20A durante más de 30 segundos. Exceder 30 segundos puede causar daños al medidor y / o a los cables de prueba.

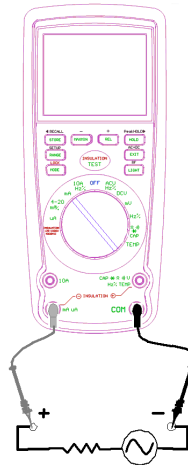
1. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo **COM**.
2. Para medidas de corriente hasta  $4000\mu\text{A}$  DC, fije el selector de función en la posición amarilla  **$\mu\text{A}$**  e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en  **$\mu\text{A} / \text{mA}$** .
3. Para medidas de corriente hasta  $400\text{mA}$  DC, fije el selector de función en la posición amarilla  **$\text{mA}$**  e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en  **$\mu\text{A} / \text{mA}$** .
4. Para medidas de corriente hasta  $20\text{A}$  DC, fije el selector de función en la posición  **$10\text{A} / \text{HZ} / \%$**  e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en la entrada  **$10\text{A}$** .
5. Presione **MODE** para mostrar "**DC**" en la pantalla.
6. Corte la tensión del circuito bajo prueba, Enseguida abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque con la punta de la sonda negra al lado negativo del circuito. y con la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
8. Aplique energía al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla.



## MEDIDA CORRIENTE CA (FRECUENCIA, CICLO DE TRABAJO)

**PRECAUCIÓN:** No mida corrientes desde 10 a 20A durante más de 30 segundos. Exceder 30 segundos puede causar daños al medidor y / o a los cables de prueba.

1. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo **COM**.
2. Para medidas de corriente hasta  $4000\mu\text{A}$  CA, fije el selector de función en la posición amarilla e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
3. Para medidas de corriente hasta  $400\text{mA}$  CA, fije el selector de función en la posición amarilla **mA** posición e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
4. Para medidas de corriente hasta  $20\text{A}$  CA, fije el selector de función en la posición **10A/ HZ /%** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en la entrada de **10A**.
5. Presione **MODE** para seleccionar "**AC** (Corriente alterna)" en la pantalla.
6. Corte la tensión del circuito bajo prueba, Enseguida abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque con la punta de la sonda de prueba negra el neutro del circuito y con la punta de la sonda roja el lado "activo" del circuito.
8. Aplique energía al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla
10. Pulse **MODE** para indicar "**Hz**".
11. Lea la frecuencia en la pantalla.

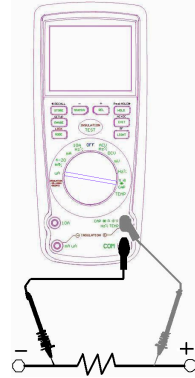


12. Presione momentáneamente **MODE** de nuevo para indicar "%".
13. Leer el ciclo de trabajo % en la pantalla.
14. Mantenga pulsado **MODE** para volver a la medición actual.
15. Pulse EXIT durante 2 segundos para entrar en la función de AC + DC. Mida la Corriente continua y AC TRUE rms

### MEDIDAS DE RESISTENCIA

**ADVERTENCIA:** Para evitar una descarga eléctrica, desconecte la energía a la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar cualquier medida de resistencia. Retire las baterías y desconecte los cables de alimentación.

1. Ajuste el selector de función a la posición  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$  .
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo **COM**  
Inserte el conector banana del cable rojo en el positivo  $\Omega$
3. Presione **MODE** para indicar " $\Omega$ " en la pantalla.
4. Toque con las puntas de las sondas el circuito o parte del circuito bajo prueba. Es mejor desconectar un lado de la pieza bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
5. Lea la resistencia en la pantalla.



## VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos o cable que tengan voltaje.

1. Ajuste el selector de función en la posición  **$\Omega$  CAP**
2. Inserte el conector banana del cable negro en el negativo **COM**  
Inserte el conector banana del cable rojo en el positivo  **$\Omega$**
3. Presione **MODE** para mostrar  **$\Omega$**  y " **$\Omega$** " en la pantalla
4. Toque con las puntas de las sondas el circuito o cable que desee probar.
5. Si la resistencia es menor a aproximadamente 35 ohm, la señal será audible. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "**OL**".



### Prueba de diodos

1. Ajuste el selector de función en la posición  **$\Omega$  CAP**.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo **COM** y el conector banana del cable rojo en el positivo **V**.
3. Presione **MODO** para mostrar **"▶"** y "**V**" en la pantalla.
4. Toque con las sondas de prueba al diodo bajo prueba.  
Se mostrara normalmente una medida de 0.400 a

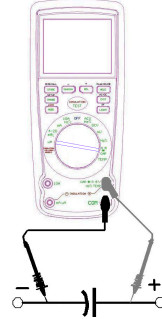


0.700 V.. Tensión invertida indicará "OL".  
Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0V y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.

### MEDICIÓN DE CAPACIDAD

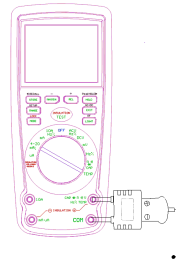
**ADVERTENCIA:** Para evitar una descarga eléctrica, desconecte la energía a la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar medidas de capacitancia. Retire las baterías y desconecte los cables de línea.

1. Ajuste el selector de función en la posición **CAP  $\Omega$**
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo **COM**
3. Inserte el conector banana del cable rojo en el positivo **V**
4. Presione **MODE** para indicar "F"
5. Toque con las puntas de prueba al capacitor a probar.  
Lea el valor de capacidad en la Visualización



### MEDICIONES DE TEMPERATURA

1. Ajuste el selector de función en la posición Temp.
2. Inserte la sonda de temperatura en las tomas de entrada, asegurándose de que la polaridad es correcta.
3. Pulse el botón **MODE** para indicar "° F" o "° C"
4. Toque con la cabeza de la sonda de temperatura a la parte cuya temperatura se desea medir. Mantenga la sonda en contacto con la pieza bajo prueba hasta



- que la lectura se estabiliza (unos 30 segundos).
- Leer la temperatura en la pantalla.

**Nota:** La sonda de temperatura está equipada con un mini conector tipo K..  
Un mini conector de adaptador de conector de banana se suministra para conectar a los enchufes de banana de entrada.

#### Las mediciones de frecuencia (ciclo de trabajo) (electrónico)

- Ajuste el selector de función en la posición **Hz /%** .
- Inserte el conector banana del cable negro en el negativo **COM** y la punta de prueba banana roja conectar a la positiva **Hz** .
- Toque las puntas de las sondas al circuito bajo prueba.
- Lea la frecuencia en la pantalla.
- Presione el **MODO** botón para indicar "%".
- Leer el ciclo de trabajo% en la pantalla.



#### -MEDIDAS % 4 -20mA

- Configure y conecte como se describe para mediciones DC mA.
- Ajuste el selector de función en la posición **4-20mA%**
- El medidor mostrará la corriente de bucle como un % con 0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100%, y 24 mA = 125%.

#### MEDIDAS DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

- Ajuste el selector de función en la posición **AISLAMIENTO (ISOLATION)** , y Presione el botón **RANGE** a elegir la tensión de prueba que se visualiza en la esquina superior izquierda.
- Conecte los cables para realizar la prueba;
- Presione y mantenga presionado el botón **"TEST"** / o presionar la tecla **"LOCK"** primero y luego en el botón **"TEST"**, si la prueba es electróforo o su tensión (AC / DC) es más mayor de 30V, se cancelara la prueba y se no producirá la alta tensión de prueba ,





simultáneamente se muestra "> 30V" en la pantalla LDC, el símbolo "↘" parpadea y el zumbador advierte con frecuencia. Si la prueba no es electróforo o su voltaje es inferior a 30 V, entrará en el proceso de pruebas normal y genera la alta tensión. En la pantalla principal, la resistencia de aislamiento en MΩ se indica en fase con barras analógico; en la pantalla de la esquina superior se muestra la tensión de prueba de aislamiento en V (DC) se indica, el símbolo "" parpac ⚡ y el zumbador advierte con frecuencia

- d) Libere el botón "TEST" o empujando hacia abajo el botón "TEST" en el estado "LOCK" se puede salir de la situación "LOCK" y apagar la alta tensión, de forma sincrónica, los valores de resistencia se indican en la pantalla principal , y en la esquina superior derecha todavía se mostrara la tensión de prueba usada.
- e) Posteriormente, la descarga de la tensión de prueba se realiza a través del conmutador interno del equipo..

Al girar el selector de función o pulsando el botón **EXIT** puede salir a utomáticamente del estado de la prueba durante el proceso.

#### **HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

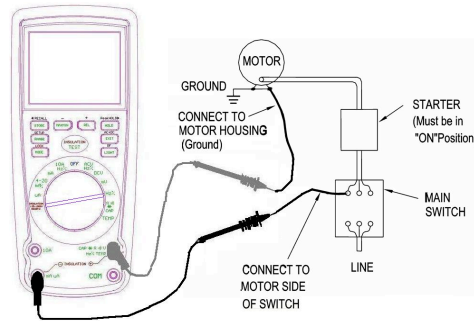
Esta prueba también se aplicaría a otros equipos similares que tiene un cable de línea. Para herramientas eléctricas con doble aislamiento, el cable del megóhmetro conectara a una parte metálica de la carcasa  
Nota: El interruptor del dispositivo debe estar en la posición "ON" y el interruptor principal debe estar desconectado.

#### **MOTORES**

AC- Desconecte el motor de la línea desconectando los cables en los terminales del motor o abriendo el interruptor principal. Si el interruptor principal está utilizado y el motor también tiene un arrancador, entonces el arrancador deberá estar, de alguna manera,

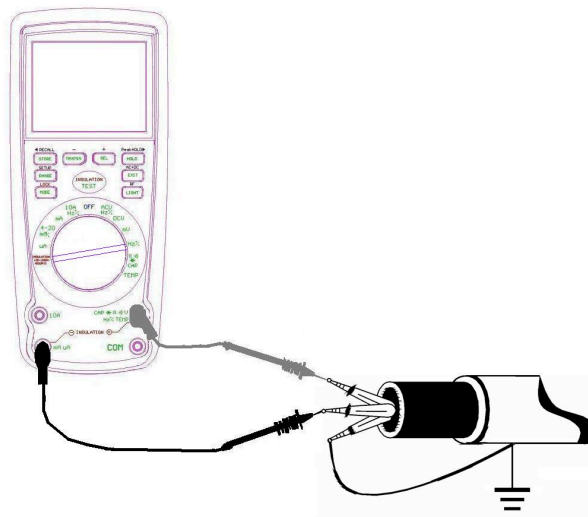
en la posición "ON". En este último caso, la resistencia medida incluirá la resistencia del motor, alambre y todos los demás componentes entre el motor y el interruptor principal. Si un punto débil aparece, los componentes del motor y otras partes deberán ser revisados individualmente. Si el motor se desconecta en los terminales del motor, conecte un hilo del megóhmetro a la caja aterrizada del motor y el otro cable a uno de los cables del motor.

DC- Desconecte el motor de la línea. Para probar el alambrado de las escobillas, las bobinas de campo y la armadura conecte un hilo del megóhmetro a la caja del motor y el otro alambre a la escobilla en el conmutador. Si la resistencia medida indica una debilidad, saque las escobillas del conmutador y por separado, pruebe la armadura, bobinas de campo y montaje de las escobillas conectando un hilo del megóhmetro a cada uno de ellos individualmente, dejando el otro conectado a la caja del motor. Lo anterior también se aplica a Generadores DC.



### **CABLES**

Desconecte el cable de la línea. Asimismo, desconecte del extremo opuesto para evitar errores debidos a fugas de otro equipo. Verifique cada conductor a tierra y / o funda de cable conectando un hilo del megóhmetro a tierra y / o funda de plomo y el otro hilo del megóhmetro a cada uno de los conductores en turno. Comprobar la resistencia de aislamiento entre conductores conectando los cables del megóhmetro a los conductores en pares.



### SELECCIÓN ESCALA AUTOMÁTICA / MANUAL

Cuando el medidor se enciende por primera vez, automáticamente entra en escala automática. Esto selecciona automáticamente la mejor escala para las medidas en curso y generalmente es el mejor modo para la mayoría de las mediciones. Para situaciones de medida que requieren selección manual, haga lo siguiente:

1. Presione **RANGE** . El indicador "**AUTO** " de la pantalla se apagará.

2. Presione el **RANGE** para pasar por las escalas disponibles hasta seleccionar el rango que desea.
3. Para salir del modo escala manual y regresar a escala automática, presione **EXIT**

**Nota:** Escala manual no se aplica para las funciones de temperatura.

#### **MAX / MIN**

1. Presione la tecla **MAX / MIN** para activar el modo de grabación MAX / MIN. El icono de la pantalla "**MAX**" Aparecerá. El indicador auxiliar izquierdo de la pantalla muestra y retiene la lectura máxima y se actualizará sólo cuando un nuevo "máximo" ocurre. Pulsando otra vez, el icono "**MIN**" aparecerá. El indicador auxiliar izquierdo de la pantalla muestra y retiene la lectura mínima y se actualizará sólo cuando un nuevo "mínimo" ocurre.
2. Para salir del modo MAX / MIN, presione **EXIT**

#### **EL MODO RELATIVO**

La función de medida relativa le permite tomar medidas con relación a un valor de referencia almacenado. Un voltaje de referencia, corriente, etc. se puede almacenar y tomar medidas comparadas a ese valor. El valor indicado es la diferencia entre el valor de referencia y el valor medido. **Nota:** El modo relativo no funciona en la función de 4-20mA.

1. Realice medida como se describe en las instrucciones de funcionamiento.
2. Presione el botón **REL** para guardar la lectura en la pantalla y el icono "**REL**" aparecerá en la pantalla.
3. El indicador auxiliar izquierdo mostrara el margen del valor inicial y el valor actual.  
La pantalla auxiliar derecha mostrara la lectura inicial. La pantalla principal mostrara la lectura relativa.
4. Presione **EXIT** para salir del modo relativo.

### Retroiluminación

Presione  para encender la luz de fondo. La retroiluminación se apagará automáticamente después de Tiempo SET. Presione EXIT para salir del modo luz de fondo

### MANTENER

La función de retención congela la lectura en la pantalla. Presione HOLD para activar o para salir de la función mantener.

### RETENCIÓN DE PICOS

La función de retención de picos captura los picos de voltaje CA o CC o corriente. El medidor puede capturar picos negativos o positivos tan rápido como 1 milisegundo de duración. Presione momentáneamente el PEAK botón. "PEAK" y "MAX" se mostrará a la izquierda de la pantalla. "MIN" se mostrará en el display auxiliar de la derecha. El medidor actualizará el indicador cada vez que un menor pico negativo se produce. Pulse EXIT para salir del modo de retención de picos. La función de apagado automático se desactiva automáticamente en este modo.

### El registro de datos (STORE / RECALL)

#### 1. FUNCION GUARDAR

En el modo de prueba actual, pulse STORE una vez para entrar en la función STORE (Guardar).

En la esquina superior izquierda de la pantalla LDC muestra NO X XXX, que establece el número de serie de almacenamiento actual.

En la esquina superior derecha de la pantalla LDC muestra XXXX, que dice cuántos se utiliza almacenamiento actual.

Pulse el botón STORE de nuevo, Entrará en la configuración del intervalo de tiempo de grabación.

En la parte superior izquierdo vera 0000 S, que establece el

intervalo de tiempo de grabación; utilice el botón + y - para seleccionar, el rango es de 0 a 255 segundos.

Cuando el tiempo de intervalo de la grabación es 0000 S, a continuación, pulse el botón STORE para cambiar a grabación manual. Pulse el botón STORE para grabar una vez.

Cuando el tiempo de intervalo de la grabación es 1 ~ 255 S, a continuación, pulse el botón STORE para empezar a grabar de forma automática desde 0000. Los tiempos de grabación se muestran en la esquina superior izquierda, los datos se muestran en la esquina superior derecha (Debido a la limitación digitalmente, sólo hay en pantalla cuatro números)

Para salir de la función STORE, pulse el botón EXIT.

Si desea limpiar todos los datos de la memoria, los pasos son:

Cuando se enciende, pulse el botón EXIT mucho tiempo y, a continuación, gire el interruptor de OFF a random, y suelte el botón EXIT, la pantalla LDC parpadeará tres veces y mientras tanto suena tres veces, lo que significa que todos los datos de la memoria se han borrado.

## **2 FUNCION RECALL**

Pulse STORE dos segundos para entrar en la función RECALL.

En la esquina superior izquierda muestra XXXX, que establece el número de serie de almacenamiento actual. En la esquina superior derecha muestra XXXX, que dice cuántos registros se utilizan actualmente.

Utilice el botón + Y -Para seleccionar el número de serie XXXX en la esquina superior izquierda, y en la esquina superior derecha se mostrara el dato grabado.

Para salir la función RECALL, presione el botón EXIT.

## **Creación de Parámetro (SET)**

1

Pulse RANGE durante unos segundos para entrar en la función SET. A continuación, pulse brevemente una vez, para cambiar el contenido de la configuración

Opciones de configuración (En secuencia):



- A: Límite superior del zumbador de alarma
  - B: Límite inferior del zumbador de alarma
  - C: Tiempo de auto apagado
  - D: Apagar fonación
  - E: tiempo retro iluminación
- Use ←, +, -, → para seleccionar el parámetro

- 2 Pulse el botón SET continuamente para cambiar el contenido, hasta la salida al modo de prueba. Así se guarda el contenido de la configuración actualizada. Si pulsa el botón EXIT en este período, todos los ajustes no serán guardados.

#### **AC + DC**

En todos los modos de medición VCA, mV (AC), 10A(AC), mA (AC), uA (AC), pulse el botón EXIT durante 2 segundos para que entre en la prueba AC + DC. La precisión es la misma que la medida de CA. El LCD muestra la señal AC + DC. Pulse el botón EXIT para salir.

#### **INDICACION DE BAJA BATERÍA**

Cuando el icono  aparece solo en la pantalla  , La batería debe ser reemplazada.

#### **Mantenimiento**

---

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa posterior o la de la batería o de fusibles.

**ADVERTENCIA:** Para evitar una descarga eléctrica, no opere el medidor a menos que la batería y los fusibles estén colocadas y aseguradas.



Este multímetro está diseñado para proveer muchos años de servicio confiable, si se llevan a cabo las siguientes instrucciones de cuidado:

1. **MANTENGA EL MEDIDOR EN SECO.** Si se moja, límpielo.
2. **USE Y GUARDE EL EQUIPO CON TEMPERATURAS NORMALES.** Las temperaturas extremas pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. **MANIPULE EL MEDIDOR CON SUAVIDAD Y CUIDADO.** Dejarlo caer puede dañar las partes electrónicas o la caja.
4. **MANTENGA LIMPIO EL MEDIDOR.** Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. NO use químicos o disolventes para limpieza o detergentes.
5. **UNICAMENTE USE PILAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO.** Retire las baterías viejas o débiles de manera que no se derramen y dañen la unidad.
6. **SI EL MEDIDOR SE VA A ALMACENAR DURANTE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO,** Las baterías deben ser retirados para evitar daños en la unidad.

#### **BATERÍA INSTALACIÓN**

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la batería cubrir.

1. Apague y desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Abra la tapa de la batería aflojando los dos tornillos (B) con un destornillador Phillips.
3. Inserte la batería en el porta batería, observando la polaridad correcta.
4. Coloque la cubierta de la batería en su lugar. Asegure con los tornillos.

**ADVERTENCIA:** Para evitar una descarga eléctrica, no opere el medidor hasta que la tapa de la batería esté en su lugar y asegurada.

**Nota:** Si su medidor no funciona correctamente, revise los fusibles y la batería para asegurarse de que están en buenas condiciones y que están correctamente instalados.

## REEMPLAZO DE LOS FUSIBLES

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa del medidor.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Quite la funda protectora de hule.
3. Retire la tapa de la batería (dos tornillos "B") y la batería.
4. Retire los seis tornillos "A" que aseguran la tapa posterior.
5. Quite el fusible suavemente e instale el fusible nuevo en el soporte.
6. Use siempre un fusible de tamaño y valor apropiado (0.5A/1000V de quemado rápido para la Rango 400mAe [SIBA 70-172-40], 10A/ 1000V de quemado rápido para la 20A rango [SIBA 50-199-06]).
7. Reemplace y asegure la tapa posterior, baterías y tapa de batería.

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor hasta que la tapa de fusibles esté colocada y asegurada.

**Especificaciones**

Función	Alcance	Resolución	Precisión
Tensión DC	400 mV	0.01mV	± (0,06% lectura + 4 dígitos)
	4V	0.0001V	
	40V	0.001V	
	400V	0.01V	
	1000V	0,1 V	± (0.1% lectura + 5 dígitos)
Tensión CA			50 a 1000Hz
	400 mV	0,1 mV	± (1.0% lectura + 7digits)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	± (1.0% lectura + 5 dígitos)
	400V	0,1 V	
	1000V	1V	
Tensión AC + DC	400 mV	0,1 mV	± (1.0% lectura + 7digits) (50/60HZ)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0,1 V	
	1000V	1V	
	Todas las escalas de voltaje CA están especificados desde el 5% del rango de 100% del rango		
Corriente DC	400µLa	0.01µLa	± (1.0% lectura + 3 dígitos)
	4000µLa	0.1µLa	
	40mA	0,001 mA	
	400mA	0,01 mA	

	10A	0.001A	
	(20A: 30 seg máximo con una precisión reducida)		
Corriente AC (AC + DC)			50 a 1000Hz
	400 $\mu$ La	0.1 $\mu$ La	± (1.5% lectura + 7digits)
	4000 $\mu$ La	1 $\mu$ La	
	40mA	0,01 mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0,01 A	
Corriente AC + DC	400 $\mu$ La	0.1 $\mu$ La	± (1.5% lectura + 7digits)
	4000 $\mu$ La	1 $\mu$ La	
	40mA	0,01 mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0,01 A	
	(20A: 30 seg máximo con una precisión reducida)		
	Todo rangos de corriente CA se especifican desde el 5% de la escala a 100% del rango		

**Nota:** Precisión está especificada a 65oF a 83oF (18oC a 28oC) y menos de 75% de humedad relativa.

Interruptor de CA de acuerdo con la calibración de onda sinusoidal.  
 Por lo general, aumentar ±(2% de la lectura + 2% de la escala completa) si sin onda senoidal en la cresta de la ola inferior a 3,0.

<b>Función</b>	<b>Alcance</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
Resistencia	400Ω	0.01Ω	± (0.3% lectura + 9 dígitos)
	4kΩ	0.0001KΩ	± (0.3% lectura + 4 dígitos)
	40kΩ	0.001KΩ	
	400kΩ	0.01KΩ	
	4MΩ	0.001MΩ	
		40MΩ	0.001MΩ
Capacidad	40nF	0.001nF	± (3.5% lectura + 40 dígitos)
	400nF	0.01nF	
	4 m F	0,0001 m F	± (3.5% lectura + 10 dígitos)
	40 m F	0.001 m F	
	400 m F	0,01 m F	
	4000μF	0.1μF	
		40mF	0.001mF
Frecuencia (Electrónico)	40Hz	0.001Hz	± (0.1% lectura + 1 dígito)
	400Hz	0.01Hz	
	4 kHz	0.0001kHz	
	40kHz	0.001kHz	
	400kHz	0.01kHz	
	4 MHz	0.0001MHz	
	40MHz	0.001MHz	
	100MHz	0.01MHz	
	Sensibilidad: 0.8V rms min. @ 20% a un ciclo de trabajo del 80% y <100kHz; Ciclo de trabajo 5Vrms min @ 20% a 80% y > 100kHz.		
Frecuencia (Eléctrica)	40,00 Hz-10KHz	0.01Hz - 0.001KHz	± (0.5% de la lectura)
	Sensibilidad:1Vrms		

Ciclo de trabajo	0,1 a 99,90%	0,01%	± (1.2% de lectura + 2 dígitos)
	Amplitud de pulso: 100µs - 100ms, Frecuencia: 5Hz a 150 kHz		
Temp (Tipo K)	-50 a 1000°C	0.1°C	±(1.0% de la lectura + 2,5 ° C) ±(1.0% de la lectura +4.5 ° F) (Precisión de la sonda no incluida)
	-58 A 1832°F	0.1°F	
4-20mA%	-25 Y 125%	0,01%	± 50 dígitos
	0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100%, 24 mA = 125%		

#### Meg OHMIOS


Terminal Voltaje	Alcance	Resol.	Precisión	Corr. de prueba	Corr. de cortocircuito
125V (0% ~ 10%)	0.125 ~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	±(2% +10)	1mA @ Load12 5kΩ	≤1mA
	4.001 ~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	±(2% +10)		
	40.01 ~ 400.0 MΩ	0,1 MΩ	±(4% +5)		
	400.1 ~ 4000 MΩ	1MΩ	±(5% +5)		
250V (0% ~ 10%)	0.250 ~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	±(2% +10)	1mA @ Load25 0kΩ	≤1mA
	4.001 ~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	±(2% +10)		

	40.01 ~ 400.0 MΩ	0,1 MΩ	±(35%)		
	400.1 ~ 4000 MΩ	1MΩ	±(45%)		
500V(0% ~ 10%)	0.500 ~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	±(2% +10)	1mA @ Load50 0kΩ	≤1mA
	4.001 ~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	±(2% +10)		
	40.01 ~ 400.0 MΩ	0,1 MΩ	±(25%)		
	400.1 ~ 4000 MΩ	1MΩ	±(45%)		
1000V (0% ~ 10%)	1.000 ~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	±(3% +10)	1mA @ Load1 MΩ	≤1mA
	4.001 ~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	±(2% +10)		
	40.01 ~ 400.0 MΩ	0,1 MΩ	±(25%)		
	400.1 ~ 4000 MΩ	1MΩ	±(45%)		

**Nota:** Las especificaciones de precisión consisten de dos elementos:

- (% De lectura) - Esta es la precisión del circuito de medidas.
- (+ Dígitos) - Esta es la precisión del convertidor analógico a digital.



<b>Capacidad memoria:</b>	2000 registros
<b>Carcasa</b>	Doble molde, a prueba de agua
<b>Shock (Prueba de caída)</b>	6.5 pies (2 metros)
<b>Prueba de diodo</b>	Corriente de prueba de 0.9mA máxima, voltaje de circuito abierto 2.8V DC típica
<b>Verif. de continuidad</b>	Emitirá una señal audible si la resistencia es menor de 35Ω (Aprox.), corriente de prueba <0.35mA
<b>PICO</b>	Captura picos> 1ms
<b>Sensor de temperatura</b>	Requiere termopar tipo K
<b>Impedancia de entrada</b>	> 10M VDC y >9MΩ VCA
<b>AC Respuesta</b>	RMS real
<b>AC True RMS:</b>	Medida del Verdadero valor eficaz independientemente del tipo de señal.
<b>Ancho de banda VCA</b>	50 Hz a 1000 Hz
<b>Factor de cresta</b>	≤ 3 a escala completa hasta 500V, disminuyendo linealmente hasta ≤ 1.5 a 1000V
<b>Visualización</b>	40,000 cuentas de cristal líquido con luz de fondo y gráfico de barras
<b>Indicación Sobrerrango</b>	"OL Se muestra "
<b>Apagado automático</b>	15 minutos (aproximadamente)
<b>Polaridad</b>	Automático (sin indicación positiva); Menos (-) signo de negativo
<b>Frecuencia medición</b>	2 veces por segundo, nominales
<b>Indicación Bajo Batería</b>	"  " si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de operación
<b>Batería</b>	Una de 9 voltios (NEDA 1604)
<b>Fusibles</b>	Rangos de mA, μA; 0.5A/ 1000V cerámica de quemado rápido Rango; 10A/ 1000V cerámica de quemado rápido
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	
<b>Humedad de funcionamiento</b>	
<b>Humedad de almacenamiento</b>	

**Altitud de funcionamiento****Seguridad**

Este medidor es para uso en origen de instalación y protección contra los usuarios, por doble aislante EN61010-1 y IEC61010-1 2ª edición (2001) de Categoría IV 600V y Categoría III 1000V; El grado de contaminación 2. El medidor además cumple con UL 61010-1, segunda edición (2004), CAN / CSA C22.2 N° 61010-1 2ª edición (2004), y UL 61010B-2-031 de primera edición (2003)