

UT210D

Mini Pinza Amperométrica

Manual de Operación

I. Visión General

La mini pinza amperométrica UT210D ofrece gran confiabilidad, seguridad, precisión y diseño compacto. El diseño de este dispositivo tiene como centro un convertidor integrado sigma delta y es soportado por una amplia gama de protecciones. Se puede usar para medir tensión continua y alterna, frecuencia, resistencia, capacidad, diodo, continuidad, temperatura, corriente alterna y continua y detección de tensión alterna / campo electromagnético sin contactos. Tensión y corriente True RMS, protección contra sobrecarga en todo el rango, mediciones confiables y exactas y un diseño único hacen de la UT210D una herramienta práctica de nueva generación para mediciones electrotécnicas / eléctricas de excelentes prestaciones.

II. Inspección Inicial

Abra la caja y saque el instrumento. Por favor verifique si los accesorios siguientes están incompletos o dañados. Si hay algún elemento faltante o dañado, contacte a su vendedor inmediatamente.

- | | |
|----------------------------|----------|
| 1. Manual de Instrucciones | 1 pieza |
| 2. Pilas AAA | 2 piezas |
| 3. Puntas de prueba | 1 par |
| 4. Punta de temperatura | 1 pieza |

III. Instrucciones de Seguridad

Este instrumento está diseñado en conformidad con la certificación CE, EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033 de EU, Grado de Polución 2, categorías de medición CAT II 600V y CAT III 300V y doble aislación. Antes de usar el instrumento, por favor lea las instrucciones de operación y siga las indicaciones de seguridad: De acuerdo con UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, Certificado CSA STD. C22.2 NO. 61010-1, IEC STD 61010-2-032, 61010-2-033.

CAT II: aplicable a circuitos de test y medición conectados directamente a los puntos de uso (Toma corrientes y punto similares) de la línea de alimentación de baja tensión.

CAT III: aplicable a circuitos de test y medición conectados a la sección de distribución de la línea de baja tensión en edificios.

- Use el instrumento de acuerdo con las instrucciones de operación siguientes, de otro modo las protecciones del instrumento se verán debilitadas.
- Acatar las regulaciones de seguridad locales. Cuando trabaje en ambientes peligrosos y con conductores vivos desnudos, use protecciones personales para prevenir accidentes como descargas eléctricas.
- No cruce la barrera protectora del instrumento.
- Antes de cada uso, verifique que el gabinete o las puntas de prueba no están dañados, también verifique que no haya nada mal conectado. Preste especial atención a la capa de aislación alrededor de la pinza.
- Antes de remover la tapa de baterías, por favor remueva el instrumento de los circuitos energizados y desconecte las puntas de prueba.

- No use este instrumento en circuitos con tensiones superiores a 600V (CAT II 600V) o frecuencias superiores a 400Hz.
- La clase de categoría de medición CAT II 600V y CAT III 300V, grado de polución 2 no debe violarse.
- Sea precavido cuando trabaje en ambientes con cables expuestos. El contacto con un cable expuesto puede producir una descarga eléctrica.
- Para tensiones superiores a 60VDC, 30 VAC RMS o 42 VAC pico sea cuidadoso porque pueden provocar descargas eléctricas.
- Si debe reemplazar las puntas, use unas que cumplan con CAT II 600V y CAT III 300V e IEC 61010-031.
- Antes de medir, la llave selectora debe estar en la posición correcta. No cambie la llave selectora durante la medición para prevenir daños en el instrumento.
- Antes de usar el instrumento en ambientes de alta tensión, es necesario medir una tensión conocida, como un toma corriente, para confirmar que el equipo opera correctamente.

IV. Símbolos Eléctricos

| | | | |
|--|---|--|-----------------|
| | Peligro: Alta tensión | | Advertencia |
| | Corriente continua | | Doble aislación |
| | Corriente alterna | | Puesta a tierra |
| | Corriente/Ampere | | Tensión/Volt |
| | Cumple con las directivas de la Unión Europea | | |
| | Se permite aplicación alrededor de cables vivos no aislados | | |
| | Cumple con los requisitos de Estados Unidos y Canadá | | |

V. Especificaciones Generales

- La máxima tensión entre un terminal y tierra es 600V.
- Máxima protección de sobrecarga 200A.
- Cuentas del display: 2000, se actualiza 2 a 3 veces por segundo. Si la medición excede al rango se muestra "OL".
- Diodo: 3,2V aproximadamente.
- Rango de medición: automático.
- Polaridad: automática.
- Temperatura de trabajo: 0 a 40°C.
- Humedad Relativa: 0 a 30°C ≤75% y 30 a 40°C ≤50%.
- Temperatura de almacenamiento: -10 a 50°C.
- Compatibilidad Electromagnética: Para un campo de 1V/m: exactitud especificada + 5%. No se especifica para campos superiores a 1V/m.
- Altitud de trabajo: 0 a 2000m.
- Alimentación: 2 Baterías AAA de 1,5V.
- Indicación de baja batería: el LCD muestra el símbolo "🔋".

VI. Referencias del Panel (Figura 1)

- Pinza del instrumento.
- Barrera protectora.
- Gatillo para abrir la pinza.
- Luz indicadora de NCV: si la intensidad del campo eléctrico y la distancia a la que se encuentra cumplen con las condiciones adecuadas, el indicador luminoso comenzará a parpadear y una alarma se activará.
- Perilla selectora de funciones. Rotando esta perilla se cambia la función de la pinza.

- Tecla HOLD/🔊: presione esta tecla para retener la indicación. Presione la tecla por más de 2 segundos para encender y apagar el backlight.
- Tecla ZERO: se usa para resetear al medir corriente continua, y mostrar el valor relativo en mediciones de tensión / corriente / resistencia / capacidad.
- Tecla SELECT: presione esta tecla para seleccionar las diferentes funciones en las posiciones de la llave selectora que tienen más de una función, como ACV/HZ/DCV. Resistencia /continuidad / diodo / capacidad, °C/°F etc.
- Display LCD.
- Terminal positivo: cuando se mide tensión, resistencia /continuidad / diodo / capacidad y temperatura, inserte la punta roja o de temperatura en este terminal.
- Terminal COM: cuando se mide tensión, resistencia /continuidad / diodo / capacidad y temperatura, inserte la punta negra o de temperatura en este terminal.
- Indicador del centro geométrico de la pinza.

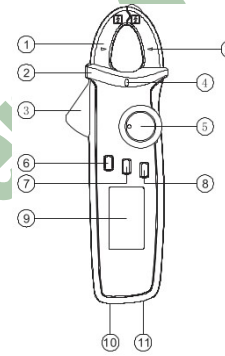


Figura 1

VII. Descripción de Símbolos

| No. | Símbolos | Descripción |
|-----|--------------|-----------------------------------|
| 1 | TRMS | Símbolo de verdadero valor eficaz |
| 2 | AC/DC | Medición de tensión AC/DC |
| 3 | - | Lectura Negativa |
| 4 | ▶ | Medición de diodo |
| 5 | •• | Buzzer |
| 6 | 📁 | Retención de datos |
| 7 | Ω, kΩ, MΩ | Unidades de resistencia |
| 8 | Hz, kHz, MHz | Unidades de frecuencia |
| 9 | mV, V | Unidades de tensión |
| 10 | mA, A | Unidades de corriente |
| 11 | nF, μF, mF | Unidades de capacidad |

| | | |
|----|----------|------------------------------------|
| 12 | (EF) NCV | Detección de tensión sin contactos |
| 13 | Auto | Auto rango |
| 14 | ZERO | Cero/Valor relativo |
| 15 | 🔋 | Símbolo de baja batería |
| 16 | 🔌 | Símbolo de auto apagado |

VIII. Instrucciones de Operación

1. Medición de Tensión alterna / Frecuencia / Tensión Continua (Figura 2)

- Elija la función tensión AC, frecuencia y tensión DC con la llave selectora.
- Inserte la punta de pruebas roja en el terminal rojo (positivo) y la punta de pruebas negra en el terminal negro (COM, negativo).
- Conecte las puntas en paralelo con el circuito a medir (Figura 2).
- Lea el valor medido del display.

⚠ Cuando mida tensión o frecuencia, la máxima tensión de entrada es 600V (AC/DC), no exceda este valor de otro modo es posible causar daños al instrumento o descargas eléctricas.

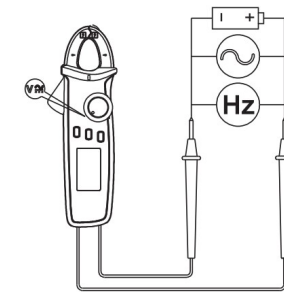


Figura 2

2. Medición de Resistencia / Continuidad / Diodo / Capacidad (Figura 3)

- Elija la función correspondiente con la llave selectora.
 - Inserte la punta de pruebas roja en el terminal rojo (positivo) y la punta de pruebas negra en el terminal negro (COM, negativo).
 - Conecte las puntas en paralelo con el circuito a medir (Figura 3).
 - Lea el valor medido en el display.
- ⚠ No conecte circuitos con tensiones mayores a 60V DC y 30V AC cuando mida resistencia / continuidad / diodo / capacidad para evitar daños personales o del instrumento.

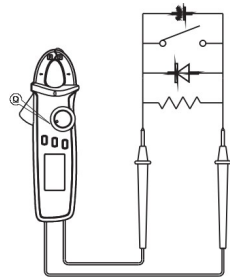


Figura 3

3. Medición de Corriente Alterna/Continua (Figura 4)

- 1) Corriente alterna
 - Elija la función corriente alterna.
 - Abra la pinza, pase el cable (conductor único) por dentro de la pinza y verifique que quede en el centro geométrico de la pinza. Asegúrese de que la pinza quede completamente cerrada.
 - Lea el valor medido en el display.
 - 2) Corriente Continua
 - Elija la función corriente continua.
 - Presione la tecla ZERO para resetear la lectura a cero.
 - Abra la pinza, pase el cable (conductor único) por dentro de la pinza y verifique que quede en el centro geométrico de la pinza. Asegúrese de que la pinza quede completamente cerrada.
 - Lea el valor medido en el display. Si la lectura es positiva significa que la corriente fluye desde la marca positiva de la pinza a la marca negativa y viceversa.
- Quite las puntas de prueba cuando mida corriente para evitar descargas eléctricas.

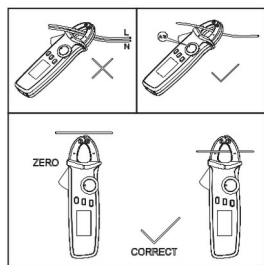


Figura 4

4. Medición de NCV, Campo Eléctrico Sin Contactos (Figura 5)

La parte frontal de la pinza puede usarse para detectar la existencia de tensión alterna o campo electromagnético a una distancia entre 8 y 15mm del objeto bajo ensayo. Cuando el valor detectado de tensión AC $\leq 100V$ se muestra "EF", si es $> 100V$ se muestra ".", ":", "--", "----" y "-----" corresponden con la tensión detectada. Mientras tanto, el buzzer sonará con diferentes repeticiones y la luz NCV parpadeará para distinguir la intensidad del campo eléctrico. Cuando se mida NCV, desconecte las puntas de prueba para evitar descargas eléctricas.

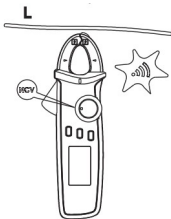


Figura 5

5. Medición de Temperatura

- Solo se puede usar sensor de temperatura tipo K.
- Gire la llave selectora a la posición temperatura.
- El instrumento mostrará "OL" si los terminales están abiertos y la temperatura ambiente si están cortocircuitados.
- Conecte el sensor de temperatura tipo K con el polo negro en el terminal COM y el rojo en el terminal °C para medir temperatura en °C o °F. °F = $1,8 \times ^\circ C + 32$

⚠ Precaución:

El sensor de temperatura de termocupla tipo K (Níquel-Cromo Níquel-Aluminio) provisto, se puede aplicar a temperaturas menores a 230°C/446°F. Si desea medir temperaturas mayores, use una termocupla K apropiada para el rango.

6. Otras Funciones

- Sostenga presionado el botón HOLD por 2 segundos para encender o apagar el backlight del LCD.
- Auto Apagado: si la perilla no se cambia durante 15 minutos durante la medición, el instrumento hará un "AUTO APAGADO" para ahorrar energía. Luego de que suceda el "AUTO APAGADO", presione cualquier tecla para volver a encender el equipo o gire la perilla selectora hasta la posición "OFF" y reinicie el equipo. AUTO APAGADO significa que el instrumento ingresa en un modo de super bajo consumo.
- Deshabilitar AUTO APAGADO: presione y sostenga presionada la tecla SELECT y encienda el instrumento. El buzzer sonará 5 veces indicado que el AUTO APAGADO está deshabilitado. La función AUTO APAGADO, se volverá a habilitar cuando apague y reinicie el instrumento.
- El buzzer sonará 5 veces como alarma, 1 minuto antes de ingresar en AUTO APAGADO y sonará una vez de forma más prolongada antes de apagarse. Cuando la función AUTO APAGADO está deshabilitada, el buzzer sonará 5 veces cada 15 minutos como alarma.
- Buzzer: el buzzer sonará 1 vez por 0,25 segundos al presionar cualquier tecla de función o girar la llave selectora. Midiendo continuidad, el buzzer sonará continuamente si la resistencia medida es $\leq 10\Omega$. Cuando se mide tensiones AC/DC mayores que 600V o la corriente es mayor que 200A, el buzzer sonará para advertir que estamos fuera de rango.
- Indicación de baja batería: cuando la tensión de batería es menor que 2,5V, el símbolo "batería" se mostrará en pantalla. Esto puede afectar exactitud de la medición, por lo que debe reemplazarse la batería. Si la tensión de batería es menor que 2,2V, el instrumento solo mostrará el símbolo de baja batería en pantalla pero no funcionará.
- Cuando la batería cae a 2,6V, el backlight reducirá su intensidad o no encenderá, pero las funciones de medición seguirán funcionando.

IX. Especificaciones Técnicas

Exactitud: $\pm(a\% \text{lectura} + b \text{ cuentas})$, se garantizan durante 1 año.
Temperatura ambiente: 23 \pm 5°C (73,4 \pm 9°F), humedad relativa $\leq 75\%$.

1. Medición de tensión continua

| Rango | Resolución | Exactitud |
|---------|------------|----------------|
| 200,0mV | 0,1mV | $\pm(1,0\%+8)$ |
| 2,000V | 1mV | $\pm(0,7\%+3)$ |
| 20,00V | 10mV | |
| 200,0V | 100mV | |
| 600V | 1V | |

- ⚠ Impedancia de entrada: 10M Ω aproximadamente. Debido a la alta impedancia de entrada, se puede mostrar un valor inestable a circuito abierto en el rango de 200mV. Esa indicación se estabilizará al conectar a un circuito con impedancia de entrada menor que 10M Ω , sin embargo la influencia de la impedancia de la fuente en la lectura debe tenerse en cuenta.
- ⚠ Tensión máxima de entrada: $\pm 600V$.

2. Medición de tensión alterna

| Rango | Resolución | Exactitud |
|--------|------------|----------------|
| 2,000V | 1mV | $\pm(1,0\%+3)$ |
| 20,00V | 10mV | |
| 200,0V | 100mV | |
| 600V | 1V | $\pm(1,2\%+3)$ |

- ⚠ Impedancia de entrada: 10M Ω aproximadamente.

⚠ Tensión máxima de entrada: 600V rms.

- Valor True RMS. Respuesta en frecuencia 45 a 400Hz.
- Rango de validez de la exactitud: 5 a 100% del rango, con menos de 10 cuentas residuales con la entrada en cortocircuito.
- Las siguientes incertidumbres deben sumarse si la señal no es sinusoidal basado en el factor de cresta:
 - a) Factor de cresta de 1 a 2: sumar 3%.
 - b) Factor de cresta de 2 a 2,5: sumar 5%.
 - c) Factor de cresta de 2,5 a 3: sumar 7%.

3. Medición de Frecuencia

| Función | Rango | Resolución | Exactitud |
|---------|--------------|------------------|----------------|
| ACV Hz | 10Hz a 60kHz | 0,001Hz a 0,1kHz | $\pm(0,1\%+4)$ |

4. Medición de Resistencia

| Rango | Resolución | Exactitud |
|------------------|--------------|----------------|
| 200,0 Ω * | 0,1 Ω | $\pm(1,0\%+2)$ |
| 2,000k Ω | 1 Ω | |
| 20,00k Ω | 10 Ω | |
| 200,0k Ω | 100 Ω | |
| 2,000M Ω | 1k Ω | |
| 20,00M Ω | 10k Ω | $\pm(1,5\%+5)$ |

- ⚠ * Rango de medición: valor medido = valor indicado - valor indicado con las puntas en cortocircuito.
Tensión a circuito abierto: 1V aproximadamente.
Protección por sobrecarga: 600V-PTC.

5. Medición de continuidad $\cdot \Omega$ y diodo \rightarrow

| Rango | Resolución | Exactitud |
|----------------|--------------|--|
| $\cdot \Omega$ | 0,1 Ω | Si la resistencia medida $\geq 150\Omega$, el buzzer no sonará, si la resistencia medida es $\leq 10\Omega$ el buzzer sonará en forma continua. |
| \rightarrow | 1mV | La tensión con circuito abierto es de 3,2V aproximadamente, la caída de tensión normal de una juntura PN de silicio es de 0,5 a 0,8V. |

- ⚠ Protección por sobrecarga: 600V-PTC.

6. Medición de Capacidad

| Rango | Resolución | Exactitud |
|-------------------------|------------------------|---------------|
| 2nF | 1pF | $\pm(4\%+10)$ |
| 20,00nF a 200,0 μ F | 10pF a 100nF | $\pm(4\%+5)$ |
| 2,000 μ F a 20,00mF | 1 μ F a 10 μ F | $\pm 10\%$ |

- ⚠ Protección por sobrecarga: 600V-PTC.
- Para medir capacidades $\leq 1\mu F$, se sugiere usar la función ZERO para asegurar la exactitud de la medición.

7. Medición de Corriente Continua

| Rango | Resolución | Exactitud |
|--------|------------|--------------|
| 20,00A | 10mA | $\pm(2\%+3)$ |
| 200,0A | 100mA | |

- ⚠ Protección por sobrecarga: 200A.
- Debido a la existencia de la tierra y otros campos magnéticos, y para asegurar la exactitud de la medición, la tecla ZERO debe presionarse antes de medir.

8. Medición de Corriente Alterna

| Rango | Resolución | Exactitud |
|--------|------------|----------------|
| 20,00A | 10mA | $\pm(2,5\%+8)$ |
| 200,0A | 100mA | |

- ⚠ Protección por sobrecarga: 200A.
- Rango de validez de la exactitud: 5 a 100% del rango, con menos de 20 cuentas residuales con la entrada a circuito abierto.
- Valor True RMS. Respuesta en frecuencia 50 a 60Hz.
- Las siguientes incertidumbres deben sumarse si la señal no es sinusoidal basado en el factor de cresta:
 - a) Factor de cresta de 1 a 2: sumar 3%.
 - b) Factor de cresta de 2 a 2,5: sumar 5%.
 - c) Factor de cresta de 2,5 a 3: sumar 7%.

9. Medición de Temperatura

| Función | Rango | Resolución | Exactitud |
|----------------|---------------|------------|----------------|
| Temperatura °C | -40 a 0°C | 1°C | ± 3 |
| | >0 a 100°C | | $\pm(1,0\%+3)$ |
| | >100 a 1000°C | | $\pm(2,0\%+3)$ |
| Temperatura °F | -40 a 32°F | 1°F | ± 5 |

| | | | |
|--|---------------|--|-----------|
| | >32 a 212 °F | | ±(1,5%+5) |
| | >212 a 1832°F | | ±(2,5%+5) |

Electrocomponentes S.A., Único Distribuidor Autorizado en Argentina.

www.electrocomponentes.com

| | | | |
|--|--|--|---|
| CASA CENTRAL Sole: 2322729 C/09/BAE C.A.B.A., Argentina Tel: (0411) 4325-3366 / 4372-1864 Fax: (0411) 4325-8076 / 4372-6214 www.electrocomponentes.com | SUCURSAL PARANA Parana 138 C/107/TAO C.A.B.A., Argentina Tel: (0411) 481-9928 Fax: (0411) 4884-6527 parana23@electrocomponentes.com | SUCURSAL LINERS Trenque Lauquen 34 C/140/SO C.A.B.A., Argentina Tel: (0411) 4641-1223 Fax: (0411) 4644-4727 liners@electrocomponentes.com | SUCURSAL CORDOBA Buenos Ayres 134 C/030/UAH Cordoba, Argentina Tel: (0351) 422-0996 Fax: (0351) 422-5665 cordoba@electrocomponentes.com |
|--|--|--|---|

X. Mantenimiento y Reparación

1. Mantenimiento General

⚠ Advertencia: Asegúrese de apagar la fuente antes de abrir la tapa trasera, quite las puntas de prueba del instrumento y del circuito bajo ensayo.

* El gabinete debe limpiarse regularmente con un paño suave y limpiador. No usar abrasivo o solventes.

* Si detecta anomalías en el instrumento, deje de usarlo y envíelo a reparar.

* Si se requiere reparación, envíe el instrumento a personal calificado.

2. Reemplazo de Baterías (Ver Figura 6)

* Si el display muestra el símbolo de baja batería "🔋", la batería debe reemplazarse de inmediato, de otro modo la exactitud se verá afectada.

* Baterías: AAA de 1,5V dos piezas.

Procedimiento

1. Gire la llave selectora a la posición "OFF" y retire las puntas de prueba.
2. Quite el tornillo de la tapa de baterías y saque las baterías viejas.
3. Reemplace las baterías por 2 baterías nuevas (AAA de 1,5V).

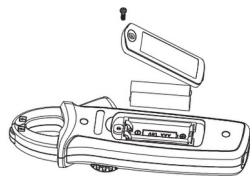


Figura 6

UNI-T

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

No6, 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.