

# UT89X/UT89XD Multímetro Digital

## 1. Introducción

Los UT89X/UT89XD son multímetros digitales True RMS de 6000 cuentas. Una característica única es la función NCV que puede identificar rápidamente vivo/neutro a través de la intensidad de la luz. Además, el UT89X puede medir temperatura y detectar vivo/neutro a través de una sola punta de pruebas por contacto. El UT89XD puede hacer mediciones de LEDs. Toda la serie se ha diseñado con alarma audiovisual, permitiendo ver los resultados del ensayo de forma más intuitiva. La linterna y el backlight automático son un ventaja para medir en la oscuridad. Con un diseño ergonómico y su construcción con doble inyección, la serie UT89X es perfecta para electricistas y aficionados.

### Características:

- 1) Doble inyección, durable y ergonómico
- 2) Alarma audiovisual (Se aplica a mediciones de tensión / corriente / capacidad / diodo / transistor / continuidad / NCV / LED)
- 3) Medición de tensión hasta 1000V
- 4) Medición de corriente hasta 20A
- 5) Medición de NCV detecta hasta 12Vca/50Hz y distingue de vivo y neutro sin contacto
- 6) Medición de vivo, con una sola punta de pruebas identifica vivo/neutro por contacto (UT89X)
- 7) Medición de capacidad hasta 100mF
- 8) Medición de LEDs con excitación de 12V/5mA aproximadamente (UT89XD)
- 9) LCD con backlight automática y linterna
- 10) Diseñado de acuerdo con los requisitos de seguridad CAT III 600V, CAT II 1000V y los lineamientos de las normas: Directiva LVD (2014/35/EU) EN 61010-1:2010 EN 61010-2-030:2010 EN 61010-2-033:2012 (Para multímetros de mano con función de medición de tensión) Directiva EMC (2014/30/EU) EN 61326-1:2013 EN 61326-2-2:2013

## 2. Accesorios

Abra la caja y saque el dispositivo. Por favor verifique si los ítems siguientes completos y en buenas condiciones y acuda a su proveedor inmediatamente si esto no se verifica.

- 1) Manual de usuario.....1 pc
- 2) Puntas de prueba.....1 par
- 3) Termocupla tipo K (NiCr-NiS).....1 pc (UT89X)
- 4) Baterías AAA de 1,5V.....4 pcs
- 5) Tarjeta que describe la función de los indicadores de color-1 pc

## 3. Instrucciones de Seguridad

- CAT III 600V, CAT II 1000V, doble aislamiento y grado II de contaminación material.
- Nivel de seguridad CAT: Categoría III es adecuado para medir circuitos conectados a una sección de la red de distribución de energía de un edificio en baja tensión.

### 3.1 Normas de Seguridad

- 1) No use el dispositivo con la tapa del compartimento de baterías abierta o se expondrá a riesgo de descarga eléctrica.
- 2) Por favor verifique la capa de aislamiento de las puntas de prueba antes de usarlas, deberán estar en buenas condiciones, sin daños ni cables rotos.
- 3) Cuando el símbolo "⚠" aparezca en pantalla, la batería estará descargada, debe reemplazarla a tiempo para asegurar la exactitud de la medición.
- 4) La llave selectora debe estar ubicada en la posición correcta.
- 5) No exceder los límites especificados con la señal de entrada para evitar descargas eléctricas y daños al multímetro.
- 6) Nunca gire la llave selectora mientras está midiendo para evitar daños al multímetro.
- 7) Luego de cada medición, desconecte las puntas de prueba del circuito bajo ensayo. Para mediciones de corriente, apague la fuente antes de desconectar las puntas de prueba.
- 8) Sea cauteloso cuando la tensión a medir es mayor que 60Vdc o 30Vac rms para evitar descargas eléctricas.
- 9) No use o almacene el multímetro en ambientes con alta humedad o temperatura. La performance del multímetro puede ser afectada.
- 10) No cambie el circuito interno del multímetro para evitar daños al dispositivo o al usuario.
- 11) Limpie el gabinete con un paño húmedo y detergente suave. No use abrasivos o solventes.
- 12) Por favor opere el multímetro de acuerdo con este manual, de otro modo las medidas de protección del multímetro pueden ser inválidas.
- 13) Reemplace las puntas de prueba si las capas de aislamiento están dañadas.

**Advertencia:** Las puntas de prueba de reemplazo deben cumplir con la norma de seguridad EN 61010-031, CAT III 600V, CAT II 1000V y deben poder medir hasta 20A.

## 4. Símbolos Eléctricos

	AC/DC		Peligro alta tensión
	Warning		Puesta a tierra
	Doble aislamiento		Indicación de baja batería

## 5. Especificaciones Generales

- 1) Tensión máxima entre los terminales de entrada y tierra: por favor referirse al índice técnico para más detalles.
- 2) terminal de 20A: fusible rápido de 20A/250V (05x20mm)
- 3) terminal mA/μA: fusible rápido de 630mA/250V (05x20mm)
- 4) Cuentas del display: 6000  
Capacidad máxima 99,9mF
- 5) Otros:  
Rango: Auto/Manual  
Polaridad: Automática  
Refresco: 2-3/s; si se supera el rango se indica con "OL"  
Display: LCD tipo TN  
Temperatura de trabajo: 0-40°C (32-104°F)  
Temperatura de almacenamiento: -20-60°C (-4-140°F)  
Humedad relativa: 0-30°C ≤75% HR, 30-40°C ≤50% HR
- 6) Altitud de trabajo: 0-2000m
- 7) Baterías: 4 x AAA de 1,5V
- 8) Indicador de baja batería: el LCD muestra el icono "⚡"
- 9) Dimensiones: 175mm x 81mm x 48,5mm aproximadamente
- 10) Peso: 345g aproximadamente (incluyendo las baterías)
- 11) EMC:  
Campo de RF (1V/m): exactitud general = exactitud especificada + 5% del rango  
Campo de RF (>3V/m): no especificado

## 6. Estructura externa (Figura 1)

- 1) Ventana sensor automático de backlight
- 2) Pantalla LCD
- 3) Botones de función
- 4) Llave selectora
- 5) Terminales de entrada
- 6) Gancho
- 7) Ranura para puntas de prueba
- 8) Linterna
- 9) Tambo de compartimento de baterías
- 10) Soporte de gabinete
- 11) Sensor NCV
- 12) Indicador alarma audiovisual
- 13) Contactos para medir transistores



Figura 1

## 7. Pantalla LCD del UT89X/89XD (Figuras 2a/2b)



Figura 2a

Figura 2b

Símbolo	Descripción
	Precaución: tensión AC/DC > 30V
	Retención de datos
	Lectura negativa
AC/DC	Medición AC/DC
	Indicador de baja batería
AUTO	Auto rango
	Medición de diodos
	Medición de continuidad
	Medición de valor relativo
Ω, kΩ, MΩ	Unidades de resistencia
mV, V	Unidades de tensión
μA, mA, A	Unidades de corriente
nF, μF, mF	Unidades de capacidad
Hz, %	Unidad de frecuencia, duty cycle
°C / °F	Unidades de Temperatura: grados Celsius, grados Fahrenheit
	Factor de amplificación del transistor
NCV	Medición de tensión sin contactos
Live	Detección de cable vivo / neutro por contacto
LED	Medición de LED
	Auto apagado
BL	Backlight automático

## 8. Llave selectora y botones

Posición	Descripción	Posición	Descripción
	Medición de tensión continua	NCV	Medición de tensión sin contacto
	Medición de tensión alterna	NFE	Medición de transistor
	Medición de corriente alterna	Ω	Medición de resistencia
	Medición de corriente continua	100mF	Medición de capacidad
Live	Detección de vivo/neutro (Solo UT89XD)		Medición de juntura PN de diodos/continuidad
OFF	Apagado	LED	Medición de LED (Solo UT89XD)
Hz, %	Medición de frecuencia duty cycle	°C/°F	Medición de temperatura (Solo UT89X)

- Botón : 1) Continuidad/Diodo: presión corta (<2s) conmuta entre medición de continuidad y diodo. 2) Hz: presión corta (<2s) conmuta entre medición de frecuencia y duty cycle. 3) ACV: presión corta (<2s) conmuta entre medición de frecuencia y tensión CA. 4) ACA: una presión corta (<2s) conmuta entre medición de frecuencia y corriente CA. 5) °C/°F: presión corta (<2s) conmuta entre °C y °F; unidad de temperatura. 6) NCV: una presión corta (<2s) conmuta entre los rangos de medición EFH y EFL0. 7) Con el multímetro apagado, haga una presión larga (>2s) y gire la llave selectora para encenderlo. El dispositivo anula el modo sleep, el buzzer suena 5 veces cada 15 minutos para recordar al usuario que debe apagarlo.
- 8) Haga una presión larga (>2s) del botón REL. Para entrar o salir del modo REL, el display mostrará el símbolo REL (se aplica a las mediciones de V, mV, μA, mA, A, CAP y Ω).
- Botón : presión para encender/apagar el backlight automático.
- Botón con una presión corta (<2s) retiene el valor indicado. El display mostrará el símbolo . Con otra presión corta la indicación se desbloqueará. Una presión larga (>2s), enciende/apaga la linterna.

## 9. Instrucciones de Operación

Por favor primero revise las 4 baterías internas de 1,5V. Si la tensión de batería es baja cuando el dispositivo está encendido, el símbolo "⚡" aparecerá en pantalla. El usuario deberá reemplazar las baterías a tiempo antes de usar el multímetro.

Por favor preste especial atención al símbolo "⚡" al lado de los terminales de las puntas de prueba, que indica que la tensión o corriente a medir no deben exceder los valores especificados.

### 9.1 Medición de Tensión DC (Figura 3)

- Pasos:**
- 1) Gire la llave selectora hasta la posición (600mV/60V/600V/1000V);
  - 2) Conecte la punta de prueba roja al terminal y la negra al terminal COM;
  - 3) Conecte las puntas de prueba a los puntos del circuito en los que se desea medir tensión.



Figura 3

### 9.2 Medición de Tensión AC (Figura 4)

- Pasos:**
- 1) Gire la llave selectora hasta la posición (6V/60V/600V/1000V);
  - 2) Conecte la punta de prueba roja al terminal y la negra al terminal COM;
  - 3) Conecte las puntas de prueba a los puntos del circuito en los que se desea medir tensión.



Figura 4

### Advertencias:

- No intente medir tensiones superiores que >1000Vms. Es posible medir tensiones mayores pero se puede dañar el multímetro.
- Sea cuidadoso cuando mida alta tensión para evitar descargas eléctricas.
- **Notas:**
  - Antes de usar el dispositivo, se sugiere medir una tensión conocida como verificación.
  - La impedancia de entrada del multímetro es aprox. 10MΩ. Se podría causar un error al medir un circuito de alta impedancia. En la mayoría de los casos, la impedancia del circuito a medir es < 10kΩ, el error producido se puede ignorar (<0.1%).
  - La impedancia de entrada en la escala de mV DC es infinita (≥1000MΩ), y no atenua al medir señales débiles, la exactitud de la medición es alta. No obstante, cuando las puntas de prueba están desconectadas, podría haber un valor en el display, es normal y no afecta los resultados de la medición.
  - Las lecturas de tensión AC son True RMS.
  - En la posición de tensión AC, presione < 2s el botón SEL/REL para ingresar al modo de medición de frecuencia.
- Rango de medición de Frecuencia: 45Hz~1kHz (para referencia). Amplitud mínima: 10% del rango.

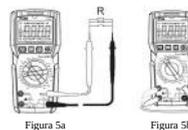


Figura 5a

Figura 5b

### 9.3 Medición de Resistencia (Figura 5a)

**Pasos:**

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición Ω (rangos: 600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ/6MΩ/60MΩ). Asegúrese que el circuito a medir no esté energizado;
- 2) Conecte la punta de prueba roja al terminal y la negra al terminal COM
- 3) Conecte las puntas de prueba a los puntos de prueba del circuito para medir resistencia.

### Advertencias:

- Si la resistencia media está abierta o su valor excede el rango máximo, el símbolo "OL" se mostrará en pantalla.
- Antes de medir resistencia, apague la fuente del circuito, y descargue completamente los capacitores.
- Cuando mida resistencias bajas, las puntas de prueba producirán un error de 0,1 Ω-0,3Ω. Para obtener mediciones exactas, cortocircuite las puntas y use la función "REL".
- Si la resistencia es mayor que 0,5Ω cuando las puntas de prueba estén cortocircuitadas, por favor verifique si están sueltas o dañadas.
- Cuando mida resistencia en el rango de 60MΩ, es normal que tome unos segundos estabilizar las lecturas.
- Los fusibles internos de 630mA y 20A se pueden chequear mediante la función de medición de 6MΩ. Por favor vea la figura 5b para más detalles; Inserte la punta roja en el terminal de entrada de 630mA o 20A para medir resistencia. Si el fusible respectivo está quemado, la pantalla mostrará el símbolo "OL".

### 9.4 Medición de Continuidad y Diodo (Figura 6)

**Pasos para medir continuidad:**

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición y asegúrese que el circuito no está energizado.
- 2) Conecte la punta de prueba roja al terminal y la negra al terminal COM.
- 3) Conecte las puntas a los puntos de prueba del circuito.
- 4) Si la resistencia medida es > 30Ω: El circuito está defectuoso, el buzzer no suena y se enciende el indicador rojo.
- 5) Si la resistencia medida es ≤ 30Ω: el circuito conduce, el buzzer suena de forma continua y se enciende el indicador verde.



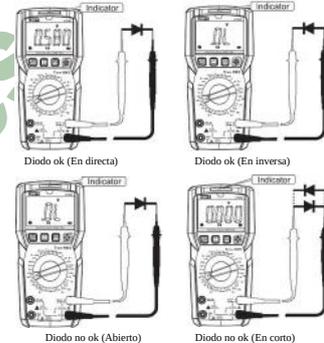
Figura 6

Si el indicador "OL" aparece en pantalla, el circuito está abierto.

**Pasos para medir diodo:**

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición y asegúrese que el circuito no está energizado.
- 2) Presione por <2s el botón SEL/REL para activar la función diodo.
- 3) Conecte la punta de prueba roja al terminal y la negra al terminal COM.
- 3) Conecte las puntas a los puntos de prueba del circuito.
- 4) Conecte la punta roja al ánodo del diodo y la negra al cátodo.
- 5) Lectura < 0,12V: el indicador rojo estará encendido y el buzzer sonará de forma continua, indicando que el diodo podría estar fallando.
- 0,12V ≤ Lectura ≤ 2V: el indicador verde se encenderá y el buzzer hará un beep, indicando que el diodo está bien.
- 6) Si el diodo está abierto o en inversa, el símbolo "OL" aparecerá en pantalla.

Para una Juntura PN de Silicio: 500~600mV aproximadamente.



Diodo ok (En directa)

Diodo ok (En inversa)

Diodo no ok (Abierto)

Diodo no ok (En corto)

### Advertencia:

- No conecte tensiones superiores a 60V DC o 30V AC para evitar daños personales.

### Notas:

- Antes de medir continuidad o diodo, apague la fuente de alimentación del circuito y descargue todos los capacitores.
- Rango de tensión de la medición de diodo: 3V aproximadamente.

### 9.5 Medición de Capacidad (Figura 7)

**Pasos:**

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición y el indicador verde deberá estar encendido.
- 2) Conecte la punta de prueba roja al terminal y la negra al terminal COM.
- 3) Conecte las puntas a los terminales del capacitor.
- 4) Cuando mida un capacitor grande, si el indicador amarillo está encendido, el capacitor está siendo cargado y el indicador verde se encenderá cuando el capacitor esté completamente cargado, entonces espere hasta que la medición se establezca.



Figura 7

### Advertencia:

- Por favor descargue completamente los capacitores antes de medir (Especialmente para capacitores de alta tensión) para evitar daños personales o al multímetro.

### Notas:

- Si el capacitor a medir está en corto o su capacidad excede el rango máximo, el símbolo "OL" aparecerá en pantalla.
- Cuando mida capacitores grandes, tomará unos segundos que la indicación se establezca.
- Cuando no haya nada conectado, el medidor indicará un valor fijo (Capacidad intrínseca).
- Para mediciones de capacidades chicas, este valor fijo deberá restarse del valor medido para asegurarse exactitud en la medición. O se puede elegir la función de mediciones relativas (REL) para restar automáticamente la capacidad intrínseca.

### 9.6 Medición de Corriente AC/DC (Figura 8)

**Pasos para medir corriente AC:**

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición (Rango 60mA/600mA/20A)
- 2) De acuerdo con la corriente a medir, conecte la punta de pruebas roja al terminal μA/mA o 20A, y negra al terminal COM.
- 3) Conecte las puntas de prueba en serie con el circuito.



Figura 8

**Pasos para medir corriente DC:**

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición (Rango 60μA/60mA/600mA/20A)
- 2) De acuerdo con la corriente a medir, conecte la punta de pruebas roja al terminal μA/mA o 20A, y negra al terminal COM.
- 3) Conecte las puntas de prueba en serie con el circuito.

### Advertencias:

- Para prevenir posibles descargas eléctrica, fuego o daños personales, apague la fuente de alimentación antes de medir corriente, y luego conecte el medidor en serie al circuito.
- Por favor elija el terminal de entrada y la función correctos para la medición. Si el rango de la corriente a medir se desconoce, elija el máximo y baje de acuerdo con la corriente medida.
- Hay fusibles para los terminales de 20A y μA/mA. No conecte las puntas de prueba a ningún circuito en paralelo para evitar daños personales o al medidor.

### Notas:

- Las lecturas AC son true RMS.
- Si la corriente medida está entre 6-10A, el tiempo de medición no debe superar 60 segundos, y la próxima medición debe hacerse luego de 1 minuto.
- Si la corriente medida es ≥ 10A, el tiempo de medición no debe ser superior a 10s y la próxima medición debe hacerse luego de 15 minutos.
- Cuando se mide corriente AC, presione por menos que 2s el botón SEL/REL para mostrar la frecuencia.

### 9.7 Medición de Frecuencia / Duty cycle (Figura 9)

#### Pasos:

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición "Hz, %".
- 2) Conecte la punta de prueba roja al terminal "VΩmA" y la negra al terminal COM.
- 3) El valor de frecuencia es mostrado en el display.
- 4) Presione por menos que 2s el botón SEL/REL para medir duty cycle.
- 5) El porcentaje de duty cycle se muestra en pantalla.
- 6) Cuando mida tensión o corriente CA, presione por menos que 2s el botón SEL/REL cambiar a medición de frecuencia.

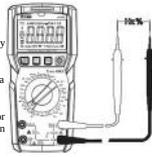


Figura 9

#### Advertencias:

- No mida tensiones mayores que 60V DC o 30V AC para evitar daños personales.

### 9.8 Medición de Temperatura (Figura 10) (Solo UT89X)

#### Pasos:

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición "C/F".
- 2) Conecte el terminal positivo de la termocupla tipo K al terminal "VΩmA" y el negativo a al terminal COM.
- 3) Presione por menos que 2s el botón SEL/REL para cambiar entre °C y °F.

#### Notas:

- Solo pueden usarse termocuplas tipo K (NiCr-NiSi).
- La temperatura medida no puede ser mayor que 230°C/446°F.
- El símbolo "OL" aparece al encender el medidor.
- °F = 1,8 x °C + 32

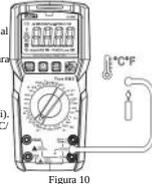


Figura 10

### 9.9 Medición de Transistores (Figura 11)

#### Pasos:

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición "hFE" y asegúrese que las puntas de prueba no están conectadas a ningún circuito.
- 2) Inserte los tres pines del transistor con la polaridad correspondiente en el conector.
- 3) La lectura es el factor de amplificación del transistor. Si el factor de amplificación > 50, el indicador verde se enciende, indicando que la amplificación es buena. Si el factor de amplificación < 50, el indicador amarillo se enciende, indicando que la amplificación no es buena.



Figura 11

#### Advertencia:

- No conecte ninguna tensión en ningún terminal durante la medición de transistores para evitar daños personales.

### 9.10 Medición de NCV (Tensión sin contactos) (Figura 12)

#### Pasos:

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición "NCV".
- 2) En el nivel de sensibilidad 2 de NCV (El display muestra por default "EFH"), el rango de tensión es > 40-220V. Ubique el extremo superior izquierdo del multímetro cerca del cable CA. Si la tensión del cable CA está en el rango del nivel de sensibilidad 2, el indicador amarillo comenzará a parpadear y el buzzer sonará de forma intermitente. De acuerdo con la intensidad de la tensión inducida, el indicador amarillo parpadeará a diferentes frecuencias (Parpadea más rápido si la tensión es mayor), y el buzzer suena con diferentes intervalos de tiempo (El intervalo es menor cuando la tensión es mayor). El display muestra la intensidad de la tensión inducida, desde la más débil a la más fuerte mediante "-", "-.-", "-.-.-", "-.-.-.-". Si el cable de alimentación medido tiene una tensión > 220V, Se encenderá el indicador rojo.



Figura 12

- 3) Si el cable de alimentación medido tiene una tensión < 48V, es necesario presionar por < 2s el botón SEL/REL para cambiar el nivel de sensibilidad a 1 (El display mostrará "EFL"). Si la tensión en el cable medido está en el nivel de sensibilidad 1, el indicador verde comenzará a parpadear y el buzzer comenzará a sonar de forma intermitente. De acuerdo con la intensidad de la tensión inducida, el indicador verde parpadeará a diferentes frecuencias (Parpadea más rápido si la tensión es mayor), y el buzzer suena con diferentes intervalos de tiempo (El intervalo es menor cuando la tensión es mayor). El display muestra la intensidad de la tensión inducida, desde la más débil a la más fuerte mediante "-", "-.-", "-.-.-", "-.-.-.-".
- 4) Presione por menos que 2s el botón SEL/REL nuevamente para volver a nivel de sensibilidad 2 (El display mostrará "EFH").

#### Notas:

- El nivel detectado varía con la distancia entre el sensor y el cable.
- El nivel detectado es solo para referencia, no se hace ninguna medición específica. La tensión indicada aplicable debe ser de una frecuencia de 50/60Hz.
- Durante la medición NCV, es necesario que el usuario tenga el multímetro en la mano.

### 9.11 Medición por contacto de Vivo/Neutro (Figura 13) (Solo UT89X)

#### Pasos:

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición "LIVE".
- 2) Conecte la punta de prueba roja al terminal "VΩmA". No conecte ninguna punta de pruebas o cable a ninguno de los otros tres terminales.
- 3) Inserte la punta de prueba roja al toma corriente.
- 4) El cable vivo o neutro en el toma corriente puede identificarse mediante una alarma audiovisual. Si se toca el vivo, el indicador rojo parpadeará y el buzzer sonará de forma intermitente. Si se toca el neutro, el indicador rojo y el verde estarán apagados.



Figura 13

#### Advertencias:

- No conecte tensiones mayores que 1000Vrms. Es posible medir tensiones mayores, sin embargo pueden dañar al medidor.
- Sea cuidadoso para evitar descargas eléctricas cuando mida altas tensiones.

#### Notas:

- Cuando el vivo tenga > 60V, el indicador rojo parpadeará y el buzzer sonará. De acuerdo con la tensión del vivo, el indicador luminoso cambiará la frecuencia del parpadear y el buzzer sus intervalos de intermitencia.
- La tensión detectada es solo a modo de referencia, no hace una medición específica. La frecuencia de la tensión inducida debe ser 50/60Hz.
- Durante la medición de vivo, es necesario que el usuario sostenga el centro del cuerpo del multímetro con sus manos. Cuando la medición de vivo se aplica a un campo eléctrico intenso de alta tensión, la exactitud de la medición puede ser inestable. En este caso debe combinarse la indicación sonora con la indicación en el display.

### 9.12 Medición de LED (Figura 14) (Solo UT89XD)

#### Pasos:

- 1) Gire la llave selectora hasta la posición "LED".
- 2) Conecte la punta de prueba roja al terminal "VΩmA" y la negra al terminal COM.
- 3) Conecte la punta de prueba roja ánodo del LED y la negra al cátodo.
- 4) Lectura < 11,1V: el indicador verde se encenderá, indicando que el LED tiene una caída de tensión directa, y el LED deberá encender. Lectura > 11,1V: el indicador estará apagado, indicando que la caída de tensión del LED está fuera de rango de medición.
- 5) Presione la tecla HOLD para mantener el valor, el indicador verde estará encendido.



Figura 14

### 9.13 Otros

Si no hay operaciones por 15 minutos, el multímetro se apagará automáticamente para ahorrar energía. Antes del auto apagado, el buzzer sonará 5 veces consecutivas y luego con un beep largo entrará en modo de ahorro de energía. Usted puede despertar al dispositivo presionando

cualquier tecla, el buzzer hará un beep. Para deshabilitar el auto apagado, gire la llave a la posición OFF, haga una presión larga en el botón SEL/REL y encienda el multímetro, el símbolo desaparecerá del LCD con tres beeps. Reinicie el multímetro para restaurar la función de auto apagado.

### Advertencia sobre el buzzer:

- a. Entrada de tensión AC/DC > 1000V: el buzzer suena y el indicador rojo se enciende, el símbolo de alta tensión aparece en pantalla, indicando que estamos en el límite del rango.
- b. Corriente > 10A: el buzzer suena y el indicador rojo se enciende, indicando que la corriente es relativamente alta y el tiempo de medición debe ser controlado.
- \* Detección de baja batería: cuando la tensión de batería es menor que 4,5V ±0,1V, el símbolo de baja batería aparece en pantalla.

### 10. Índice Técnico

Exactitud: ±(4% lectura + b cuentas), 1 año de garantía.

Temperatura Ambiente: 23°C±5°C (73,4°F±9°F).

Humedad Relativa: ≤75%

#### Notas:

- \* Para asegurar la exactitud, la temperatura de trabajo debe estar entre 18-28°C, y su rango de fluctuación debe ser ±1°C.
- Si la temperatura < 18°C o > 28°C: sumar el coeficiente de variación por temperatura; 0,1(exactitud especificada)°C.

### 10.1 Medición de Tensión Continua

Rango	Resolución	Exactitud
600,0mV	0,1mV	±(0,5%+4)
6,000V	1mV	±(0,7%+3)
60,00V	10mV	
600,0V	100mV	
1000V	1V	±(0,7%+10)

Impedancia de entrada: rango de mV > 100MΩ, otros rangos aprox. 10MΩ.

(La lectura puede ser inestable en el rango de mV sin conexiones y se estabiliza luego de conectar una señal, ≤5 cuentas)

Máxima tensión de entrada: ±1000V

Tensión de entrada > 1000V: alarma audiovisual

Tensión de entrada > 1010V: aparecerá el símbolo "OL" en el display

### 10.2 Medición de Tensión Alterna

Rango	Resolución	Exactitud	Rango	Resolución	Exactitud
6,000V (45-400Hz z)	1mV	±(1,0%+8)	6,000V (400-1000Hz)	1mV	±(1,0%+8)
60,00V (45-400Hz z)	10mV		±(0,8%+5)	60,00V (400-1000Hz)	
600,0V (45-400Hz z)	100mV	±(1,5%+8)	600,0V (400-1000Hz)	100mV	±(1,5%+8)
1000V (45-400Hz z)	1V		±(1,0%+10)	1000V (400-1000Hz)	

Impedancia de entrada: aprox. 10MΩ.

Display TRMS

Respuesta en frecuencia: 45Hz-1kHz

Respuesta en frecuencia para señales no senoidales: 45-400Hz

Factor de cresta para 3000 cuentas ≤ 3,0

Factor de cresta para 6000 cuentas (Fondo de escala) ≤ 1,5

De acuerdo con el factor de cresta se calcula un error adicional como sigue:

a) Suma 4% cuando el factor de cresta sea 1-2.

b) Suma 6% cuando el factor de cresta sea 2-2,5.

c) Suma 8% cuando el factor de cresta sea 2,5-3.

Medición de frecuencia en señal de tensión ca 45Hz-1kHz, amplitud mínima 10% del rango.

Exactitud garantizada: 1-100% del rango. Cortocircuito permite indicación < 10 cuentas.

Tensión de entrada máxima: 1000Vrms

Tensión de entrada > 1000V: alarma audiovisual

Tensión de entrada > 1010V: aparecerá el símbolo "OL" en el display

### 10.3 Medición de Resistencia

Rango	Resolución	Exactitud
600,0Ω	0,1Ω	±(0,8%+5)
6,000kΩ	0,001kΩ	±(0,8%+3)
60,00kΩ	0,01kΩ	
600,0kΩ	0,1kΩ	±(1,5%+5)
6,000MΩ	0,001MΩ	
60,00MΩ	0,01MΩ	±(1,5%+25)

Resultado de la medición = resistencia leída - resistencia leída con puntas en corto

Tensión de circuito abierto: aproximadamente 1V (Corriente de prueba aprox. 0,4mA).

Protección contra sobrecarga: 600V-PTC.

### 10.4 Medición de Continuidad y Diodes

Rango	Resolución	Exactitud
*0	0,1Ω	Valor configurado: Circuito abierto: resistencia > 30Ω, sin alarma Circuito conectado: resistencia ≤ 30Ω, alarma audiovisual
†	0,001V	Tensión circuito abierto: aprox. 3V (Corriente de prueba aprox. 1,2mA) Tensión normal de juntura PN de silicio: 0,5-0,8V, con alarma audiovisual

Protección contra sobrecarga: 600V-PTC.

Lectura < 0,12V: el indicador rojo estará encendido y el buzzer sonará de forma continua, indicando que el diodo puede estar roto.

Lectura entre 0,12 y 2V: se encenderá el indicador verde y el buzzer hará un beep, indicando que el diodo está ok.

### 10.5 Medición de Transistores

Rango	Resolución	Comentarios
1000β	1β	(NPN/PNP), Vce 1,8V y Iβ0 5μA

### 10.6 Medición de Capacidad

Rango	Resolución	Exactitud
6,000nF	1pF	±(5%+35)
60,00nF	10pF	±(2,5%+20)
600,0nF	100pF	
6,000μF	1nF	±(1,0%+10)
60,00μF	10nF	
600,0μF	100nF	±(10%+0)
6,000mF	1μF	
60,00mF	10μF	±(10%+0)
100,0mF	100μF	

Protección contra sobrecarga: 600V-PTC.

Capacidad Medida ≤ 600nF: Se recomienda elegir modo REL para asegurar la exactitud (Circuito abierto; indicación < 20 cuentas)

### 10.7 Medición de Corriente Continua

Rango	Resolución	Exactitud
μA	60μA	±(0,8%+8)
mA	6mA (UT89XD)	1μA

	60mA	10μA	
	600mA	0,1mA	
A	20A	10mA	±(2%+5)

#### Protección contra sobrecarga:

Rango μA, mA: fusible F1 (Ø5x20)mm, 630mA, 250V

Rango de 20A: fusible F2 (Ø5x20)mm, 20A, 250V

Entrada > 10A: alarma audiovisual

Entrada > 20,1A: El símbolo "OL" aparece en pantalla

### 10.8 Medición de Corriente Alterna

Rango	Resolución	Exactitud	Rango	Resolución	Exactitud
m A	60mA (45-400Hz z)	±(1,0%+12)	m A	60mA (400-1000Hz)	±(1,5%+12)
	600mA (45-400Hz z)	±(2,0%+3)		600mA (400-1000Hz)	±(2,5%+5)
A	20A (45-400Hz z)	±(3,0%+5)	A	20A (400-1000Hz)	±(3,5%+8)

Display TRMS, Respuesta en frecuencia: 45Hz-1kHz

Respuesta en frecuencia para señales no senoidales: 45-400Hz

Factor de cresta para 3000 cuentas ≤ 3,0

Factor de cresta para 6000 cuentas (Fondo de escala) ≤ 1,5

De acuerdo con el factor de cresta se calcula un error adicional como sigue:

a) Suma 4% cuando el factor de cresta sea 1-2.

b) Suma 6% cuando el factor de cresta sea 2-2,5.

c) Suma 8% cuando el factor de cresta sea 2,5-3.

Medición de frecuencia en la señal de corriente alterna: 45Hz-1kHz

Rango mínimo: llave en posición mA > 35mA, llave en posición 20A > 5,5A.

Exactitud garantizada: 1-100% del rango. Corto abierto permite indicación < 2 cuentas.

Corriente > 10A: alarma audiovisual

Corriente > 20,1A: aparecerá el símbolo "OL" en el display

Protección contra sobrecarga: Similar que para corriente continua

### 10.9 Medición de Frecuencia / Duty Cycle

Rango	Resolución	Exactitud
Frecuencia	9,999Hz-10MHz	±(0,1%+4)
Duty Cycle	0,1-99,9%	±(2%+5)

Rango de medición: 10Hz-10MHz (Auto rango)

≤ 40kHz: 100mVrms ≤ amplitud de entrada ≤ 30Vrms

> 100kHz-1MHz: 200mVrms ≤ amplitud de entrada ≤ 30Vrms

> 1MHz: 600mVrms ≤ amplitud de entrada ≤ 30Vrms

El duty cycle solo se aplica a señales cuadradas

(f 10kHz: 300mVrms ≤ amplitud de entrada ≤ 30Vrms)

Frecuencia ≤ 1kHz: duty cycle 10,0-95,0%

Frecuencia > 1kHz: duty cycle 30,0-70,0%

Protección contra sobrecarga: 600V-PTC

### 10.10 Medición de Temperatura (Solo UT89X)

Rango	Resolución	Exactitud
-40-0°C	1°C	±(6%+5)
0-400°C	1°C	±(2%+4)
400-1000°C	1°C	±(2%+5)
-40-32°F	1°F	±(6%+9)
32-752°F	1°F	±(2%+8)
752-1832°F	1°F	±(2%+9)

Protección contra sobrecarga: 600V-PTC

### 10.11 Medición de LED (Solo UT89XD)

Rango	Resolución	Exactitud
11,1V	0,01V	±(10%)

Tensión a circuito abierto: aprox. 12V.

Corriente de cortocircuito: ≤ 5mA (11,10V aparece "OL" en pantalla).

Protección contra sobrecarga: 600V-PTC

### 10.12 Indicador de LED tricolor

Función	Color de LED indicador	Descripción
LED apagado		> 12V
NCV	LED encendido (Verde)	12-48V: LED verde parpadea de lento a rápido, el buzzer hace beep de lento a rápido.
	LED encendido (Amarillo)	> 48-220V: LED amarillo parpadea de lento a rápido, el buzzer hace beep de lento a rápido.
	LED encendido (Rojo)	> 220V: LED rojo encendido
LIVE (Solo UT89X)	LED apagado	< 60V
	LED encendido (Rojo)	> 60V: LED rojo parpadea de lento a rápido, el buzzer hace beep de lento a rápido.
LED (Solo UT89XD)	LED apagado	OL
	LED encendido (Verde)	< 11,1V
Continuidad	LED apagado	OL
	LED encendido (Rojo)	

	(Verde)	
	LED encendido (Amarillo)	El capacitor se está cargando
Tensión	LED apagado	CC < 1000V, CA < 1000V
	LED encendido (Rojo)	CC ≥ 1000V, CA ≥ 1000V
Corriente	LED apagado	< 10A
	LED encendido (Rojo)	≥ 10A

## 11. Mantenimiento

⚠ Advertencia: antes de abrir la tapa trasera o la tapa de baterías, apague el equipo y remueva las puntas de prueba del circuito y del equipo.

### 11.1 Mantenimiento general

- Limpie el gabinete con un paño húmedo y detergente suave. No use abrasivos o solventes.
- Ante cualquier desperfecto, deje de usar el dispositivo y envíelo a mantenimiento.
- El mantenimiento y servicio deben hacerse por profesionales calificados o el departamento designado.

### 11.2 Instalación y reemplazo de batería / fusible

Especificaciones de batería: 4 baterías AAA de 1,5V.  
Especificaciones de fusibles: Terminal "F1": 05x20mm, 630mA, 250V.  
Terminal de 20A: "F2": 9,5x20mm, 20A, 250V.

⚠ Nota: Reemplace las baterías inmediatamente luego de que aparezca el símbolo de baja batería "🔋" en la pantalla, de otro modo la exactitud de las mediciones puede afectarse. Por favor referirse a la Figura 15 para reemplazar las baterías o los fusibles.

1. Gira la llave selectora a la posición "OFF" y retire las puntas de prueba.
2. Ponga el producto boca abajo, afloje los tornillos de la tapa de baterías, remueva la tapa y reemplace baterías o fusibles.

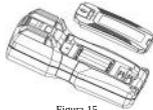


Figura 15

Uni-trend se reserva el derecho a actualizar el contenido del manual sin previo aviso

**UNI-T**

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No.6, Gong Ye Bei 1st Road,  
Songshan Lake National High-Tech Industrial  
Development Zone, Dongguan City,  
Guangdong Province, China  
Tel: (86-769) 8572 3888  
<http://www.uni-trend.com>



Electrocomponentes S.A., Único Distribuidor Autorizado en Argentina

<a href="http://www.electrocomponentes.com">www.electrocomponentes.com</a>			
<b>SALA CENTRAL</b> SALA CENTRAL ELECTROCOMPONENTES S.A., Argentina Tel: (011) 4372-2300 / 4372-2301 / 4372-2302 Fax: (011) 4372-2303 / 4372-2304 <a href="mailto:ventas@electrocomponentes.com">ventas@electrocomponentes.com</a>	<b>SUCURSAL PARANA</b> Paraná 128 ELECTROCOMPONENTES S.A.S., Argentina Tel: (0341) 4281-2100 / 4281-2101 Fax: (0341) 4281-2102	<b>SUCURSAL LINIERS</b> Bolívar 1080/109 ELECTROCOMPONENTES S.A.S., Argentina Tel: (0341) 4441-1122 Fax: (0341) 4441-1123	<b>SUCURSAL CORDOBA</b> Bolívar 1080/109 ELECTROCOMPONENTES S.A.S., Argentina Tel: (0351) 422-6000 Fax: (0351) 422-6001 <a href="mailto:cordoba@electrocomponentes.com">cordoba@electrocomponentes.com</a>

Electrocomponentes S.A.