

## Instrucciones de uso

### Pinza amperimétrica CM-9940

- I. Introducción
- II. Especificaciones técnicas
- III. Funciones
- IV. Medición
- V. Calibración / Recalibración
- VI. Cambio de la batería

#### I. Introducción

Lea atentamente las siguientes informaciones antes de realizar cualquier tipo de medición. Utilice el aparato de la manera indicada, ya que de otro modo la garantía carecerá de validez.



Condiciones ambientales: Humedad máxima ambiental = < 80 % H.r.

Rango de temperatura ambiental = 0 ... + 50 °C

Sólo PCE Group podrá realizar las reparaciones que precise la pinza amperimétrica. Mantenga el aparato limpio y seco. El aparato cumple con las normativas y estándares vigentes y está certificado.

- Doble derivación
- Altitud hasta a 2000 m
- Clase de contaminación II según IEC para interiores
- Cumple con la EU 89/336 EEC (compatibilidad electromagnética) y 73/23 (baja tensión)
- Pinza: CAT III 600 V, 600 A / Terminal de entrada: CAT II 600 V

#### Atención:

Lea atentamente estas instrucciones de uso antes de poner en funcionamiento esta pinza amperimétrica. Respete las indicaciones de seguridad vigentes al manejar instalaciones eléctricas. De no ser así se pueden producir daños personales o incluso se puede producir la muerte (descarga de corriente). Existe peligro hasta en mediciones de bajas tensiones.

- Compruebe visualmente si la pinza, los cables / sujeciones se encuentran en buen estado.
- No exponer el aparato a temperaturas ni a humedad extremas ni a radiaciones solares directas.
- Realice las mediciones sobre un aislante, póngase calzado de goma y ropa seca o utilice una alfombrilla de goma a modo de base.
- Realice mediciones de tensiones > 40 VDC o 25 VAC sólo de acuerdo con las indicaciones de seguridad relevantes.
- No supere nunca los valores de entrada máximos específicos de la pinza amperimétrica.
- No toque cables descubiertos o componentes cargados de tensión.
- No realice mediciones en entornos con riesgo de explosiones.
- Antes de accionar el selector de rango deberá retirar los cables de control del objeto a comprobar.

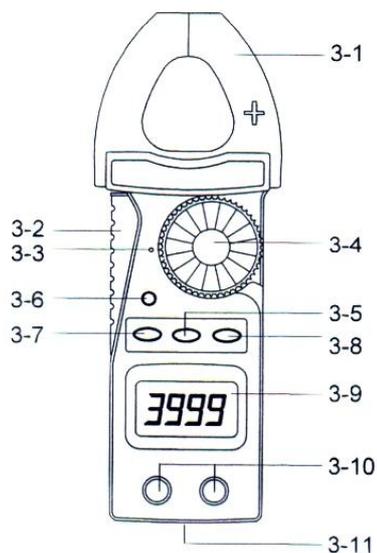
## II. Especificaciones técnicas

DCV	400 mV/ 4/ 40/ 400/ 600 V	$\pm 0,5 \% + 2 \text{ dgt.} - 0,1 \text{ mV}$ $\pm 1,0 \% + 2 \text{ dgt.} - 0,1 \text{ mV/ } 0,01 \text{ V/ } 0,1 \text{ V/ } 1 \text{ V}$
Protección sobrecarga	AC / DC 600 V	
ACV	4/ 40/ 400/ 600 V	$\pm 1,2 \% + 5 \text{ dgt.} - 0,1 \text{ mV/ } 0,01 \text{ V/ } 0,1 \text{ V/ } 1 \text{ V}$
Protección sobrecarga	AC / DC 600 V	
DCA	400/ 600 A	$\pm 2 \% + 5 \text{ dgt.} - 0,1 \text{ A/ } 1 \text{ A}$
Protección sobrecarga	AC / DC 600 A	
ACA	400/ 600 A	$\pm 2 \% + 8 \text{ dgt.} - 0,1 \text{ A/ } 1 \text{ A}$
Protección sobrecarga	AC / DC 600 A	
Ohm	400 m $\Omega$ / 4/40/400 k $\Omega$ / 4 M $\Omega$ $\pm 1 \% + 5 \text{ dgt.} - 0,1 \Omega$ 40 M $\Omega$	$\pm 1 \% + 5 \text{ dgt.} - 0,1/ 1/ 10/ 100 \Omega$ $\pm 2 \% + 2 \text{ dgt.} - 0,1 \Omega$ $\pm 3,5 \% + 3 \text{ dgt.} - 0,1 \Omega$
Protección sobrecarga	AC / DC 400 V	
Frecuencia	5/ 50/ 500 Hz/ 5/50/100 kHz	$\pm 1 \% + 5 \text{ dgt.} - 0,001/ 0,01/ 0,1/ 1 \text{ Hz/ } 0,01/ 0,1 \text{ kHz}$
Señal acústica	Si	
Prueba de diodos	Si	
Polaridad	indicador automático (la polaridad negativa muestra "-")	
Pantalla	LCD de 4 posiciones de 10,8 mm de alto	
Alimentación	2 de 1,5 V (UM3, AA)	
Diámetro del conductor	máximo de 30 mm	
Dimensiones	178 x 64 x 33 mm	
Peso	230 g	

En la pinza amperimétrica se encuentran **indicaciones de precaución** y símbolos que deberá respetar:

- Cuidado: descarga  - Cuidado: no introduzca ninguna sobretensión 
- Doble derivación  - Toma de tierra 

## III. Funciones



- 3-1 Pinza plegable
- 3-2 Tecla de apertura de la pinza
- 3-3 Punto indicador de la función seleccionada
- 3-4 Selector de funciones
- 3-5 Tecla "Range" (tecla de rango)
- 3-6 Tecla "HOLD" (mantenimiento de valores)
- 3-7 Tecla "Func." (tecla de funciones)
- 3-8 Tecla "Rel." (medición relativa)
- 3-9 Pantalla
- 3-10 Hendiduras de entrada de adaptadores
- 3-11 Tapa de la batería

## IV. Medición

### Preparación para la medición

Para introducir las baterías deberá abrir la tapa del compartimento de la batería (3-11) en la parte posterior quitando los tornillos. Introduzca las dos baterías de 1,5 V (respeta la polaridad). Vuelva a cerrar la tapa del compartimento de la batería y vuelva a colocar los tornillos.

Introduzca a continuación los cables de comprobación rojo y negro en las hendiduras de entrada para adaptadores (3-10). El selector de funciones (3-4) deberá encontrarse siempre en la posición "OFF" cuando no utilice el aparato. Si no va a utilizar la pinza amperimétrica durante un periodo prolongado de tiempo, le recomendamos que retire las baterías. Durante la medición deberá evitar cualquier movimiento del selector de funciones (3-4). Si desea reemplazar los cables de comprobación, deberá hacerlo con cables autorizados (CAT III – mínimo 600V).

### Procedimiento de la medición

Símbolo	Descripción
	aparece en la pantalla cuando selecciona el modo DCV o DCA.
	aparece en la pantalla cuando selecciona el modo ACV o ACA.
	aparece en la pantalla cuando selecciona la función "Hold" de mantenimiento de valores de medición.
	aparece en la pantalla cuando selecciona la función "REL." correspondiente al valor relativo.
	aparece en la pantalla cuando la capacidad de la batería es muy baja.
	aparece en la pantalla cuando active la selección de rango automática „RANGE“.
	aparece en la pantalla cuando active el control de tránsito.
MV, V	unidad de tensión
$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	unidad de resistencia
	aparece en la pantalla cuando Sie die Diodentestfunktion aktiviert haben.
—	aparece en la pantalla cuando un valor en el rango de medición DCV o DCA es negativo.
A	unidad de corriente
Hz, kHz	unidad de frecuencia

### Medición DCV - ACV

- Introduzca el cable de comprobación negro en la hendidura "COM" del aparato.
- Introduzca el cable de comprobación rojo en la hendidura "V  $\Omega$ " del aparato.
- Si desea realizar una medición DCV, gire el selector de funciones (3-4) hasta la posición "V" y presione a continuación la tecla "FUNC." (3-7). En la pantalla aparece .
- Si desea realizar una medición ACV, gire el selector de funciones (3-4) hasta la posición "V" y presione a continuación la tecla "FUNC." (3-7). En la pantalla aparece .
- Si aparece el símbolo "AUTO" en la pantalla quiere decir que la pinza se encuentra en el modo de selección de rango automático.
- Si presiona la tecla "Range" dentro de este modo, se mantiene el rango de medición actual.

### Medición de resistencia

- Introduzca el cable de comprobación negro en la hendidura "COM" del aparato.
- Introduzca el cable de comprobación rojo en la hendidura "V  $\Omega$ " del aparato.
- Gire el selector de funciones (3-4) hasta la posición " $\Omega$ " y presione a continuación la tecla "FUNC." (3-7). En la pantalla aparece el símbolo " $\Omega$ ".
- Si aparece el símbolo "AUTO" en la pantalla quiere decir que la pinza se encuentra en el modo de selección de rango automático.
- Si presiona la tecla "Range" dentro de este modo, se mantiene el rango de medición actual.

### Control de tránsito

- Introduzca el cable de comprobación negro en la hendidura "COM" del aparato.
- Introduzca el cable de comprobación rojo en la hendidura "V  $\Omega$ " del aparato.
- Gire el selector de funciones (3-4) hasta la posición " " y presione a continuación la tecla "FUNC." (3-7). En la pantalla aparece el símbolo " ".
- Si el valor de resistencia es inferior a 10  $\Omega$ , de emite una señal acústica en forma de pitido.

### Prueba de diodos

- Introduzca el cable de comprobación negro en la hendidura "COM" del aparato.
- Introduzca el cable de comprobación rojo en la hendidura "V  $\Omega$ " del aparato.
- Gire el selector de funciones (3-4) hasta la posición " $\rightarrow|+$ " y presione a continuación la tecla "FUNC." (3-7). En la pantalla aparece el símbolo " $\rightarrow|+$ ".
- Si se ha seleccionado la polaridad del modo ejemplificado en la primera imagen, aparecerá en la pantalla la tensión del diodo hacia adelante (UF). En la pantalla aparecerá "000", si el diodo es defectuoso, si el valor real está cercano a "0" (cortocircuito) o si aparece "OL" con la conexión abierta.



- Si ha dispuesto los cables de comprobación de la manera descrita en segundo lugar, tiene lugar una medición del diodo hacia atrás. Si el diodo está bien, aparece un "OL" en la pantalla. Si el diodo es defectuoso, en la pantalla aparecerá "000". Al medir diodos deberían utilizarse ambos métodos.

### Medición de corriente AC

- Gire el selector de funciones (3-4) hasta la posición "600 A" y presione a continuación la tecla "FUNC." (3-7). En la pantalla aparece  $\sim$ .
  - Presione la tecla de apertura de la pinza (3-2) e introduzca el cable de medición en la pinza. Vuelva a soltar la tecla de apertura de la pinza (3-2).
  - Si aparece el símbolo "AUTO" en la pantalla quiere decir que la pinza se encuentra en el modo de selección de rango automático.
  - Si presiona la tecla "Range" dentro de este modo, se mantiene el rango de medición actual.
- (Si no existe ninguna corriente y a pesar de ello la pinza amperimétrica indica algún valor (<0,5 A), es algo totalmente normal que no influye en la medición normal).

### Medición de corriente DC

- Gire el selector de funciones (3-4) hasta la posición "600 A" y presione a continuación la tecla "FUNC." (3-7). En la pantalla aparece  $\text{---}$ .
- Presione la tecla de apertura de la pinza (3-2) e introduzca el cable de medición en la pinza. Vuelva a soltar la tecla de apertura de la pinza (3-2).
- Si aparece el símbolo "AUTO" en la pantalla quiere decir que la pinza se encuentra en el modo de selección de rango automático.
- Si presiona la tecla "Range" dentro de este modo, se mantiene el rango de medición actual.

### Puesta a cero para obtener resultados precisos en la medición DCA

Si en el rango de medición DCA no se produce ninguna señal y aparecen algunos dígitos en la pantalla es algo normal. Si el valor es superior a 1 A, deberá realizar una puesta a cero. Presione para ello la tecla "REL" (3-8). El indicador de selección de rango automática "AUTO" desaparece de la pantalla. En su lugar aparece el símbolo "REL". La pantalla muestra "0". Volviendo a presionar la tecla "REL" (3-8), la pinza amperimétrica mide en modo de rango manual. Si lo desea, puede cambiar el rango de medición de 400 a 600 A o a la inversa. Presione a continuación la tecla "Range" (3-5) y el aparato medirá normalmente en el modo de selección de rango automático.

### Medición de frecuencia

- Introduzca el cable de comprobación negro en la hendidura "COM" del aparato.
- Introduzca el cable de comprobación rojo en la hendidura "V  $\Omega$ ".
- Gire el selector de funciones (3-4) hasta la posición "Hz". En la pantalla aparece el símbolo "Hz".
- Durante la medición de frecuencia la pinza amperimétrica se encuentra en el modo de selección de rango automática.

### Medición del valor relativo (REL)

- Durante la medición de ACV, ACA, DCV, DCA &  $\Omega$ , la pinza amperimétrica mantiene el valor medido en último lugar en la memoria. Volviendo a presionar la tecla "REL" (3-8) aparecerá el símbolo "REL" en la pantalla y un "0". Si se graba un nuevo valor de medición, se mostrará este último valor relativo. Si desea abandonar esta función, vuelva a presionar esta tecla "REL". El símbolo "REL" desaparece de la pantalla.

### **Función de mantenimiento de valores de medición (HOLD)**

- Si presiona la tecla "HOLD" durante una medición (3-6), se congela el valor de medición actual en la pantalla.

Si vuelve a presionar la tecla "HOLD"(3-6) abandonará esta función.

### **V. Calibración / Recalibración**

Los aparatos se entregan calibrados de fábrica. De manera opcional podrá solicitar una calibración de laboratorio ISO con certificado incluido (al adquirirlo o al realizar la recalibración anual, por ejemplo).

### **VI. Cambio de las baterías**

Cuando aparece el símbolo de batería en la pantalla quiere decir que la capacidad de la misma es insuficiente. Abra la tapa del compartimento de la batería (3-11) que se encuentra en la parte posterior del aparato retirando el tornillo. Cambie las baterías por unas baterías de las mismas características y vuelva a colocar la tapa colocando de nuevo el tornillo.

En caso de dudas, póngase en contacto con PCE Ibérica

En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los medidores:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

Una visión general de las balanzas encuentra usted aquí:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

**ATENCIÓN:** "Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables)."

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

**RII AEE – Nº 001932**

