

www.grupotemper.com



**KPA-02MA**  
0767558

**Pinza amperimétrica maxilar abierto**  
**Pinça ampérimétrica maxilar aberta**  
**Pinça maxilar aberta**  
**Open clamp meter**

**KOBAN**



Contenido	Página
1. Introducción .....	4
2. Seguridad .....	4
2-1. Símbolos de seguridad internacional .....	4
2-2. Notas de seguridad .....	4
2-3. Advertencias .....	4
2-4. Precauciones .....	5
3. Descripción .....	6
3-1. Descripción del medidor .....	6
3-2. Descripción de los iconos de la pantalla .....	7
4. Especificaciones .....	7
5. Especificaciones generales .....	10
6. Operación .....	11
6-1. Mediciones de corriente de CA .....	11
6-2. Mediciones de tensión de CA .....	11
6-3. Mediciones de tensión de CC .....	11
6-4. Mediciones de resistencia .....	11
6-5. Mediciones de continuidad .....	12
6-6. Mediciones de capacitancia .....	12
6-7. Mediciones de diodos .....	12
6-8. Prueba de frecuencia .....	13
6-9. Mediciones de temperatura .....	13
6-10. Tensión sin contacto (NCV) .....	13
7. Mantenimiento .....	14

## 1. Introducción

Es una pinza amperimétrica que, debido a sus características, se convierte en una herramienta apta para un gran número de aplicaciones, siendo muy útil para la medición de corriente en cables o cuadros de difícil acceso. Sirve para medir:


- Tensión CA/CC
- Corriente CA
- Resistencia
- Capacitancia
- Frecuencia
- Continuidad
- Diodo
- Temperatura

El medidor de horquilla de Corriente CA Digital cuenta con:

- Apagado automático
- Retención de datos
- Pantalla LCD retroiluminada

## 2. Seguridad

### 2-1. Símbolos de seguridad internacional

 Este símbolo, adyacente a un terminal, indica que, bajo las condiciones normales de uso, pueden existir tensiones peligrosas

 Aislamiento doble


### 2-2. Notas de seguridad

- No exceda el rango de entrada máximo permitido de ninguna función.
- No aplique tensión al medidor cuando se selecciona la función de resistencia.
- Establezca el interruptor de función en OFF cuando el medidor no esté en uso.
- Retire la batería si el medidor se va a almacenar por más de 60 días.

### 2-3. Advertencias

- Coloque el interruptor de función en la posición adecuada antes de medir.
- Al medir voltios, no cambie a los modos de corriente/resistencia.
- No mida la corriente en un circuito cuyo tensión exceda 600V.



- Al cambiar los rangos, siempre desconecte los cables de prueba del circuito bajo prueba.
- Reemplace las baterías tan pronto como aparezca el indicador de batería baja .

#### 2-4. Precauciones

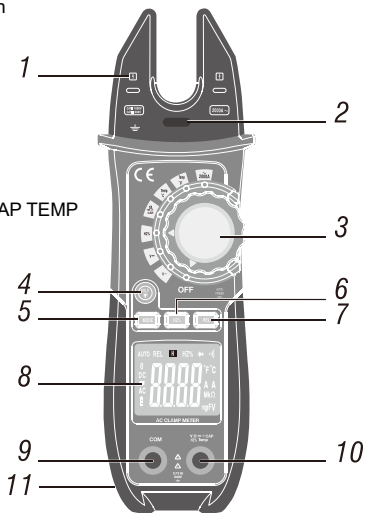
- El uso incorrecto de este medidor puede causar daños, choques, lesiones e incluso muerte. Lea y comprenda este manual del usuario antes de operar el medidor.
- Siempre retire los cables de prueba antes de reemplazar la batería.
- Inspeccione el estado de los cables de prueba y el medidor en busca de daños antes de operar el medidor. Repare o reemplace cualquier daño antes de usar.
- Tenga mucho cuidado al realizar mediciones si las tensiones son superiores a 25 VCA rms o 35 VCC. Estas tensiones se consideran como un riesgo de choque eléctrico.
- Siempre descargue los condensadores y desconecte la fuente de alimentación del dispositivo que se está probando antes de realizar pruebas de Diodo, Resistencia o Continuidad.
- Las comprobaciones de tensión en los enchufes eléctricos pueden ser difíciles y engañosas debido a la incertidumbre de la conexión a los contactos eléctricos empotrados. Se deben utilizar otros medios para garantizar que los terminales no estén "activos".
- Si el equipo se usa de una manera no especificada por el fabricante, la protección provista por el equipo puede verse afectada.

Función	Entrada máxima
A CA	200A CA
V CC, VCA	600V CC/CA
Frecuencia Resistencia, capacitancia, prueba de diodos	300VCC/CA 250VCC/CA
Temperatura	250V CC/ CA




### 3. Descripción

#### 3-1. Descripción del medidor

- 1-Horquilla de corriente
- 2-Luz indicadora de NCV
- 3-Interruptor giratorio de función
- 4-Botón de retención de datos  
Botón de retroiluminación
- 5-Botón MODO
- 6-Botón HZ/%
- 7-Botón REL
- 8-Pantalla LCD
- 9-Toma de entrada de COM
- 10-Toma de corriente de V  $\Omega$  CAP TEMP
- 11-Tapa de la batería



### 3-2. Descripción de los iconos de la pantalla

MANTENER	Retención de datos
Signo menos	Visualización de lectura negativa
0 a 3999	Dígitos de visualización de medición
AUTO	Modo del rango auto
CC/CA	Tensión y corriente directa/Tensión y corriente alterna
	Batería baja
mV o V	Milivoltios o voltios (tensión)
$\Omega$	Ohmios (Resistencia)
A	Amperios (Corriente)
Hz/%	Hertz (frecuencia) y ciclo de trabajo
$^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$	Unidades Fahrenheit y Celsius (Temperatura)
n, m, W, M, k	Prefijos de las unidades de medida: nano, mili, micro, mega y kilo
	Prueba de continuidad
	Prueba de diodos



### 4. Especificaciones

Función	Rango	Precisión (% de lectura + dígitos)	Resolución
Tensión CC	4V	$\pm (1.2\% + 2d)$	1mV
	40V	$\pm (1.5\% + 2d)$	10mV
	400V	$\pm (1.5\% + 2d)$	100mV
	600V	$\pm (2.0\% + 2d)$	1V

Impedancia de entrada: 10M $\Omega$

Protección contra sobrerango: 600 V CC o 600 V CA RMS

Función	Rango	Precisión (% de lectura + dígitos)	Resolución
Tensión CA	4V	$\pm (1.5\% + 5d)$	1mV
	40V	$\pm (1.5\% + 2d)$	10mV
	400V	$\pm (1.5\% + 2d)$	100mV
	600V	$\pm (2.0\% + 2d)$	1V

Impedancia de entrada: 10M $\Omega$

Protección contra sobrerango: 600 V CC o 600 V CA RMS

Respuesta de frecuencia: 50Hz-400Hz

Función	Rango	Precisión (% de lectura + dígitos)	Resolución
Corriente CA	200A	$\pm (3.0\% + 5d)$	100mA

Protección contra sobrerango: entrada máxima de 200<sup>a</sup>

Respuesta de frecuencia: 50Hz-60Hz

Función	Rango	Precisión (% de lectura + dígitos)	Resolución
Resistencia (Rango auto)	400 $\Omega$	$\pm (1.0\% + 4d)$	0.1 $\Omega$
	4k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 4d)$	1 $\Omega$
	40k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 4d)$	10 $\Omega$
	400k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 4d)$	100 $\Omega$
	4M $\Omega$	$\pm (2.5\% + 4d)$	1k $\Omega$
	40M $\Omega$	$\pm (3.5\% + 4d)$	10k $\Omega$

Protección contra sobrerango: 250V CC o 250V CA RMS

Función	Rango	Precisión (% de lectura + dígitos)	Resolución
Frecuencia (Rango auto)	40Hz	$\pm (1.0\% + 2d)$	0.01Hz
	400Hz	$\pm (1.2\% + 2d)$	0.1Hz
	4KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	1Hz
	40KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	10Hz
	400KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	100Hz
	10MHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	1KHz

Sensibilidad de entrada: 10mV RMS.

Protección contra sobrerango: 300V CC o 300V CA RMS

Función	Rango	Precisión (% de lectura + dígitos)	Resolución
Ciclo de trabajo	0.1%~99.9%	$\pm 1.2\%$ de rdg $\pm 2$ dgts	0.1%

Sensibilidad: > 1V RMS

Ancho de pulso :> 100us, <100 ms;

Protección contra sobrecarga: 300 V CC o 300 V CA RMS

Función	Rango	Precisión (% de lectura + dígitos)	Resolución
Temperatura (Rango auto)	(-20.0 a 760.0 °C)	$\pm (3.0\% \pm 5^\circ\text{C})$	0.1/1 °C
	(4°F a 1400°F)	$\pm (3.0\% \pm 8^\circ\text{F})$	0.1/1 °F

Sensor: Termopar de Tipo K

Protección contra sobrerango: 250 V CC o 250 V CA RMS


Función	Rango	Precisión (% de lectura + dígitos)	Resolución
Frecuencia (Rango auto)	4nF	$\pm (5\% + 20d)$	0.1 nF
	40nF	$\pm (3.0\% + 5d)$	1 nF
	400nF	$\pm (3.0\% + 5d)$	10 nF
	4μF	$\pm (3.0\% + 5d)$	100 nF
	40μF	$\pm (3.0\% + 5d)$	1μF
	100μF	$\pm (5.0\% + 10d)$	10μF

Protección contra sobrerango: 250 V CC o 250 V CA RMS

Función	Condición de prueba	Lectura
Diodo	La CCA directa es aproximadamente de 0.5 mA, la Tensión inversa es aproximadamente de 1.5V	Caída de tensión directa del diodo
Continuidad	La tensión abierta es aproximadamente de 0.5V	El zumbador emite un sonido largo, mientras que la resistencia es inferior a (50Ω)

Protección contra sobrerango: 250 V CC o 250 V CA RMS

## 5. Especificaciones generales

<b>Apertura de la pinza maxilar</b>	0.65" (17mm) aprox.
<b>Comprobación de Continuidad de la Pantalla</b>	LCD retroiluminado de 3-3 / 4 dígitos (4000 cuentas) El zumbador suena a menos de 50Ω
<b>Prueba de diodo</b>	Corriente de prueba de 0.5mA típica;
<b>Tensión de circuito abierto</b>	< 2VDC típico
<b>Indicación de batería baja</b>	'  ' se muestra
<b>Indicación de sobre rango</b>	'OL' se muestra
<b>Tasa de medición</b>	3 lecturas por segundo, nominal
<b>Sensor de temperatura</b>	Termopar de tipo K
<b>Impedancia de entrada</b>	10MΩ (VCC y VCA)
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	5°C a 40°C (41 °F a 104°F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
<b>Humedad de funcionamiento</b>	Máx. 80% hasta 31 °C (87°F) decreciente
<b>Humedad de almacenamiento</b>	linealmente al 50% a 40°C(104°F) <80%
<b>Altitud de funcionamiento</b>	7000 ft. (2000 metros) como máximo.
<b>Batería</b>	Batería 2*1.5VAAA
<b>Apagado automático</b>	Después de aprox. 30 minutos
<b>Seguridad</b>	Para uso en interiores y de acuerdo con los requisitos de doble aislamiento según IEC1010-1 (2001); EN61010-1 (2001) Categoría II 1000V y Categoría III 600V de la de Sobretensión, Grado de Contaminación 2.

## 6. Operación

**NOTAS:** Lea y comprenda todos los anuncios de Advertencia y Precaución en este manual de operación antes de usar este medidor. Coloque el interruptor selector de función en la posición de APAGADO cuando el medidor no esté en uso.

### 6-1. Mediciones de corriente de CA

**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que los cables de prueba estén desconectados del medidor antes de realizar mediciones de la pinza de corriente.

- Establezca el interruptor de Función a la corriente de CA.
- Coloque la horquilla de corriente alrededor del centro del cable de prueba.
- La pantalla LCD del medidor de pinza mostrará la lectura.

### 6-2. Mediciones de tensión de CA

- Inserte el cable de prueba negro en el terminal **COM** negativo y el cable de prueba rojo en el terminal **V Hz% Ω CAP → ← ··|)** TEMP positivo.
- Establezca el interruptor de Función a la tensión de CA.
- Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
- Lea la medición de tensión en la pantalla LCD.

### 6-3. Mediciones de tensión de CC

- Inserte el cable de prueba negro en el terminal **COM** negativo y el cable de prueba rojo en el terminal **V Hz% Ω CAP → ← ··|)** TEMP positivo.
- Establezca el interruptor de Función a la tensión de CC.
- Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
- Lea la medición de tensión en la pantalla LCD.

### 6-4. Mediciones de resistencia

- Inserte el cable de prueba negro en el terminal **COM** negativo y el cable de prueba rojo en el terminal **V Hz% Ω CAP → ← ··|)** TEMP positivo.
- Establezca el interruptor de Función a la posición **Ω CAP → ← ··|)** .
- Use el botón **MODO** para seleccionar Mediciones de resistencia
- Toque las puntas de la sonda de prueba a través del circuito o componente bajo prueba.
- Lea la resistencia en la pantalla LCD.

**Nota:** cuando se establece esta posición, no se puede usar la función de Retención de Fecha y luz negra.





2. Si ambas lecturas muestran **OL**, el dispositivo está abierto.
  3. Si ambas lecturas son muy pequeñas o "0", el dispositivo está en corto.
- Nota:** cuando se establece esta posición, no se puede usar la función de Retención de Fecha y luz negra.

#### 6-8. Prueba de frecuencia

- Inserte el conector de banana del cable de prueba negro en el conector **COM** negativo y el conector de banana del cable de prueba rojo en el conector positivo V Hz% Ω CAP → ·!) TEMP.
- Establezca el interruptor de función a la Posición Hz.
- Lea el valor de frecuencia en la pantalla.
- Seleccione HZ o % con el botón HZ/%.
- La pantalla indicará el punto decimal y el valor adecuados.

#### 6-9. Mediciones de temperatura

- Establezca el interruptor de función a la posición TEMP.
- Inserte la sonda de temperatura en el conector COM negativo y el conector positivo V Hz% Ω CAP → ·!) TEMP, observando la polaridad.
- Toque el cabezal de la sonda de temperatura para el dispositivo bajo prueba. Continúe tocando la parte bajo prueba con la sonda hasta que la lectura se estabilice.
- Seleccione °C o °F con el interruptor de función
- Lea la temperatura en la pantalla. La lectura digital indicará el punto decimal y el valor adecuados.

**ADVERTENCIA:** Para evitar choques eléctricos, asegúrese de haber quitado la sonda de termopar antes de cambiar a otra función de medición.

#### 6-10. Tensión sin contacto (NCV)

La función NCV funciona en cualquier posición del interruptor giratorio.

- Pruebe el detector en un circuito vivo conocido antes de usarlo.
  - Mantenga la parte superior del medidor muy cercana de la fuente de tensión como se muestra.
  - Si la tensión es presente, la luz roja se encenderá durante mucho tiempo.
- NOTA: No toque la parte superior del medidor cuando use esta función.

#### • Botón MODO

Se usa para seleccionar OHMIO/Diodo/Continuidad/CAP

- **Botón HZ/%**

Con el interruptor giratorio en HZ /%, Tensión, Corriente, posiciones, la tecla HZ% permite seleccionar la prueba de frecuencia (Hz) o la prueba del ciclo de trabajo (%).

- **Botón REL**

1. Presione el botón REL para poner a cero la pantalla. Aparecerá “ Δ ” en la pantalla. La lectura que se muestra actualmente es el valor real menos el valor "cero" almacenado.
2. Para salir de este modo, presione y Mantenga el botón REL hasta que “ Δ ” desaparezca en la pantalla.

- **Botón de RETENCIÓN DE DATOS**

Para congelar la lectura de la pantalla LCD, presione el botón **MANTENER**. Mientras la retención de datos está activa, el ícono **MANTENER** aparece en la pantalla LCD. Presione el botón **MANTENER** nuevamente para volver al funcionamiento normal.

- **Botón de Retroiluminación LCD **

La pantalla LCD está equipada con retroiluminación para facilitar la visualización, especialmente en áreas con poca luz.

Presione el botón MANTENER durante más de 1 segundo para encender la luz de fondo. Presione nuevamente durante más de 1 segundo para apagar la luz de fondo.

- **Apagado automático**

Para conservar la vida útil de la batería, el medidor se apagará automáticamente después de aproximadamente 30 minutos. Para volver a encender el medidor, gire el interruptor de función a la posición de APAGADO y luego a la posición de función deseada.

## 7. Mantenimiento

**ADVERTENCIA:** Para evitar choques eléctricos, desconecte el medidor de cualquier circuito, retire los cables de prueba de los terminales de entrada, y apague el medidor antes de abrir la cáscara. No opere el medidor con una cáscara abierta.

- **Limpeza y almacenamiento**

Limpie periódicamente la cáscara con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos ni solventes. Si no se va a utilizar el medidor durante 60 días o más, retire la batería y guárdela por separado.

- **Reemplazo de batería**

1. Retire el tornillo de cabeza Phillips que fija la tapa trasera de la batería
2. Abra el compartimento de la batería.
3. Reemplace la batería de 1.5 V \* 2 AAA.
4. Fije el compartimento de la batería.

- **Reemplazo de la sonda de temperatura**

La sonda de alambre de cordón de repuesto (con conectores de Tipo K) es el número de pieza de Tp873.

**Nota:** Para usar una sonda de termopar de Tipo K que esté terminada por un conector de subminiatura (hoja plana), se requiere un adaptador de enchufe de subminiatura a Tipo K (Número de Pieza de TP879).

## GARANTIA/GUARANTEE/GARANTIE

### 2 años/anos/years/annees

ES - T.E.I. garantiza este producto por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía es imprescindible disponer de la factura de compra.

PT - T.E.I. garantia este produto contra defeitos de fabrica ate 2 anos. Para validar esta garantia, e essencial ter a fature da compra.

EN - T.E.I. Guarantees this product for 2 years against any manufacturing defect. To make this guarantee valid, it is essential to have the purchase invoice.

FR - T.E.I. garantit ce produit pour le duree de 2 annes contre tout default de fabrication. Pour valider cette garantie, il est essential d'avoir la facture d'achat.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.  
Polígono industrial de Granda, nave 18  
33199 • Granda - Siero • Asturias  
Teléfono: (+34) 902 201 292  
Fax: (+34) 902 201 303  
Email: info@grupotemper.com

Una empresa  
del grupo



Limitación de responsabilidad: el presente documento está sujeto a cambios o errores exceptuados. El contenido se comprueba continuamente para estar de acuerdo con los productos, pero las desviaciones no se pueden excluir por completo. En consecuencia, no se acepta ninguna responsabilidad por esto. Por favor, infórmenos de cualquier sugerencia. Cada corrección se incorporará en las nuevas versiones de este manual.

Rev. 180312



www.grupotemper.com



**KPA-02MA**  
0767558

Pinza amperimétrica maxilar abierto  
Pinça ampérimétrica maxillaire ouverte  
Pinça maxilar aberta  
Open clamp meter

**KOBAN**



<b>Contents</b>	<b>Page</b>
1. Introduction .....	4
2. Safety .....	4
2-1. International Safety Symbols .....	4
2-2. Safety Notes .....	4
2-3. Warnings .....	4
2-4. Cautions .....	5
3. Description .....	6
3-1. Meter Description .....	6
3-2. Display icons Description .....	7
4. Specifications .....	7
5. General Specifications .....	10
6. Operation .....	11
6-1. AC Current Measurements .....	11
6-2. AC Voltage Measurements .....	11
6-3. DC Voltage Measurements .....	11
6-4. Resistance Measurements .....	11
6-5. Continuity Measurements .....	12
6-6. Capacitance Measurements .....	12
6-7. Diode Measurements .....	12
6-8. Frequency Test .....	13
6-9. Temperature Measurements .....	13
6-10. Non-contact Voltage (NCV) .....	13
7. Maintenance .....	14

## 1. Introduction

It is a handheld digital Clamp Meter. It could be used in family, school, lab and other circumstance, where high current measurement is required. The series consists of the following models

All models measure:



- AC/DC Voltage
- AC Current
- Resistance
- Capacitance
- Frequency
- Continuity
- Diode
- Temp

The Digital AC Current fork meter features:

- Auto Power OFF
- Data Hold
- Backlight LCD display

## 2. Safety

### 2-1. International Safety Symbols

-  This symbol, adjacent to a terminal, indicates that, under normal use, hazardous voltages may be present
-  Double insulation

### 2-2. Safety Notes

- Do not exceed the maximum allowable input range of any function.
- Do not apply voltage to meter when resistance function is selected.
- Set the function switch OFF when the meter is not in use.
- Remove the battery if meter is to be stored for longer than 60 days.

### 2-3. Warnings

- Set function switch to the appropriate position before measuring.
- When measuring volts do not switch to current/resistance modes.
- Do not measure current on a circuit whose voltage exceeds 600V.
- When changing ranges always disconnect the test leads from the circuit under test.



- Replace the batteries as soon as the low battery indicator  appears.

#### 2-4. Cautions

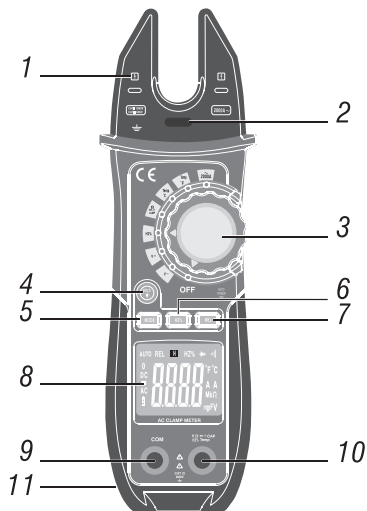
- Improper use of this meter can cause damage, shock, injury or death. Read and understand this user manual before operating the meter.
- Always remove the test leads before replacing the battery.
- Inspect the condition of the test leads and the meter itself for any damage before operating the meter. Repair or replace any damage before use.
- Use great care when making measurements if the voltages are greater than 25VAC rms or 35VDC. These voltages are considered a shock hazard.
- Always discharge capacitors and remove power from the device under test before performing Diode, Resistance or Continuity tests.
- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of connection to the recessed electrical contacts. Other means should be used to ensure that the terminals are not "live".
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

Function	Maximum Input
A AC	200A AC
V DC, V AC	600V DC/AC
Frequency	300V DC/AC
Resistance, Capacitance, , Diode Test	250V DC/AC
Temperature	250V DC/ AC




### 3. Description

#### 3-1. Meter Description

- 1-Current fork
- 2-NCV indicator light
- 3-Rotary Function swith
- 4-Data Hold button
- 5-Backlight button
- 6-MODE button
- 7-HZ/% button
- 8-REL button
- 9-LCD display
- 10-COM input jack
- 11-V  $\Omega$  CAP TEMP Hz jack



### 3-2. Display icons Description

HOLD	Data Hold
Minus sign	Negative reading display
0 to 3999	Measurement display digits
AUTO	Auto Range mode
DC/AC	Direct Voltage and Current / Alternating Voltage and Current
	Low battery
mV or V	Milli-volts or Volts (Voltage)
$\Omega$	Ohms (Resistance)
A	Amperes (Current)
Hz/%	Hertz (Frequency) and Duty Cycle
$^{\circ}$ F/ $^{\circ}$ C	Fahrenheit and Celsius units (Temperature)
n, m, W, M, k	Unit of measure prefixes: nano, milli, micro, mega, and kilo
	Continuity test
	Diode test



## 4. Specifications

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)	Resolution
DC Voltage	4V	$\pm (1.2\% + 2d)$	1mV
	40V	$\pm (1.5\% + 2d)$	10mV
	400V	$\pm (1.5\% + 2d)$	100mV
	600V	$\pm (2.0\% + 2d)$	1V

Input Impedance: 10M $\Omega$

Over rang protection: 600V dc or 600V AC RMS

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)	Resolution
AC Voltage (Auto Rang)	4V	$\pm (1.5\% + 5d)$	1mV
	40V	$\pm (1.5\% + 2d)$	10mV
	400V	$\pm (1.5\% + 2d)$	100mV
	600V	$\pm (2.0\% + 2d)$	1V

Input Impedance: 10M $\Omega$

Over rang protection: 600Vdc or 600V ac rms

Frequency Response: 50Hz~400Hz

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)	Resolution
AC Current	200A	$\pm (3.0\% + 5d)$	100mA

Over rang protection: Maximum input 200A

Frequency Response: 50Hz~60Hz

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)	Resolution
Resistance (Auto Rang)	400 $\Omega$	$\pm (1.0\% + 4d)$	0.1 $\Omega$
	4k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 4d)$	1 $\Omega$
	40k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 4d)$	10 $\Omega$
	400k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 4d)$	100 $\Omega$
	4M $\Omega$	$\pm (2.5\% + 4d)$	1k $\Omega$
	40M $\Omega$	$\pm (3.5\% + 4d)$	10k $\Omega$

Over rang protection: 250V dc or 250V AC RMS

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)	Resolution
Frequency (Auto Rang)	40Hz	$\pm (1.0\% + 2d)$	0.01Hz
	400Hz	$\pm (1.2\% + 2d)$	0.1Hz
	4KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	1Hz
	40KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	10Hz
	400KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	100Hz
	10MHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	1KHz

Input sensitivity: 10mV RMS .

Over rang protection: 300V DC or 300V AC RMS.

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)	Resolution
Duty Cycle	0.1%~99.9%	$\pm 1.2\%$ of rdg $\pm 2$ dgts	0.1%

Sensitivity: >1V RMS

Pulse width: >100us, <100ms;

Overload protection: 300V dc or 300V AC RMS

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)	Resolution
Temperature (Auto Rang)	(-20.0 to 760.0 °C)	$\pm (3.0\% \pm 5^\circ\text{C})$	0.1/1 °C
	(4 °F to 1400 °F)	$\pm (3.0\% \pm 8^\circ\text{F})$	0.1/1 °F

Sensor: K Type banana Play

Over rang protection: 250V dc or 250V AC RMS


Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)	Resolution
Capacitance (Auto Rang)	4nF	$\pm (5\% + 20d)$	0.1 nF
	40nF	$\pm (3.0\% + 5d)$	1 nF
	400nF	$\pm (3.0\% + 5d)$	10 nF
	4μF	$\pm (3.0\% + 5d)$	100 nF
	40μF	$\pm (3.0\% + 5d)$	1μF
	100μF	$\pm (5.0\% + 10d)$	10μF

Over rang protection: 250V dc or 250V AC RMS

Function	Testing Condition	Reading
Diode	Forward DCA is approx.0.5mA, backward Voltage is approx. 1.5V	Forward voltage drop of Diode
Continuity	Open voltage is approx.0.5V	Buzzer makes a long sound, While resistance is less than (50Ω)

Over rang protection: 250V dc or 250V AC RMS

## 5. General Specifications

<b>Clamp jaw opening</b>	0.65" (17mm) approx.
<b>Display</b>	3-3/4 digits (4000 counts) backlit LCD
<b>Continuity check</b>	Buzzer sounds at less than 50Ω
<b>Diode test</b>	Test current of 0.5mA typical;
<b>Open circuit voltage</b>	< 2VDC typical
<b>Low Battery indication</b>	'  ' is displayed
<b>Over-range indication</b>	'OL' display
<b>Measurement rate</b>	3 readings per second, nominal
<b>Temperature sensor</b>	Type K thermocouple
<b>Input Impedance</b>	10MΩ (VDC and VAC)
<b>Operating Temperature</b>	5 °C to 40 °C (41 °F to 104 °F)
<b>Storage Temperature</b>	-20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F)
<b>Operating Humidity</b>	Max 80% up to 31 °C (87 °F) decreasing linearly to 50% at 40 °C (104 °F)
<b>Storage Humidity</b>	< 80%
<b>Operating Altitude</b>	7000ft. (2000meters) maximum.
<b>Battery</b>	2*1.5VAAA Battery
<b>Auto power OFF</b>	After approx. 30 minutes
<b>Safety</b>	For indoor use and in accordance with the requirements for double insulation to IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Over voltage Category II1000V and Category III 600V, Pollution Degree 2.

## 6. Operation

**NOTES:** Read and understand all Warning and Caution statements in this operation manual prior to using this meter. Set the function select switch to the OFF position when the meter is not in use.

### 6-1. AC Current Measurements

**WARNING:** Ensure that the test leads are disconnected from the meter before making current clamp measurements.

- Set the Function switch to the AC Current.
- Place the current fork around the middle of the test lead.
- The clamp meter LCD will display the reading.

### 6-2. AC Voltage Measurements

- Insert the black test lead into the negative **COM** terminal and the red test lead into the positive **V Hz% Ω CAP → ··)** TEMP terminal.
- Set the Function switch to the AC Voltage.
- Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- Read the voltage measurement on the LCD display.

### 6-3. DC Voltage Measurements

- Insert the black test lead into the negative **COM** terminal and the red test lead into the positive **V Hz% Ω CAP → ··)** TEMP terminal.
- Set the Function switch to the DC Voltage.
- Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- Read the voltage measurement on the LCD display.

### 6-4. Resistance Measurements

- Insert the black test lead into the negative **COM** terminal and the red test lead into the **V Hz% Ω CAP → ··)** TEMP positive terminal.
- Set the function switch to the **Ω CAP → ··)** position.
- Use the **MODE** button to select Resistance Measurements
- Touch the test probe tips across the circuit or component under test.
- Read the resistance on the LCD display.

**Note :** when set this position ,Date Hold and black light function cannot be used.

### 6-5. Continuity Measurements

- Insert the black test lead into the negative **COM** terminal and the red test lead into the V Hz%  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  TEMP positive terminal.
- Set the function switch to the  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  position.
- Use the MODE button to select continuity “  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  ”. The display icons will change when the MODE button is pressed.
- Touch the test probe tips across the circuit or component under test.
- If the resistance is at less than 50 $\Omega$ , a tone will sound.

### 6-6. Capacitance Measurements

WARNING: To avoid electric shock, discharge the capacitor under test before measuring.

- Set the function switch to the  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  position.
- Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the V Hz%  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  TEMP positive jack.
- Use the MODE button to select CAP Measurements.
- Touch the test probe tips across the part under test.
- Read the capacitance value in the display.
- The display will indicate the proper decimal point and value.

Note: when set this position, Date Hold and black light function cannot be used.

For very large values of capacitance measurement it can take several minutes before the final reading stabilizes.

### 6-7. Diode Measurements

- Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the V Hz%  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  TEMP positive jack
- Turn the function switch to  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  position. Use the MODE button to select the diode function if necessary (diode symbol will appear on the LCD when in Diode test mode)
- Touch the test probe tips to the diode or semiconductor junction under test. Note the meter reading
- Reverse the test lead polarity by reversing the red and black leads. Note this reading
- The diode or junction can be evaluated as follows:
  1. If one reading displays a value (typically 0.400V to 0.900V) and the other reading displays **OL**, the diode is good.



2. If both readings display **OL** the device is open.
  3. If both readings are very small or '0', the device is shorted.
- Note:** when set this position , Date Hold and black light function cannot used.

### 6-8. Frequency Test

- Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the V Hz%  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$  TEMP positive jack.
- Set the function switch to the Hz Position.
- Read the Frequency value on the display.
- Select HZ or % with the HZ/% button.
- The display will indicate the proper decimal point and value.

### 6-9. Temperature Measurements

- Set the function switch to the TEMP position.
- Insert the Temperature Probe into the negative COM and the V Hz%  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$  TEMP positive jacks, observing polarity.
- Touch the Temperature Probe head to the device under test. Continue to touch the part under test with the probe until the reading stabilizes.
- Select °C or °F with the function switch
- Read the temperature on the display. The digital reading will indicate the proper decimal point and value.

**WARNING:** To avoid electric shock, be sure the thermocouple probe has been removed before changing to another measurement function.

### 6-10. Non-contact Voltage (NCV)

The NCV function works on any rotary switch position.

- Test the detector on a known live circuit before use.
- Hold the top of the meter very close to the voltage source as shown.
- If voltage is present, the red light will long lighting.

**NOTE:** Do not touch the top of the meter when using this function.

#### • **MODE Button**

To select OHM/Diode/Continuity/CAP

- **HZ/% Button**

With rotary switch on HZ/%, Voltage, Current, positions, the Hz% key permits to select the frequency test ( Hz ) or the duty cycle test(%).

- **REL Button**

1. Press the REL button to zero the display. “  $\Delta$  ” will appear in the display. The displayed reading is now the actual value less the stored “zero” value.
2. To exit this mode, press and Hold the REL button until “  $\Delta$  ” is no longer in the display.

- **DATA HOLD Button**

To freeze the LCD reading, press the **HOLD** button. While data hold is active, the **HOLD** icon appears on the LCD. Press the **HOLD** button again to return to normal operation.

- **LCD Backlight Button **

The LCD is equipped with backlighting for easier viewing, especially in dimly lit areas.

Press the HOLD button for over 1 second to turn the backlight on. Press again for over 1 second to turn the backlight off.

- **Automatic Power OFF**

In order to conserve battery life, the meter will automatically turn off after approximately 30 minutes. To turn the meter on again, turn the function switch to the OFF position and then to the desired function position.

## 7. Maintenance

**WARNING:** To avoid electrical shock, disconnect the meter from any circuit, remove the test leads from the input terminals, and turn OFF the meter before opening the case. Do not operate the meter with an open case.

- **Cleaning and Storage**

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent; do not use abrasives or solvents. If the meter is not to be used for 60 days or more, remove the battery and store it separately.

- **Battery Replacement**

1. Remove the Phillips head screw that secures the rear battery door
2. Open the battery compartment.
3. Replace the 1.5V\*2 AAA battery.
4. Secure the battery compartment.

- **Temperature Probe Replacement**

The replacement bead wire probe (with banana plug connectors) is Part Number TP873.

**Note:** To use a Type K thermocouple probe that is terminated by a subminiature (flat blade) connector, a subminiature-to-banana plug adaptor (Part Number TP879) is required.

## GARANTÍA/GUARANTEE/GARANTIE

### 2 años/anos/years/années

ES – T.E.I. garantiza este producto por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía es imprescindible disponer de la facture de compra.

PT – T.E.I. garantiza este produto contra defeitos de fábrica ate 2 anos. Para validar esta garantia, é essencial ter a facture da compra.

EN – T.E.I. Guarantees this product for 2 years against any manufacturing defect. To make this guarantee valid, it is essential to have the purchase invoice.

FR – T.E.I. garantit ce produit pour le durée de 2 années contre tout default de fabrication. Pour valider cette garantie, il est essentiel d'avoir la facture d'achat.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.  
Polígono industrial de Granda, nave 18  
33199 • Granda - Siero • Asturias  
Teléfono: (+34) 902 201 292  
Fax: (+34) 902 201 303  
Email: info@grupotemper.com

Una empresa  
del grupo



Liability limitation: The present document is subject to changes or excepted errors. The contents are continuously checked to be according to the products but deviations cannot be completely excluded. Consequently, any liability for this is not accepted. Please inform us of any suggestion. Every correction will be incorporated in new versions of this manual.

Rev. 180312



www.grupotemper.com



**KPA-02MA**  
0767558

**Pinza amperimétrica maxilar abierto**  
**Pinga ampérimétrique maxillaire ouverte**  
**Pinga maxilar aberta**  
**Compteur à Pince Ouvert**

**KOBAN**



<b>Table des matières</b>	<b>Page</b>
1. Introduction.....	4
2. Sécurité.....	4
2-1. Symboles de sécurité internationaux.....	4
2-2. Consignes de sécurité.....	4
2-3. Avertissements.....	4
2-4. Précautions.....	5
3. Description.....	6
3-1. Description du compteur.....	6
3-2. Description de l'icône d'affichage.....	7
4. Spécifications.....	7
5. Spécifications générales.....	10
6. Opération.....	11
6-1. Mesures de courant CA.....	11
6-2. Mesures de tension CA.....	11
6-3. Mesures de tension CC.....	11
6-4. Mesure de résistance.....	11
6-5. Mesures de continuité.....	12
6-6. Mesures de Capacitance.....	12
6-7. Mesures de diode.....	12
6-8. Test de fréquence.....	13
6-9. Mesures de température.....	13
6-10. Tension sans contact (NCV).....	13
7. Entretien.....	14

## 1. Introduction

Il s'agit d'un Compteur à Pince numérique portable. Il pourrait être utilisé dans la famille, à l'école, en laboratoire et dans d'autres circonstances, où une mesure de courant élevé est nécessaire. La série se compose des modèles suivants :

Tous les modèles mesurent :


- Tension CA/CC
- Courant CA
- Résistance
- Capacitance
- Fréquence
- Continuité
- Diode
- Température

Le compteur à fourche de courant alternatif numérique comprend:

- Mise hors tension automatique
- Maintien des données
- Écran LCD rétro-éclairé

## 2. Sécurité

### 2-1. Symboles de sécurité internationaux

 Ce symbole, à côté d'une terminaison, indique que, dans des conditions normales d'utilisation, des tensions dangereuses peuvent être présentes.

 Double isolation


### 2-2. Consignes de sécurité

- Veuillez ne pas dépasser la Gamme d'entrée maximale autorisée de n'importe quelle fonction.
- Ne pas appliquer de tension au compteur lorsque la fonction de résistance est sélectionnée.
- Régler le commutateur de fonction sur Désactivé lorsque le compteur n'est pas utilisé.
- Retirer les piles si le compteur doit être stocké pendant plus de 60 jours.

### 2-3. Avertissements

- Veuillez placer le commutateur de fonction à la position appropriée avant de procéder à la mesure.
- Quand vous mesurez des volts, veuillez ne pas passer en modes courant/résistance.
- Ne pas mesurer le courant sur un circuit dont la tension dépasse 600V.



- Lorsque vous changez de Gamme, débranchez toujours les cordons de test du circuit sous test.
- Remplacer les piles dès que l'indicateur de batterie faible  apparaît.

#### 2-4. Précautions

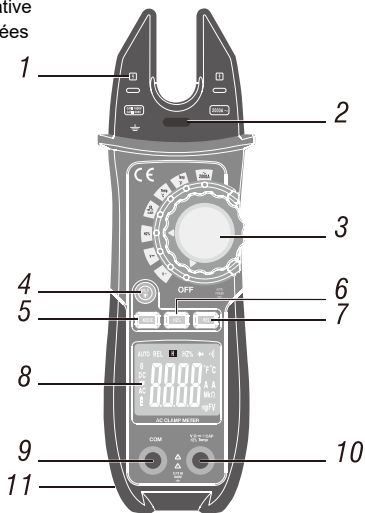
- Une utilisation inappropriée de ce compteur peut causer des dommages, des chocs, des blessures voire la mort. Veuillez lire et comprendre ce mode d'emploi avant d'utiliser le compteur.
- Retirer toujours les cordons de test avant de remplacer les piles.
- Inspecter l'état des fils de test et le compteur lui-même pour tout dommage avant d'utiliser le compteur. Réparer ou remplacer tout dommage avant utilisation.
- Faire très attention lorsque vous effectuez des mesures si les tensions sont supérieures à 25VCA en valeur efficace (rms) ou 35VCC. Ces tensions sont considérées comme un risque de choc électrique.
- Décharger toujours les condensateurs et mettre l'appareil à tester hors tension avant d'effectuer des tests de diode, de résistance ou de continuité.
- Les contrôles de tension sur les prises électriques peuvent être difficiles et trompeurs en raison de l'incertitude de connexion aux branchements des contacts électriques. D'autres moyens doivent être utilisés pour s'assurer que les bornes ne sont pas "sous tension".
- Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.

Fonction	Entrée maximale
A CA	200A CA
V CC, VCA	600VCC/CA
Test de fréquence, résistance, de capacitance et de diode	300VCC/CA 250VCC/CA
Température	250V CC/ CA




### 3. Description

#### 3-1. Description du compteur

- 1-Fourche à courant
- 2-Voyant lumineux NCV
- 3-Commutateur de fonction rotative
- 4-Bouton de maintien des données  
Bouton de rétroéclairage
- 5-Bouton MODE
- 6-Bouton HZ /%
- 7-Bouton REL
- 8-Affichage LCD
- 9-Prise d'entrée COM
- 10-Prise de V  $\Omega$  CAP TEMP Hz
- 11-Couvercle de piles



### 3-2. Description de l'icônes d'affichage

MAINTIEN	Maintien de données
Signe Moins	Affichage de lecture négative
0 à 3999	Chiffres d'affichage des mesures
AUTO.	Mode Gamme automatique
CC/CA	Tension et Courant continu/ Tension et courant alternatifs
	Batterie faible
mV ou V	Milli-volts ou Volts (tension)
$\Omega$	Ohms (Résistance)
A	Ampères (Courant)
Hz/%	Hertz (fréquence) et cycle de fonctionnement
$^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$	Unités Fahrenheit et Celsius (Température)
n, m, W, M, k	Unités de mesure préfixes:nano, milli, micro, méga et kilo
	Test de continuité
	Test de diode



### 4. Spécifications

Fonction	Gamme	Précision (% de lecture + chiffres)	Résolution
Tension CC	4V	$\pm (1,2\% + 2 \text{ chiffres})$	1mV
	40V	$\pm (1,5\% + 2 \text{ chiffres})$	10mV
	400V	$\pm (1,5\% + 2 \text{ chiffres})$	100mV
	600V	$\pm (2,0\% + 2 \text{ chiffres})$	1V

Impédance d'entrée: 10M $\Omega$

Protection hors Gamme: 600 V CC ou 600 V CA en valeur RMS

Fonction	Gamme	Précision (% de lecture + chiffres)	Résolution
Tension CA (gamme automatique)	4V	$\pm (1,5\% + 5 \text{ chiffres})$	1mV
	40V	$\pm (1,5\% + 2 \text{ chiffres})$	10mV
	400V	$\pm (1,5\% + 2 \text{ chiffres})$	100mV
	600V	$\pm (2,0\% + 2 \text{ chiffres})$	1V

Impédance d'entrée: 10M $\Omega$

Protection hors Gamme: 600 V cc ou 600 V ca en valeur rms

Fréquence en fréquence: 50 Hz ~ 400 Hz

Fonction	Gamme	Précision (% de lecture + chiffres)	Résolution
Courant CA	200A	$\pm (3,0\% + 5 \text{ chiffres})$	100mA

Protection hors Gamme: Entrée maximale 200A

Réponse en fréquence: 50 Hz ~ 60Hz

Fonction	Gamme	Précision (% de lecture + chiffres)	Résolution
Résistance (Gamme automatique)	400 $\Omega$	$\pm (1,0\% + 4 \text{ chiffres})$	0.1 $\Omega$
	4k $\Omega$	$\pm (1,0\% + 4 \text{ chiffres})$	1 $\Omega$
	40k $\Omega$	$\pm (1,5\% + 4 \text{ chiffres})$	10 $\Omega$
	400k $\Omega$	$\pm (1,5\% + 4 \text{ chiffres})$	100 $\Omega$
	4M $\Omega$	$\pm (2,5\% + 4 \text{ chiffres})$	1k $\Omega$
	40M $\Omega$	$\pm (3,5\% + 4 \text{ chiffres})$	10k $\Omega$

Protection hors-gamme : 250V CC ou 250V CA en valeur RMS

Fonction	Gamme	Précision (% de lecture + chiffres)	Résolution
Fréquence (Gamme automatique)	40Hz	$\pm (1,0\% + 2 \text{ chiffres})$	0.01Hz
	400Hz	$\pm (1,2\% + 2 \text{ chiffres})$	0.1Hz
	4KHz	$\pm (1,2\% + 2 \text{ chiffres})$	1Hz
	40KHz	$\pm (1,2\% + 2 \text{ chiffres})$	10Hz
	400KHz	$\pm (1,2\% + 2 \text{ chiffres})$	100Hz
	10MHz	$\pm (1,2\% + 2 \text{ chiffres})$	1KHz

Sensibilité d'entrée: 10mV RMS.

Protection hors Gamme : 300V CC ou 300V CA RMS.

Fonction	Gamme	Précision (% de lecture + chiffres)	Résolution
Cycle de service	0.1%~99.9%	± 1,2% de lecture ± 2 chiffres	0.1%

Sensibilité: >1V RMS

Largeur d'impulsion: >100us, < 100ms;

Protection contre la surcharge : 300V CC ou 300V CA RMS.

Fonction	Gamme	Précision (% de lecture + chiffres)	Résolution
Fréquence (Gamme automatique)	(-20,0 à 760,0 °C)	± (3,0% ± 5 °C)	0,1/1 °C
	(4°F à 1400° F)	± (3,0% ± 8° F)	0,1/1 °F

Capteur: Jeu de banane de type K:

Protection hors Gamme : 250V CC ou 250V CA en valeur RMS


Fonction	Gamme	Précision (% de lecture + chiffres)	Résolution
Capacitance (Gamme automatique)	4nF	± (5% + 20 chiffres)	0,1 nF
	40nF	± (3,0% + 5 chiffres)	1 nF
	400nF	± (3,0% + 5 chiffres)	10 nF
	4µF	± (3,0% + 5 chiffres)	100 nF
	40µF	± (3,0% + 5 chiffres)	1µF
	100µF	± (5,0% + 10 chiffres)	10µF

Protection hors Gamme : 250V CC ou 250V CA en valeur RMS

Fonction	Condition de test	Lectures
Diode	DCA vers l'avant est d'environ 0,5 mA, tension vers l'arrière est d'environ. 1,5 V	Chute de tension directe de la diode
Continuité	La tension ouverte est d'environ 0,5 V	La sonnerie émet un son long alors que la résistance est inférieure à (50Ω)

Protection hors Gamme : 250V CC ou 250V CA en valeur RMS

## 5. Spécifications générales

<b>Ouverture de mâchoire de serrage,</b>	0,65" (17mm) environ.
<b>Affichage</b>	LCD rétroéclairé à 3-3 / 4 chiffres (4000 points)
<b>Contrôle de continuité</b>	L'avertisseur retentit à moins de 50Ω
<b>Test de diode</b>	Courant de test de 0,5 mA typique;
<b>Tension en circuit ouvert</b>	<2VCC typique
<b>Indication de batterie faible</b>	'  ' s'affiche
<b>Indication de sur-gammes</b>	Affichage «OL»
<b>Taux de mesure</b>	3 lectures par seconde, nominale
<b>Capteur de température</b>	Thermocouple de type K
<b>Impédance d'entrée</b>	10MΩ(VCC et VCA)
<b>Température de fonctionnement</b>	5°C à 40°C(41 °F à 104°F)
<b>Température de stockage</b>	-20°C à 60°C(-4°F à 140°F)
<b>Humidité de fonctionnement</b>	Maximum 80% jusqu'à 31 ° C (87 ° F) décroissant
<b>Humidité de stockage</b>	linéairement à 50% à 40 ° C (104 ° F) <80%
<b>Altitude de fonctionnement</b>	7000 pieds (2000 mètres) au maximum.
<b>Batterie</b>	Piles 2 * 1,5VAAA
<b>Mise hors tension automatique</b>	Après env. 30 minutes
<b>Sécurité</b>	Pour une utilisation en intérieur et conformément aux exigences de double isolation selon CEI1010-1 (2001); EN61010-1 (2001) Surtension catégorie 111000V et catégorie III 600V, degré de pollution 2.

## 6. Opération

**N.B.:** Veuillez lire et comprendre toutes les instructions d'Avertissement et de Précaution dans ce manuel d'utilisation avant d'utiliser ce compteur. Régler le sélecteur de fonction sur la position Désactivé lorsque le lecteur n'est pas utilisé.

### 6-1. Mesures de courant CA

**AVERTISSEMENT:** S'assurer que les cordons de test sont déconnectés du compteur avant d'effectuer des mesures de pince de courant.

- Régler le commutateur de fonction sur le courant alternatif.
- Placer la fourche de courant au milieu du cordon de test.
- L'écran LCD de compteur à pince affichera la lecture.

### 6-2. Mesures de tension CA

- Insérer le fil de test noir dans la borne COM négative et le fil de test rouge dans la borne positive V·Hz% Ω·CAP → (·) TEMP .
- Régler le commutateur de fonction sur la tension CA.
- Connecter les cordons de test en parallèle au circuit à tester.
- Lire la mesure de tension sur l'écran LCD.

### 6-3. Mesures de tension CC

- Insérer le fil de test noir dans la borne COM négative et le fil de test rouge dans la borne positive V·Hz% Ω·CAP → (·) TEMP .
- Régler le commutateur de fonction sur la tension CC.
- Connecter les cordons de test en parallèle au circuit à tester.
- Lire la mesure de tension sur l'écran LCD.

### 6-4. Mesure de résistance

- Insérer le fil de test noir dans la borne COM négative et le fil de test rouge dans la borne positive V·Hz% Ω·CAP → (·) TEMP .
- Régler le sélecteur de fonction sur la position Ω·CAP → (·) TEMP .
- Utiliser le bouton MODE pour sélectionner les mesures de résistance
- Toucher les pointes de la sonde de test à travers le circuit ou le composant sous test.
- Lire la résistance sur l'écran LCD.

**N.B.:** lorsque vous définissez cette position, la fonction de maintien de la date et de lumière noire ne peut pas être utilisée.





2. Si les deux lectures affichent OL, l'appareil est ouvert.
  3. Si les deux lectures sont très petites ou '0', l'appareil est court-circuité.
- N.B.:** lorsque vous définissez cette position, la fonction de maintien de la date et de lumière noire ne peut pas être utilisée.

#### 6-8. Test de fréquence

- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans la prise négative COM et la fiche banane du fil de test rouge dans la borne positive V·Hz% Ω·CAP·  
→ ·) TEMP.
- Régler le sélecteur de fonction sur la position Hz.
- Lire la valeur sur l'afficheur.
- Sélectionner HZ ou% avec le bouton HZ /%.
- L'affichage indiquera le point décimal et la valeur appropriés.

#### 6-9. Mesures de température

- Régler le sélecteur de fonction sur la position TEMP.
- Insérer la sonde de température dans la prise COM négative et les prises positives V·Hz% Ω·CAP· → ·) TEMP en respectant la polarité.
- Placer la tête de la sonde de température sur le périphérique sous test. Continuer à toucher la pièce sous test avec la sonde jusqu'à ce que la lecture se stabilise.
- Sélectionner ° C ou ° F avec le sélecteur de fonction
- Lire la température sur l'afficheur. La lecture numérique indiquera le point décimal et la valeur appropriés.

**AVERTISSEMENT:** Pour éviter les chocs électriques, s'assurer que la sonde thermocouple a été enlevée avant de passer à une autre fonction de mesure.

#### 6-10. Tension sans contact (NCV)

La fonction NCV fonctionne sur n'importe quelle position du commutateur rotatif.

- Tester le détecteur sur un circuit sous tension connu avant utilisation.
  - Tenir le haut du compteur très près de la source de tension comme indiqué.
  - Si la tension est présente, la lumière rouge s'allumera longtemps.
- N.B.:** Ne pas toucher le haut du compteur lorsque vous utilisez cette fonction.

#### • Bouton MODE

Pour sélectionner OHM / Diode / Continuité / CAP

- **Bouton HZ /%**

Avec le commutateur rotatif sur HZ /%, Tension, Courant, Positions, la touche Hz% permet de sélectionner le test de fréquence (Hz) ou le test du cycle de service(%).

- **Bouton REL**

1. Appuyez sur le bouton REL pour mettre l'affichage à zéro. " Δ " apparaîtra sur l'afficheur. La lecture affichée est maintenant la valeur réelle moins la valeur "zéro" stockée.

2. Pour quitter ce mode, appuyez sur le bouton REL et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que " Δ " ne s'affiche plus.

- **Bouton de MAINTIEN DE DONNÉES**

Pour geler la lecture LCD, appuyez sur le bouton **MAINTIEN** . Lorsque le maintien des données est actif, l'icône **MAINTIEN** apparaît sur l'écran LCD. Appuyez à nouveau sur le bouton **MAINTIEN** pour revenir au fonctionnement normal.

- **Bouton de rétroéclairage LCD **

L'écran LCD est équipé d'un rétroéclairage pour faciliter la visualisation, en particulier dans les zones faiblement éclairées.

Appuyez sur le bouton MAINTIEN pendant plus d'une seconde pour activer le rétroéclairage. Appuyez à nouveau pendant plus d'une seconde pour désactiver le rétroéclairage.

- **Mise hors tension automatique**

Afin de préserver la durée de vie des piles, le compteur s'éteint automatiquement après environ 30 minutes. Pour activer le compteur, tournez le sélecteur de fonction sur la position Désactivé puis sur la position désirée.

## 7. Entretien

**AVERTISSEMENT:** Pour éviter les chocs électriques, débrancher le compteur de tout circuit, enlever les fils de test des bornes d'entrée et éteindre le compteur avant d'ouvrir le boîtier. Ne pas utiliser le compteur avec un boîtier ouvert.

- **Nettoyage et stockage**

Essuyer périodiquement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux; n'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants. Si le compteur ne doit pas être utilisé pendant 60 jours ou plus, retirer les piles et les ranger séparément.

- **Remplacement des piles**

1. Retirer la vis cruciforme qui fixe le couvercle arrière des piles
2. Ouvrir le compartiment des piles.
3. Remplacer les piles 1,5 V \* 2 AM.
4. Sécuriser le compartiment des piles.

- **Remplacement de la sonde de température**

La sonde de fil de perle de remplacement (avec des connecteurs de prise de banane) est caractérisée par Tp873 comme numéro de pièce.

**N.B.:** Pour utiliser une sonde thermocouple de type K qui est terminée par un connecteur subminiature (lame plate), un adaptateur de fiche subminiature-banane (numéro de pièce TP879) est requis.

## GARANTIA/GUARANTEE/GARANTIE

### 2 años/anos/years/années

ES – T.E.I. garantiza este producto por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía es imprescindible disponer de la facture de compra.

PT – T.E.I. garantía este produto contra defeitos de fábrica ate 2 anos. Para validar esta garantía, é esencial ter a facture da compra.

EN – T.E.I. Guarantees this product for 2 years against any manufacturing defect. To make this guarantee valid, it is essential to have the purchase invoice.

FR – T.E.I. garantit ce produit pour le durée de 2 années contre tout défaut de fabrication. Pour valider cette garantie, il est essentiel d'avoir la facture d'achat.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.  
Polígono industrial de Granda, nave 18  
33199 • Granda - Siero • Asturias  
Teléfono: (+34) 902 201 292  
Fax: (+34) 902 201 303  
Email: info@grupotemper.com

Una empresa  
del grupo



Limitation de la responsabilité : Le présent document est sujet à des modifications ou à des erreurs exceptées. Le contenu est contrôlé en permanence pour vérifier qu'il est conforme aux produits, mais des écarts ne peuvent pas être complètement exclus. En conséquence, toute responsabilité pour cela n'est pas acceptée. Veuillez nous informer de toute suggestion. Chaque correction sera incorporée dans les nouvelles versions de ce manuel.

Rev. 160312



www.grupotemper.com



**KPA-02MA**  
0767558

**Pinza amperimétrica maxilar abierto**  
**Pinça ampérimétrica maxillaire ouverte**  
**Pinça maxilar aberta**  
**Compteur à Pince Ouvert**

**KOBAN**



<b>Índice</b>	<b>Página</b>
1. Introdução .....	4
2. Segurança .....	4
2-1. Símbolos de Segurança Internacionais .....	4
2-2. Notas de Segurança .....	4
2-3. Avisos .....	4
2-4. Cauções .....	5
3. Descrição .....	6
3-1. Descrição do Medidor .....	6
3-2. Descrição dos Ícones de exibição .....	7
4. Especificações .....	7
5. Especificações Gerais ..	10
6. Operação ..	11
6-1. Medições de Corrente AC .....	11
6-2. Medições de Voltagem AC ..	11
6-3. Medições de Voltagem DC .....	11
6-4. Medições de Resistência ..	11
6-5. Medições de continuidade .....	12
6-6. Medições de capacitância ..	12
6-7. Medições de diodo .....	12
6-8. Teste de Frequência .....	13
6-9. Medições de Temperatura .....	13
6-10. Voltagem Não contato (NCV) .....	13
7. Manutenção ..	14

## 1. Introdução

É um medidor de pinça digital portátil e pode ser usado em famílias, escolas, laboratórios e outras ocasiões em que são necessárias medições de alta corrente. Esta série inclui os seguintes modelos

Todos os modelos medem:


- AC/DC Voltagem
- Corrente AC
- Resistência
- Capacitância
- Frequência
- Continuidade
- Diodo
- Temp

Função de medidor de corrente AC digital:

- Auto desligamento
- Retenção de Dados
- Visor de LCD Luz de Fundo

## 2. Segurança

### 2-1. Símbolos de Segurança Internacionais

 Este símbolo está próximo ao terminal, indicando que uma tensão perigosa pode existir em uso normal

Isolamento duplo


### 2-2 Notas de Segurança

- Não exceda a faixa de entrada máxima permitida para nenhuma função.
- Não aplique voltagem ao medidor quando a função de resistência estiver selecionada.
- Desligue o interruptor de função quando o medidor não estiver em uso.
- R Remova a bateria se o medidor tiver que ser armazenado por mais de 60 dias.

### 2-3. Avisos

- Defina o interruptor de função na posição apropriada antes de medir.
- Ao medir a voltagem, não mude para o modo corrente/resistência.
- Não meça a corrente em um circuito cuja voltagem exceda 600V.
- Ao alterar a faixa, desconecte os cabos de teste do circuito em teste.



- Substitua as baterias mais rápida possível quando o indicador de bateria fraca  aparede.

#### 2-4. Cauções

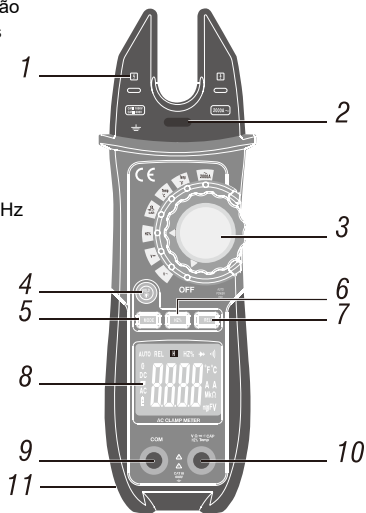
- O uso incorreto deste medidor pode causar danos, choque elétrico, ferimentos ou morte. Leia e compreenda este manual de usuário antes de operar o instrumento.
- Sempre remova os cabos de teste antes de substituir a bateria
- Antes de operar o medidor, verifique as condições dos cabos de teste e do próprio medidor quanto a danos. Antes de usar, repare ou substitua qualquer dano.
- Se a tensão for maior que 25VAC rms ou 35VDC, tome cuidado extra ao fazer medições. Essas voltagens são consideradas um risco de choque elétrico.
- Antes de executar um teste de diodo, resistência ou continuidade, certifique-se de descarregar o capacitor e cortar a energia do dispositivo em teste.
- Como a conexão com os contatos elétricos embutidos é incerta, é difícil e enganoso executar uma verificação de tensão na tomada elétrica. Outros métodos devem ser usados para garantir que os terminais não sejam "vivos".
- Se o equipamento for utilizado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Função	Entrada máxima
AAC	200A CA
V DC, V AC	600VCC/CA
Teste de Frequência	300VCC/CA
Resistência, Capacitância, Diodo	250VCC/CA
Temperatura	250V CC/ CA

### 3. Descrição

#### 3-1. Descrição do Medidor

- 1-garfo de corrente
- 2-Luz indicadora NCV
- 3-Interruptor Rotativo de Função
- 4-Botão de Retenção de Dados
- 5-Botão de Luz de fundo
- 6-Botão MODO
- 7-Botão HZ%
- 8-Visor LCD
- 9-Tomada de entrada COM
- 10-Tomada de V  $\pi$  CAP TEMP Hz
- 11-Tampa de Bateria



### 3-2. Descrição dos ícones de exibição

HOLD	Retenção de Dados	
Minus sign	Exibição de leitura negativa	
0 a 3999	Dígitos de exibição de medição	
AUTO	Modo de Auto Faixa	
DC/AC	Voltagem Direta e Corrente/Alterar Voltagem e Corrente	
	Bateria fraca	
mV ou V	Milli-volts ou Volts (Voltagem)	
$\Omega$	Ohms (Resistência)	
A	Ampère (Corrente)	
Hz/%	Hertz (Frequência) e ciclo de trabalho	
$^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$	Unidades Fahrenheit e Celsius (Temperatura)	
n, m, W, M, k	Prefixos de unidade de medida: nano, milli, micro, mega, e kilo	
	Teste de continuidade	
	Teste de diodo	

### 4. Especificações

Função	Faixa	Precisão (% de leitura + dígitos)	Resolução
Voltagem DC	4V	$\pm (1.2\% + 2d)$	1mV
	40V	$\pm (1.5\% + 2d)$	10mV
	400V	$\pm (1.5\% + 2d)$	100mV
	600V	$\pm (2.0\% + 2d)$	1V

Impedância de entrada: 10M $\Omega$

Proteção contra sobrefaixa: 600V dc ou 600V AC RMS

Função	Faixa	Precisão (% de leitura + dígitos)	Resolução
Voltagem AC (Auto Faixa)	4V	$\pm (1.5\% + 5d)$	1mV
	40V	$\pm (1.5\% + 2d)$	10mV
	400V	$\pm (1.5\% + 2d)$	100mV
	600V	$\pm (2.0\% + 2d)$	1V

Impedância de entrada: 10M $\Omega$

Proteção contra sobrefaixa: 600V dc ou 600V AC RMS

Resposta de Frequência: 50Hz-400Hz

Função	Faixa	Precisão (% de leitura + dígitos)	Resolução
Resistência (Auto Faixa)	200A	$\pm (3.0\% + 5d)$	100mA

Proteção contra sobrefaixa: 200A de entrada em máx.

Resposta de Frequência: 50Hz-60

Função	Faixa	Precisão (% de leitura + dígitos)	Resolução
Resistência (Auto Faixa)	400 $\Omega$	$\pm (1.0\% + 4d)$	0.1 $\Omega$
	4k $\Omega$	$\pm (1.0\% + 4d)$	1 $\Omega$
	40k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 4d)$	10 $\Omega$
	400k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 4d)$	100 $\Omega$
	4M $\Omega$	$\pm (2.5\% + 4d)$	1k $\Omega$
	40M $\Omega$	$\pm (3.5\% + 4d)$	10k $\Omega$

Proteção contra sobrefaixa: 250V dc ou 250V AC RMS

Função	Faixa	Precisão (% de leitura + dígitos)	Resolução
Frequência (Auto Faixa)	40Hz	$\pm (1.0\% + 2d)$	0.01Hz
	400Hz	$\pm (1.2\% + 2d)$	0.1Hz
	4KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	1Hz
	40KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	10Hz
	400KHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	100Hz
	10MHz	$\pm (1.2\% + 2d)$	1KHz

Sensibilidade de entrada: 10mV RMS

Proteção contra sobrefaixa: 300V dc ou 300V AC RMS

Função	Faixa	Precisão (% de leitura + dígitos)	Resolução
Ciclo de trabalho	0.1%~99.9%	$\pm 1.2\%$ de rdg $\pm 2$ dgts	0.1%

Sensibilidade: > 1V RMS

Largura de pulso: > 100us, < 100ms;

Proteção contra sobrefaixa: 300V dc ou 300V AC RMS

Função	Faixa	Precisão (% de leitura + dígitos)	Resolução
Temperatura (Auto Faixa)	(-20.0 a 760.0 C)	$\pm (3.0\% \pm 5^\circ \text{C})$	0.1/1 $^\circ$ C
	(4 F a 1400 F)	$\pm (3.0\% \pm 8^\circ \text{F})$	0.1/1 $^\circ$ F

Sensor: Banana Play tipo K

Proteção contra sobrefaixa: 250V dc ou 250V AC RMS


Função	Faixa	Precisão (% de leitura + dígitos)	Resolução
Capacitância (Auto Faixa)	4nF	$\pm(5\%+20d)$	0.1 nF
	40nF	$\pm(3.0\%+5d)$	1 nF
	400nF	$\pm(3.0\%+5d)$	10 nF
	4 $\mu$ F	$\pm(3.0\%+5d)$	100 nF
	40 $\mu$ F	$\pm(3.0\%+5d)$	1 $\mu$ F
	100 $\mu$ F	$\pm(5.0\%+10d)$	10 $\mu$ F

Proteção contra sobrefaixa: 250V dc ou 250V AC RMS

Função	Condição de Teste	Leitura
Diodo	O DCA para frente é de aprox. 0.5 mA, a voltagem para trás é de aprox. 1.5V	Queda de voltagem direta do diodo
Continuidade	Voltagem aberta é aprox.0.5V	A campainha emite um som longo, enquanto a resistência é menor que (50 $\Omega$ )

Proteção contra sobrefaixa: 250V dc ou 250V AC RMS

## 5. Especificações Gerais

<b>Garra de pinça aberta</b>	Aprox. 0.65"(17mm)
<b>Verificação de continuidade do visor</b>	3-3/4 dígitos (4000 contagens) luz de fundo LCD Campainha soa menor do que
<b>Teste de diodo</b>	Corrente de teste de 0.5mA típico
<b>Voltagem do circuito aberto</b>	<2VDC típico
<b>Indicação de bateria fraca</b>	'  ' é exibido
<b>Indicação de sobrefaixa</b>	OL exibe
<b>Ratio de medição</b>	3 leituras por segundo, nominal
<b>Sensor de temperatura</b>	Termopar tipo K
<b>Impedância de entrada</b>	10MΩ (VDC e VAC)
<b>Temperatura de operação</b>	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
<b>Humidade de armazenamento</b>	Máx 80% até 31°C (87°F) decrescente
<b>Humidité de stockage</b>	Linearmente até 50% at 40°C (104°F) <80%
<b>Elevação de operação</b>	7000 pés (2000 metros) máx
<b>Bateria</b>	2*1.5VAAA Bateria
<b>Auto desligamento</b>	Após aprox. 30 minutos
<b>Segurança</b>	Para uso em casa e atende aos requisitos de isolamento duplo da IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Categoria de sobretensão II 1000V e Categoria III 600V, Grau de Poluição 2

## 6. Operação

**NOTAS:** Leia e compreenda todos os avisos e precauções neste manual de operação antes de usar este medidor. Quando o medidor não estiver em uso, coloque o interruptor de seleção de função na posição OFF.

### 6-1. Medições de Corrente AC

**AVISO:** Antes de fazer uma medição de pinça de corrente, desconecte os cabos de teste do medidor.

- Defina o interruptor de função à corrente AC.
- Coloque o garfo de corrente ao redor no meio do cabo de teste.
- O LCD do medidor de pinça vai exibir leitura.

### 6-2. Medições de Voltagem AC

- Insira o cabo de teste preto no terminal negativo COM e a o cabo de teste vermelho no terminal positivo V·Hz% Ω·CAP → (·) TEMP .
- Defina o interruptor de função à corrente AC.
- Contacte os cabos de teste em paralelo ao circuito em teste.
- Lei a medição de voltagem no visor LCD.

### 6-3. Medições de Voltagem DC

- Insira o cabo de teste preto no terminal negativo COM e a o cabo de teste vermelho no terminal positivo V·Hz% Ω·CAP → (·) TEMP .
- Defina o interruptor de função à corrente AC.
- Contacte os cabos de teste em paralelo ao circuito em teste.
- Lei a medição de voltagem no visor LCD.

### 6-4. Medições de Resistência

- Insira o cabo de teste preto no terminal negativo COM e a o cabo de teste vermelho no terminal positivo V·Hz% Ω·CAP → (·) TEMP .
- Defina o interruptor de função na posição → (·) .
- Selecione Medições de Resistência com botão MODO.
- Toque nas pontas da sonda de teste no circuito ou componente em teste.
- Lei a medição de voltagem no visor LCD.

**Nota:** quando definida nesta posição, função de Retenção de Dados e luz de fundo não podem ser usadas.

### 6-5. Medições de Continuidade

- Insira o cabo de teste preto no terminal negativo COM e a o cabo de teste vermelho no terminal positivo V·Hz% Ω·CAP →→ ·|) TEMP .
- Defina o interruptor de função na posição Ω·CAP →→ ·|).
- Selecione continuidade “ ·|) ” com o botão MODO. Os ícones de exibição vão alterar quando o botão MODO é pressionado.
- Toque nas pontas da sonda de teste no circuito ou componente em teste.
- Caso a resistência está menor do que 50Ω o som toca.

### 6-6. Medições de Capacitância

**AVISO:** Para evitar o choque elétrico, descarregue o capacitor em teste antes de medir.

- Defina o interruptor de função na posiçãoΩ·CAP →→ ·|) .
- Insira plugue banana de cabo de teste preto na tomada COM negativa e o plugue banana de cabo de teste vermelho na tomada positiva V·Hz% Ω·CAP →→ ·|) TEMP .
- Selecione Medições CAP com o botão MODO.
- Toque nas pontas da sonda de teste no circuito ou componente em teste.
- Lei a medição de voltagem no visor LCD.
- O visor vai indicar ponto decimal e valor adequado.

Nota: quando definida nesta posição, função de Retenção de Dados e luz de fundo não podem ser usadas.

Para medições de capacitância muito grandes, pode levar alguns minutos para a leitura final estabilizar.

### 6-7. Medições de Diodo

- Insira plugue banana de cabo de teste preto na tomada COM negativa e o plugue banana de cabo de teste vermelho na tomada positiva V·Hz% Ω·CAP →→ ·|) TEMP .
- Defina o interruptor de função na posição Ω·CAP →→ ·|). Selecione função de diodo com o botão MODO se necessário (o símbolo do diodo aparecerá no LCD no modo de teste de Diodo)
- Toque as pontas da sonda de teste na junção de diodo ou semiconductor em teste. Observe a leitura do medidor.
- Inverta a polaridade dos cabos de teste por inverter os cabos vermelho e preto. Observe a leitura do medidor.
- O diodo ou junção pode ser avaliado da seguinte forma:
  1. Se uma leitura exibe um valor (tipicalmente 0.400V a 0.900V) e a outra leitura exibe OL, o diodo está bom.



2. Se ambas as leituras exibem OL, o dispositivo está ligado.
  3. Se ambas as leituras estão muito pequenas, ou 0", o dispositivo está curtado.
- Nota:** quando definida nesta posição, função de Retenção de Dados e luz de fundo não podem ser usadas.

#### 6-8. Teste de Frequência

- Insira plugue banana de cabo de teste preto na tomada COM negativa e o plugue banana de cabo de teste vermelho na tomada positiva V·Hz% Ω·CAP → ··) TEMP .
- Defina o interruptor de função na Posição Hz.
- Leia o valor de frequência no visor.
- Selecione HZ ou % com botão HZ/%.
- O visor vai indicar ponto decimal e valor adequado.

#### 6-9. Medições de Temperatura

- Defina o interruptor de função na posição TEMP.
- Insira Sonda de Temperatura nas tomadas COM negativa e positiva V·Hz% Ω·CAP → ··) TEMP, observando polaridade.
- Toque a cabeça da Sonda de Temperatura ao dispositivo no teste. Continua a tocar a parte no teste com a sonda até que a leitura estabilizar.
- Elecione C ou F com inerruptor de função
- Leia a temperatura no visor. A leitura digital vai indicar ponto decimal e valor adequado.

**AVISO:** Para evitar o choque elétrico, verifique se a sonda do termopar foi removida antes de mudar para outra função de medição.

#### 6-10. Voltagem Não Contato (NCV)

A NCV função trabalha em qualquer posição de interruptor rotativo.

- Teste o detector em um circuito ativo conhecido antes de usá-lo.
  - Coloque a parte superior do medidor perto da fonte de tensão, como mostrado.
  - Se houver voltagem, a luz vermelha acenderá por muito tempo.
- NOTA: Não toque a parte superior do medidor quando está a usar esta função.

#### • Botão MODO

Para selecionar OHM/Diodo/Continuidade/CAP

- **Botão HZ/%**

Com o interruptor rotativo em HZ/%, Voltagem, Corrente, posições, a tecla HZ% permite selecionar o teste de frequência (Hz) ou o teste de ciclo de trabalho (%).

- **Botão REL**

1. Pressione o botão REL para zerar o visor. “ Δ ” vai exibir no visor. A leitura exibida é agora o valor atual mas o valor “zero” salvo.

2. Para sair deste modo, pressione e segure o botão REL até que “ Δ ” desaparecer no visor.

- **Botão Retenção de Dados**

Para congelar a leitura do LCD, pressione o botão HOLD. Quando a retenção de dados está ativada, o ícone HOLD aparecerá no LCD. Pressione o botão HOLD novamente para voltar à operação normal.

- **Botão de Luz de Fundo LCD **

O LCD está equipado com luz de fundo para visualização mais fácil, especialmente em um local pouco iluminado.

Pressione o botão HOLD mais do que 1 segundo para ligar a luz de fundo. Pressione novamente por mais do que 1 segundo para desligar a luz de fundo.

- **Desligamento Automático**

Para economizar a bateria, o medidor será desligado automaticamente após aproximadamente 30 min. Para ligar o medidor novamente, defina o interruptor de função na posição OFF e para a posição de função deseje.

## 7. Manutenção

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, desconecte o medidor de qualquer circuito, remova os cabos de teste dos terminais de entrada, e desligue o medidor antes de abrir a caixa. Não opere o medidor com uma caixa aberta.

- **Limpeza e armazenamento**

Periodicamente, limpe a caixa com um pano úmido e detergente neutro. Não use produtos abrasivos ou solventes. Se o medidor não for usado por 60 dias ou mais, remova a bateria e guarde-a separadamente.

- **Substituição de Bateria**

1. Remova o parafuso de cabeça Philips que prende a porta traseira da bateria
2. Abra o compartimento da bateria
3. Substitua a bateria 1.5V\*2 AAA
4. Feche o compartimento da bateria

- **Substituição de Sonda de Temperatura**

A sonda do fio de cordão de substituição (com conectores banana é o número da peça Tp873.

**Nota:** Para usar uma sonda de termopar do Tpo K terminada com um conector subminiatura (lâmina plana), um adaptador de plugue banana subminiatura (número de Peça TP879) é necessário.

## GARANTIA/GUARANTEE/GARANTIE

### 2 años/anos/years/années

ES – T.E.I. garantiza este producto por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía es imprescindible disponer de la facture de compra.

PT – T.E.I. garantia este produto contra defeitos de fábrica ate 2 anos. Para validar esta garantia, é essencial ter a facture da compra.

EN – T.E.I. Guarantees this product for 2 years against any manufacturing defect. To make this guarantee valid, it is essential to have the purchase invoice.

FR – T.E.I. garantit ce produit pour le durée de 2 années contre tout défaut de fabrication. Pour valider cette garantie, il est essentiel d'avoir la facture d'achat.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.  
Polígono industrial de Granda, nave 18  
33199 • Granda - Siero • Asturias  
Teléfono: (+34) 902 201 292  
Fax: (+34) 902 201 303  
Email: info@grupotemper.com

Una empresa  
del grupo



Limitação de responsabilidade: O presente documento está sujeito a alterações ou erros exceto. O conteúdo é constantemente verificado quanto à conformidade com o produto, mas os desvios não podem ser completamente descartados, portanto, nenhuma responsabilidade é assumida por isso. Se tiver alguma sugestão, informe-nos. Toda correção será incorporada em novas versões deste manual.

Rev. 180312

