

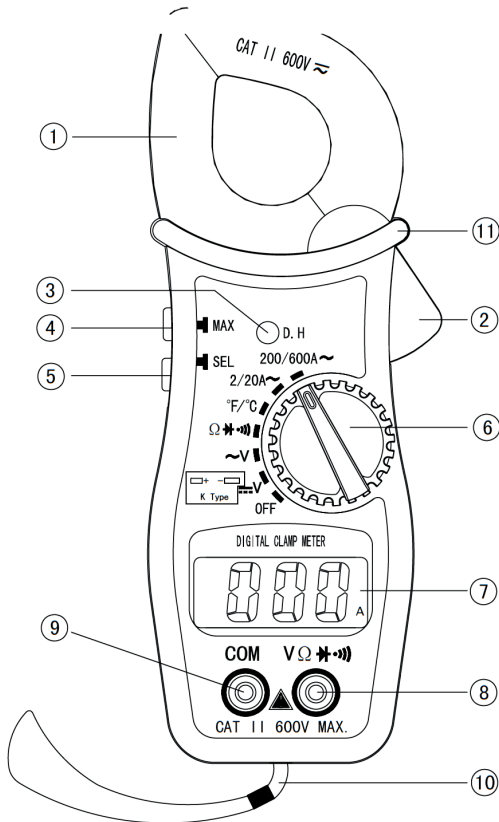
# codell

ELECTRONICS

CO-7160

PINZAS AMPERIMÉTRICAS

Instrucciones



## 1.Introducción

Estas pinzas amperimétricas con función de apagado automático y alcance, pueden medir la corriente AC y el voltaje AC/DC, la resistencia, la conexión, el voltaje positivo en diodos, temperatura, etc. Este aparato es la herramienta perfecta para las industrias eléctricas y electrónicas gracias a su ergonomía y facilidad de uso.

## 2.Información

Estas pinzas amperimétricas han sido diseñadas según la norma **EN61010** sobre instrumentos de medición electrónica con un test de categoría (CAT II 600 V) y polución 2, y de acuerdo con los requisitos de seguridad para manipular este tipo de aparatos.


### 2.1.Preliminares


1) Compruebe que el aparato cumple con todas las normas establecidas sobre seguridad antes de utilizarlo.


2) Durante su uso:


- Nunca exceda los limitadores de protección indicados en las especificaciones de cada rango de medición.
- Cuando el medidor esté conectado a un circuito de medición, no toque los terminales que no estén siendo utilizados.
- Cuando la escala de valores que se va a medir es desconocida, establezca el selector de rango en la posición más alta.
- Antes de girar el selector para cambiar de función, desconecte el cable de comprobación del circuito que está siendo comprobado.
- No conecte medidores de resistencia a circuitos activos.
- Mientras el conductor se esté comprobando, mantenga los dedos detrás de los límites del indicador.
- Nunca conecte a tierra cuando esté haciendo mediciones eléctricas, no toque tubos metálicos, enchufes o dispositivos que estén expuestos. Aíslese utilizando ropa seca, zapatos de goma o cualquier otro material de aislamiento.

3) Símbolos

 Doble aislamiento, protección de clase III

 **Aviso:** Este símbolo indica donde puede encontrar información sobre seguridad en este manual.

 **Precaución:** Riesgo de electrocución. Este símbolo indica donde puede encontrar información sobre seguridad en este manual.

 Toma de tierra.

## 3.Características generales

Capacidad del orificio de salida: 32mm

Voltaje máximo permitido entre el terminal de prueba y de tierra: 600V (DC) o 600v (AC rms).

**Norma de aislamiento:** CAT II

**Lectura máxima:** 1999

**Índice de medición:** 3 veces por segundo

**Indicación de polaridad negativa:** Automática

**Indicación de rango:** OL o -OL

Utilice el botón SEL para elegir entre grados Celsius (°C) y grados Fahrenheit (°F) a la hora de medir.

**Fuente de alimentación:** 2'4V-3'6V

**Indicador de batería baja (aprox. 2'4V):** 

**Frecuencia del timbre del circuito:** 2'7kHz

**Símbolos:**

- Función de apagado automático (se puede cancelar): en el proceso de medición, si el aparato no detecta ninguna acción en 15 minutos, se apagará para ahorrar energía (Auto Power Off o Sleep Mode). Para quitar la función de apagado automático, basta con mantener pulsado el botón Manual Hold.

En el modo de apagado automático, para hacer uso de los botones, las pinzas tendrán que estar en el modo de encendido automático (Auto Power On u Operating Mode).

**Fuente de alimentación:** Dos pilas de 1'5V tipo AA o equivalentes

**Temperatura de funcionamiento:** 0°C-40°C

**Temperatura de almacenamiento:** -10°C-50°C


## 4. Función de los botones

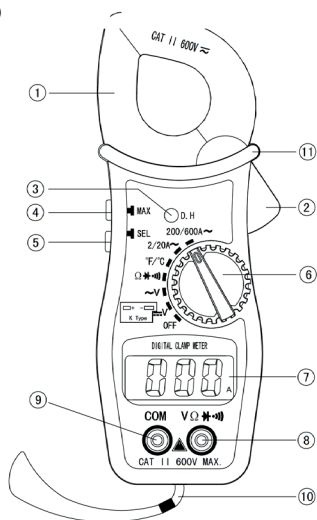
**4.1 SET** es un botón de selección que se activa con un gatillo que actúa como interruptor de Ohm/diodo/localizador, °F, °C.

**4.2 DH** es un botón de lectura y retención de datos de mediciones que se activa mediante un gatillo. Si pulsa el botón, le permite bloquear la lectura de una medición que aparece en pantalla. Pulse de nuevo el botón para desbloquear la pantalla.

**4.3 MAX** es un botón de retención de lecturas máximas que se activa mediante un gatillo. Si pulsa el botón, permite al A/D continuar con su funcionamiento normal y la pantalla renovará y guardará la lectura máxima.

## 5. Disposición de los elementos

- 1) Transformador
- 2) Gatillo
- 3) Botón de retención de datos (DATA HOLD)
- 4) Botón MAX
- 5) Botón SEL
- 6) Rueda selectora
- 7) Pantalla LCD
- 8) Terminal VΩ  : Terminal de entrada para



medir el voltaje, la resistencia, la frecuencia, etc.

9) Terminal COM: Terminal común. Este es el terminal de entrada negativo para todos los modos de medida, excepto para la corriente.

10) Correa

11) Límite

## 6. Especificaciones

Precisión.  $\pm$  (% de lectura + dígito mínimo), un año de garantía

Condiciones: Temperatura ambiente de entre 18°C a 28°C

Humedad relativa:  $\leq 75\%$

### Voltaje DC (DCV)

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200mV	100 $\mu$ V	$\pm(0'5\% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(0'8\% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$

**Impedancia de entrada:** 10M $\Omega$  para todos los rangos.

**Protección de sobrecarga:** 600 V rms.

### Voltaje AC (ACV)

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
2V	1mV	$\pm(0'5\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1'2\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$

**Impedancia de entrada:** 10M $\Omega$  para todos los rangos.

**Frecuencia de respuesta:** 40~400Hz.

**Visualización:** Sine rms (valor de respuesta)

**Protección de sobrecarga:** 600 V rms.

### Corriente AC (ACA)

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
2A	1mA	$\pm(1'0\% \text{ rdg} + 10 \text{ dgt})$
20A	10mA	$\pm(2'5\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
200A	100mA	
600A	1A	$\pm(2'5\% \text{ rdg} + 10 \text{ dgt})$

**Frecuencia de respuesta:** 40~400Hz.

**Visualización:** Sine rms (valor de respuesta)



### Resistencia ( $\Omega$ )

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200 $\Omega$	0'1 $\Omega$	$\pm(1'0\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$
2k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1'0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
20 k $\Omega$	10 $\Omega$	
200 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1k $\Omega$	
20M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm(1'2\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$

**Voltaje de circuito abierto:** 0'5V

**Protección de sobrecarga:** 250V DC o AC rms.

### Continuidad y prueba de diodos

RANGO	INDICACIÓN	CONDICIONES
	Caída de tensión directa del diodo	Remite aprox. 0'6mA de corriente DC, mientras que el voltaje aproximado es de 1'5V.
	Sonido largo del timbre, la resistencia medida entre 2 puntos es menor de 30 $\Omega$ .	El voltaje del circuito abierto es de aproximadamente 0'5V.

**Protección de sobrecarga:** 250V DC o AC rms.

### Temperatura

Rango	Resolución	PRECISIÓN	
-38°C~950°C	°C	-38°C~0°C	$\pm(3'0\% \text{ rdg} + 4\text{dgt})$
		0~950°C	$\pm(1'0\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$
-38°C~1750°F	°F	-38°C~32°C	$\pm(3'0\% \text{ rdg} + 4\text{dgt})$
		38°C~1750°C	$\pm(1'0\% \text{ rdg} + 4\text{dgt})$

## 7 Instrucciones

### 7.1 Medir la corriente

- 1) Seleccione con la rueda el rango  $\sim 2 \text{ A}/20 \text{ A}$  o el  $\sim 200 \text{ A}/600 \text{ A}$ .
- 2) Pulse el gatillo para abrir el transformador y agárrelo a un conductor. El transformador recogerá la corriente AC que fluye a través del conductor.
- 3) Cuando aparezcan solo las letras OL, indica que está por encima del rango.
- 4) La lectura se indicará en la pantalla.

#### Nota:

- 1) Los transformadores deben estar completamente cerrados durante la lectura.
- 2) La lectura más precisa se obtendrá gracias al conductor.

### 7.2 Medir el voltaje AC

- 1) Seleccione con la rueda el rango ACV.
- 2) Conecte el cable negro al terminal COM y el rojo al terminal  $V\Omega \rightarrow \text{t} \cdot \text{)))}$ . Ya puede colocar las sondas a la fuente o la carga que se quiere medir.
- 3) Cuando aparezcan solo las letras OL, indica que está por encima del rango de alcance, y que se ha seleccionado el rango máximo.



Para evitar electrocuciones, riesgos o daños al medidor, no intente medir el voltaje que exceda el rango máximo de 600V AC RMS.

### 7.3 Medir el voltaje DC

- 1) Seleccione con la rueda el rango DCV.
- 2) Conecte el cable negro al terminal COM y el rojo al terminal  $V\Omega \rightarrow \text{t} \cdot \text{)))}$ . Ya puede colocar las sondas a la fuente o la carga que se quiere medir.
- 3) La polaridad del cable rojo se indicará junto con el voltaje.
- 4) Cuando aparezcan solo las letras OL, indica que está por encima del rango de alcance, y que se ha seleccionado el rango máximo.



Para evitar electrocuciones, riesgos o daños al medidor, no intente medir el voltaje que exceda el rango máximo de 600V DC.

### 7.4 Medir la resistencia



- 1) Seleccione con la rueda el rango  $\Omega \rightarrow \text{t} \cdot \text{)))}$ . Esta vez, la función se selecciona pulsando SEL.
  - 2) Conecte el cable negro al terminal COM y el rojo al terminal  $V\Omega \rightarrow \text{t} \cdot \text{)))}$ . Ya puede colocar las sondas a la fuente o la carga que se quiere medir.
  - 3) Asegúrese de que la corriente eléctrica que alimenta el circuito que está probando está cortada. Conecte el cable de prueba al circuito para medirlo.
- NOTA:** Si la resistencia que está midiendo se sobrepasa o la entrada no está conectada, en la pantalla aparecerá la indicación OL.





**AVISO:** La resistencia y las mediciones continuadas de circuitos activos pueden causar electrocución, daños en las pinzas o al equipo que se esté midiendo.

Las mediciones de resistencias se tienen que hacer en circuitos desconectados.

## 7.5 Comprobar diodos



1) Seleccione con la rueda el rango  $\Omega$   . Esta vez, la función se selecciona pulsando SEL.



2) Conecte la sonda negra al cátodo del terminal COM y el cable rojo al terminal  $V\Omega$    (la polaridad del cable rojo es positiva).

3) Conecte la sonda roja al ánodo y la negra al cátodo del diodo que se está comprobando. Las pinzas muestran el voltaje del diodo. Si la conexión de la sonda es opuesta, solo aparecerá OL en la pantalla.

**Nota:** El voltaje de los diodos de silicio es aproximadamente de 0'54-0'7V.

## 7.6 Test de continuidad

1) Seleccione con la rueda el rango  $\Omega$   . Esta vez, la función se selecciona pulsando SEL.

2) Conecte el cable de prueba negro al terminal COM y el rojo al terminal  $V\Omega$   .

3) Conecte las sondas de prueba en dos puntos del circuito que se esté probando. Si hay continuidad, el timbre sonará.

## 7.7 Medir la temperatura

1) Seleccione con la rueda el rango °F/°C.

2) Seleccione la función °F o °C pulsando el botón SEL.

3) Inserte el termopar tipo K en el enchufe de temperatura de la parte delantera. Al mismo tiempo, tome nota de la polaridad del termopar tipo K.

4) La temperatura se mostrará en pantalla.


**Nota:** Mientras no haya enchufado un termopar tipo K, la temperatura que se muestra es la temperatura ambiente.

## 8 Mantenimiento

Básicamente, consiste en una limpieza periódica y cambio de pilas.

El exterior de las pinzas se puede limpiar con un paño seco, no use disolventes ni abrasivos.

### CAMBIO DE PILAS

Cuando aparezca el símbolo , significa que hay que cambiar las pilas.



**AVISO:** Para evitar electrocuciones, desconecte el cable de comprobación o cualquier otra entrada antes de cambiar las pilas.