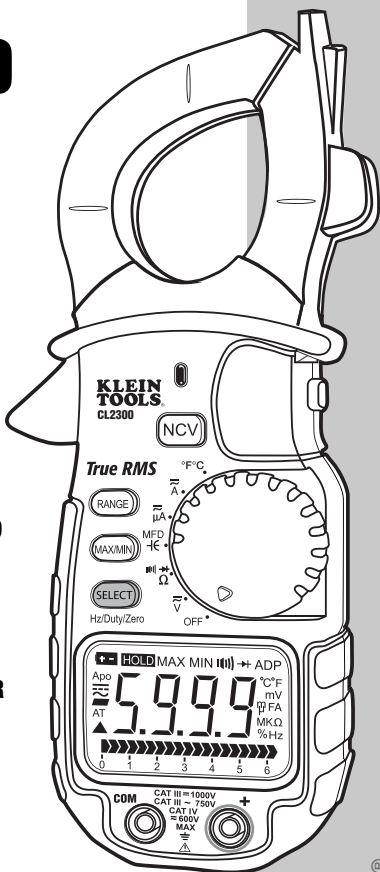


# Instruction Manual

## CL2300

### ENGLISH

- TRUE RMS
- DATA HOLD
- BACKLIGHT
- WORKLIGHT
- BAR GRAPH
- MAX/MIN
- 3-5/6 DIGIT  
5999 COUNT LCD
- AUTO/MANUAL  
RANGE
- NON CONTACT  
VOLTAGE TESTER
- TEMPERATURE



# KLEIN TOOLS®

www.kleintools.com

For Professionals... Since 1857®

# CL2300

## Instruction Manual

### GENERAL SPECIFICATIONS

The Klein Tools CL2300 is a True RMS, auto-ranging clamp meter. It measures AC/DC voltage, AC/DC current, resistance, capacitance, frequency, duty cycle, and temperature. It can also test non-contact voltage, diodes, and continuity.










- **Operating Altitude:** 2000 meters
- **Humidity:** 80% max
- **Operating Temperature:** 0°C/32°F to 45°C/113°F
- **Storage Temperature:** 0°C/32°F to 60°C/140°F
- **Accuracy Temperature:** 18°C/64°F to 28°C/82°F
- **Temperature Coefficient:** 0.1\*(specified accuracy)/°C
- **Dimensions:** 7.65" x 2.56" x 1.375"
- **Weight:** 11.9oz.
- **Calibration:** Accurate for one year
- **CAT Rating:** CAT IV 600V
- **Accuracy:** ± (% of reading + # of least significant digits)

### ⚠ WARNINGS

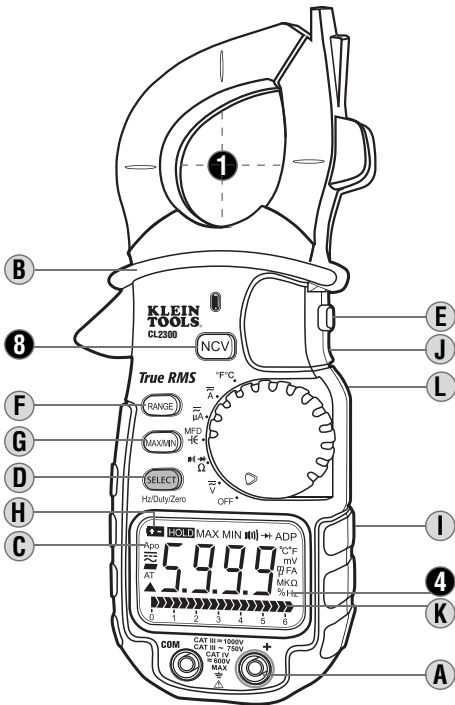
To ensure safe operation and service of the tester, follow these instructions. Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

- Before each use, verify meter operation by measuring a known voltage or current.
- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter.
- Do not use the meter during electrical storms, or in wet weather.
- Do not use the meter or test leads if they appear to be damaged.
- Ensure meter leads are fully seated, and keep fingers away from the metal probe contacts when making measurements.
- Do not open the meter to replace batteries while the probes are connected.
- Use caution when working with voltages above 60V DC, or 25V AC RMS. Such voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock, replace batteries if a low battery indicator appears.
- Unless measuring voltage or current, shut off and lock out power before measuring resistance or capacitance.
- Always adhere to local and national safety codes. Use individual protective equipment to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.

### SYMBOLS

	AC Alternating Current		Warning or Caution
	DC Direct Current		Dangerous levels
	DC/AC Voltage or Current		Double Insulated Class II
	Ground		Safe for disconnect from live conductors
	AC Source		

## FEATURE DETAILS



- A. ⚠ Use CAT IV rated leads or higher.**  
Do not attempt to measure more than 1000V DC or 750V AC or 2000 $\mu$ A.
- B. ⚠ Keep hands below line when measuring high current levels.**
- C. Auto Power-Off (Apo)**
- Device will power off after 30 minutes non-use.
  - Turn the dial or press a button to wake.
  - Disabled during Max / Min function.
  - Holding Select button while turning on disables Auto Power-Off.
- D. Select Functionality Button**
- Switch between AC and DC.
  - Switch between  $\rightarrow$ ,  $\|\|$  and  $\Omega$ .
  - Press for 2 seconds to switch between AC, frequency, and duty cycle.
  - Press for 2 seconds to zero the display (DC clamp current only).
  - Switch between  $^{\circ}$ F and  $^{\circ}$ C.
- E. Hold / Backlight / Worklight**
- Press to hold the current input on the display.
  - Press again to return to live reading.
  - Press for 2 seconds to enable / disable lights.
  - Using lights drains the battery significantly.
- F. Auto / Manual Range**
- Press repeatedly to cycle through manual ranges.
  - Press for 2 seconds to return to auto ranging mode.
  - **AT** is displayed on LCD only during auto ranging mode.
- G. Max / Min Hold**
- Press to enter Max / Min mode; the largest and smallest values will be saved while in this mode.
  - Press repeatedly to alternate between the maximum and minimum readings.
  - Press for 2 seconds to return to live reading and clear the stored maximum and minimum values.

## H. I. Battery Replacement

- When **+-** indicator is displayed on the LCD, batteries must be replaced.
- Remove the back screw and replace 2 x AAA batteries.

## J. Magnetic Back

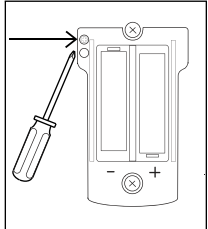
- Attach instrument to metal for hands-free use.

## K. Bar Graph

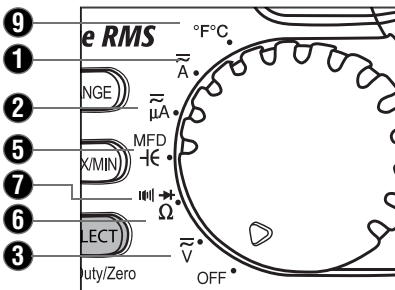
- The bar graph shows an approximate analog representation of a measurement.
- The bar graph responds much faster than the digital display.
- The scale of the bar graph is zero to the maximum reading of the selected range.

## L. Temperature Adjustment

- Remove battery cover.
- Place temperature probe in distilled water with stirred crushed ice (a standard for 0°C and 32°F).
- Use a fine tip screwdriver to adjust the screw recessed in the bottom right corner of the battery cavity as shown until the display reads 32°F.

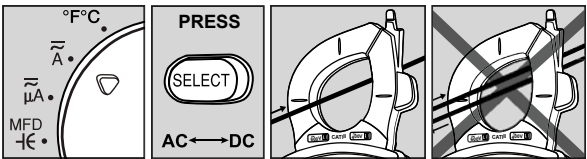


## FUNCTION INSTRUCTIONS



### 1. AC/DC Current (large): < 600A

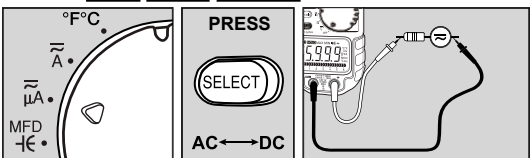
Features: **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN** **ZERO (DC)**



- Center wire in guides for best accuracy.
- Opposing currents cancel (*use line-splitter when necessary*).

### 2. AC /DC Current (small): < 2000μA

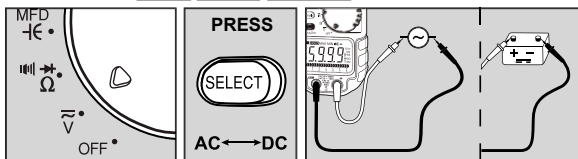
Features: **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Select AC or DC current source.
- ⚠ Current above 2000μA will damage instrument.

### 3. AC/DC Voltage: < 750V AC or 1000V DC

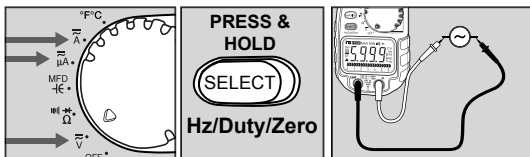
Features: **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Select AC or DC voltage source.

### 4. Frequency (Hz) /Duty Cycle (See Feature Details)

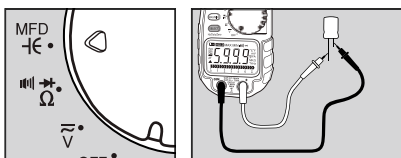
Features: **HOLD**



- Select  $\bar{V}$ ,  $\bar{\mu A}$ , or  $\bar{A}$  setting.
- Frequencies out of range will display "0.000Hz".

### 5. Capacitance: < 6000μF

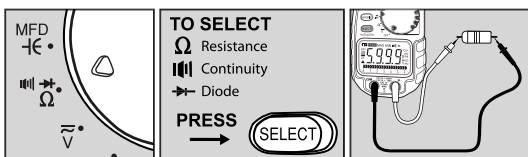
Features: **HOLD**



- ⚠ Safely discharge capacitor before measurement.
- Reading may take up to 60 seconds for large capacitors.

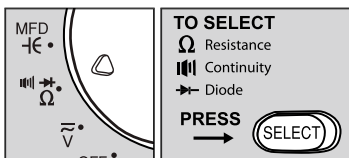
### 6. Resistance: < 60MΩ

Features: **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**

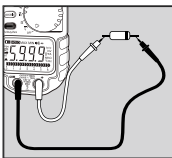


- ⚠ Do not measure resistance on a live circuit.

### 7. Diode / Continuity



**Diode / Continuity Features:** Continued on Reverse

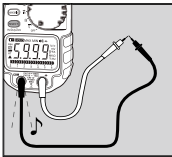


**Diode Features:**

**HOLD** **MAX/MIN**

Display shows:

- Forward voltage drop if forward biased.
- "O.L." if reverse biased.

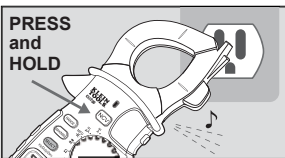


**Continuity Features:**

**HOLD** **MAX/MIN**

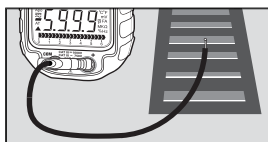
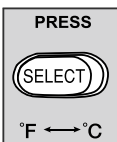
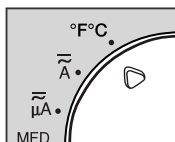
- Display shows resistance.
- Buzzer sounds if less than 30Ω.

**8. Non Contact Voltage (NCV): > 25V AC**



**9. Temperature**

**Features:** **HOLD** **MAX/MIN**



- **▲ Do not** apply voltage to thermocouple.
- Fahrenheit range: -22° to 752°F
- Celsius range: -30° to 400°C

**SYMBOLS USED ON LCD**

~	AC Measurement	—	DC Measurement
-	Negative DC Value	AT	Auto Range Active
O.L.	Overload: Range Exceeded	Apo	Auto Power-Off Active
+ -	Low Battery	HOLD	Hold Active
MIN	Minimum Reading	MAX	Maximum Reading
%	Duty Cycle Mode	Hz	Frequency Mode
V	Voltage Measurement	A	Current in Amps
Ω	Resistance in Ohms	▶	Diode Test
F	Capacitance in Farads		Continuity Test
▲	Relative / Zero Mode	n	Nano 10 <sup>-9</sup>
m	Milli 10 <sup>-3</sup>	μ	Micro 10 <sup>-6</sup>
M	Mega 10 <sup>6</sup>	k	Kilo 10 <sup>3</sup>
°F	Degrees Fahrenheit	°C	Degrees Celsius

## ELECTRICAL SPECIFICATIONS

### DC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
600mV ~ 600V	0.1mV ~ 100mV	$\pm (0.5\% + 4 \text{ digits})$
1000V	1V	$\pm (0.8\% + 10 \text{ digits})$

Overload Protection: 1000V

### AC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
600mV ~ 750V	0.1mV ~ 1V	$\pm (2.0\% + 5 \text{ digits})$

Overload Protection: 750V RMS      Frequency Response: 45 to 400 Hz

Minimum Voltage for Frequency Measurement: 200mV

Response: True RMS

### DC Current Measurement

Range	Resolution	Accuracy
600 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm (1.2\% + 3 \text{ digits})$
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60A	0.01A	$\pm (2.5\% + 15 \text{ digits})$
600A	0.1A	$\pm (1.5\% + 8 \text{ digits})$

Overload Protection:

- Voltage: 600V RMS
- Current: 2000 $\mu$ A Clamp 600A

### AC Current Measurement

Range	Resolution	Accuracy
600 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm (2.0\% + 5 \text{ digits})$
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm (1.5\% + 5 \text{ digits})$
60A	0.01A	$\pm (2.9\% + 15 \text{ digits})$
600A	0.1A	$\pm (1.9\% + 8 \text{ digits})$

Overload Protection:

- Voltage: 600V RMS
- Current: 2000 $\mu$ A Clamp 600A

Frequency: 45 to 400Hz

Minimum Current for Frequency Measurement: 400 $\mu$ A or 20A

Minimum Current for Clamp Measurement: 0.2A

Response: True RMS

### Resistance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
600 $\Omega$ ~ 6M $\Omega$	0.1 $\Omega$ ~ 1k $\Omega$	$\pm (1.0\% + 4 \text{ digits})$
60M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (2.0\% + 4 \text{ digits})$

Overload Protection: 600V RMS

### Capacitance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
60nF ~ 6000 $\mu$ F	0.01nF ~ 1 $\mu$ F	$\pm (3.5\% + 6 \text{ digits})$

Overload Protection: 600V RMS

### Frequency Measurement (Voltage)

Range	Resolution	Accuracy
99.99Hz ~ 499.9kHz	0.01Hz ~ 100Hz	$\pm (0.1\% + 4 \text{ digits})$

Overload Protection: 600V RMS

Sensitivity: 2.5V RMS

## Duty Cycle Measurement

Range	Resolution	Accuracy
0.1 ~ 99.9%	0.1%	± (0.2% per kHz + 0.1% + 5 digits)

Overload Protection: 600V RMS

## Diode Test

Overload Protection	Range	Test Current	Open Circuit Voltage
600V RMS	6.0V	Appx. 0.25mA	< 1.8V DC

## Continuity Test

Overload Protection	Open Circuit Voltage
600V RMS	< 0.44V

## Temperature Measurement

Range	Resolution	Accuracy
-22°~14°F (-30°~-10°C)	0.1°F (0.1°C)	±5.4°F (±3.0°C)
15°~752°F (-9°~400°C)	0.1°F (0.1°C)	±(1.0% + [3.6°F or 2.0°C])

Overload Protection: 600V RMS

## Non Contact Voltage Detector

On Voltage
Appx. 25V AC

## WARRANTY

See [www.kleintools.com](http://www.kleintools.com), contact Klein Tools at 1-877-775-5346, or visit a distributor for warranty information.

## CLEANING

Turn instrument off and disconnect test leads. Clean the instrument by using a damp cloth. Do not use abrasive cleaners or solvents.

## STORAGE

Remove the batteries when instrument is not in use for a prolonged period of time. Do not expose to high temperatures or humidity. After a period of storage in extreme conditions exceeding the limits mentioned in the Specifications section, allow the instrument to return to normal operating conditions before using it.

## DISPOSAL / RECYCLE



**Caution:** This symbol indicates that equipment and its accessories shall be subject to a separate collection and correct disposal.

# KLEIN TOOLS®

## CUSTOMER SERVICE

**KLEIN TOOLS, INC.**  
450 Bond Street  
Lincolnshire, IL 60069

**1-877-775-5346**  
[www.kleintools.com](http://www.kleintools.com)

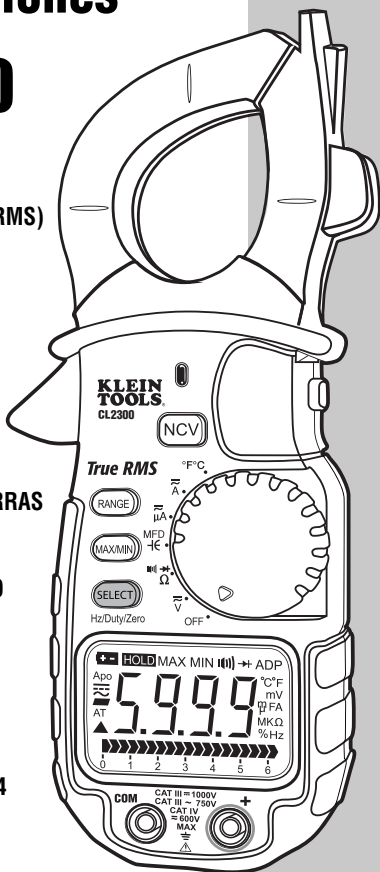


# Manual de Instrucciones

## CL2300

ESPAÑOL

- VALOR EFICAZ (RMS) VERDADERO
- RETENCIÓN DE DATOS
- LUZ DE FONDO
- PROBADOR DE TENSIÓN SIN CONTACTOS
- GRÁFICO DE BARRAS
- MAX / MIN
- LUZ DE TRABAJO
- INTERVALO AUTO / MANUAL
- PANTALLA DE LCD DE 3999 CONTEOS CON DÍGITOS DE 3-3/4
- TEMPERATURA



# KLEIN TOOLS®

www.kleintools.com

For Professionals... Since 1857®

# CL2300

## Manual de Instrucciones

### ESPECIFICACIONES GENERALES

El CL2300 de Klein Tools es un multímetro de pinza con determinación automática del intervalo con valor eficaz (RMS) verdadero. Mide tensión de CA / CC, corriente CA / CC, resistencia, capacitancia, frecuencia, ciclo de servicio y temperatura. También puede probar tensión, diodos y continuidad sin contactos.










- **Altitud de funcionamiento:** 2000 metros
- **Humedad:** 80% máx
- **Temperatura de funcionamiento:** 0°C / 32°F a 45°C / 113°F
- **Temperatura de almacenamiento:** 0°C / 32°F a 60°C / 140°F
- **Temperatura de precisión:** 18°C / 64°F a 28°C / 82°F
- **Coefficiente de temperatura:** 0,1\* (precisión especificada) / °C
- **Dimensiones:** 7,65 x 2,56 x 1,375 pulgadas
- **Peso:** 11,9 onzas
- **Calibración:** Precisa durante un año
- **Calificación CAT:** CAT IV 600V
- **Precisión:** ± (% de la lectura + No. de dígitos menos significativos)

### ⚠ ADVERTENCIAS

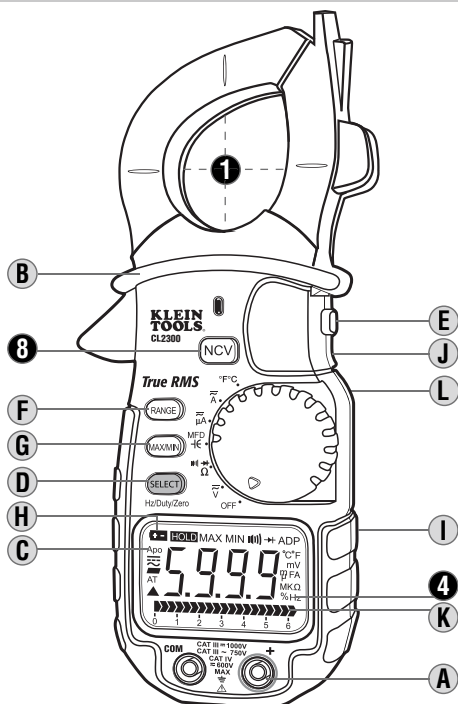
Para asegurar un funcionamiento y servicio seguros del probador, siga estas instrucciones. Si no se hace caso de estas advertencias, el resultado puede ser lesiones graves o muerte.

- Antes de cada uso, verifique el funcionamiento del multímetro midiendo una tensión o una corriente conocida.
- No utilice nunca el multímetro en un circuito con tensiones que excedan la capacidad nominal basada en la categoría de este multímetro.
- No utilice el multímetro durante tormentas eléctricas ni en tiempo mojado.
- No utilice el multímetro ni los conductores de prueba si parecen estar dañados.
- Asegúrese de que los conductores de prueba del multímetro estén completamente asentados y mantenga los dedos alejados de los contactos metálicos de los conductores de prueba cuando haga mediciones.
- No abra el multímetro para reemplazar las pilas mientras los conductores de prueba estén conectados.
- Tenga precaución cuando trabaje con tensiones superiores a 60 V CC, o 25 V CA de valor eficaz (RMS). Dichas tensiones presentan un peligro de descarga.
- Para evitar lecturas falsas que pueden llevar a descargas eléctricas, reemplace las pilas si aparece un indicador de pila baja.
- A menos que mida tensión o corriente, apague y bloquee el suministro eléctrico antes de medir resistencia o capacitancia
- Cumpla siempre con los códigos de seguridad locales y nacionales. Utilice equipo de protección individual para evitar las descargas eléctricas y las lesiones por intensas corrientes de arco donde los conductores con corriente peligrosos estén al descubierto.

### SÍMBOLOS

	<b>CA Corriente alterna</b>		<b>Advertencia o precaución</b>
	<b>CC Corriente continua</b>		<b>Niveles peligrosos</b>
	<b>Tensión o corriente CC/CA</b>		<b>Conexión a tierra</b>
	<b>Con aislamiento doble de Clase II</b>		<b>Seguro para desconectar de conductores con corriente</b>
	<b>Fuente de CA</b>		

## DETALLES DE LAS FUNCIONES



- A. Utilice conductores de prueba con capacidad nominal CAT IV o mayor. No intente medir más de 1000 V CC ó 750 V CA ó 2000  $\mu$ A.**
- B. Mantenga las manos por debajo de la línea cuando mida niveles altos de corriente.**
- C. Autoapagado (Apo)**
- El dispositivo se apagará después de 30 sin utilizarlo.
  - Gire el dial o presione un botón para activarlo.
  - Desactivado durante la función Max / Min.
  - Si se mantiene presionado el botón Select mientras se enciende la unidad, se desactiva el autoapagado.
- D. Botón de funcionalidad Select**
- Cambie entre CA y CC.
  - Cambie entre  $\rightarrow$  y  $\|\|$ .
  - Presione 2 segundos para alternar entre CA, frecuencia y ciclo de servicio
  - Presione dos segundos para poner en cero la pantalla (solo corriente de CC de abrazadera)
  - Cambie entre F° y C°
- E. Retener / Luz de fondo / Luz de trabajo**
- Presione para retener la entrada de corriente en la pantalla.
  - Presione de nuevo para regresar a la lectura en vivo.
  - Presione durante 2 segundos para activar / desactivar las luces.
  - La utilización de las luces drena significativamente la pila.
- F. Intervalo Auto / Manual**
- Presione repetidamente para recorrer en ciclo los intervalos manuales.
  - Presione durante 2 segundos para regresar al modo de determinación automática del intervalo.
  - **AT** se muestra en la pantalla de LCD solamente durante el modo de determinación automática del intervalo.
- G. Retención de Max / Min**
- Presione para ingresar al modo Max / Min; los valores más grande y más pequeño se almacenarán mientras se esté en este modo.
  - Presione repetidamente para alternar entre las lecturas máxima y mínima.
  - Presione durante 2 segundos para regresar a la lectura en vivo y eliminar los valores máximo y mínimo almacenados.

## H. I. Reemplazo de las pilas

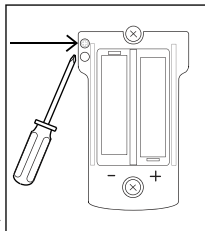
- Cuando el indicador **+ -** se muestre en la pantalla de LCD, las pilas deben ser reemplazadas.
- Retire el tornillo trasero y reemplace las pilas con 2 pilas AAA.

## J. Parte trasera magnética

- Sujete el instrumento a metal para permitir su uso con las manos libres.

## K. Gráfico de barras

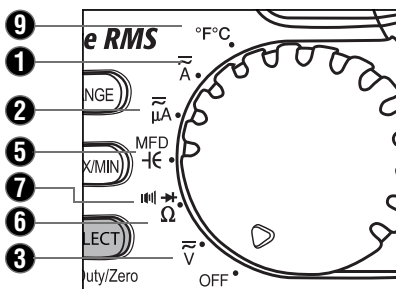
- El gráfico de barras muestra una representación analógica aproximada de una medición.
- El gráfico de barras responde mucho más rápidamente que la pantalla digital.
- La escala del gráfico de barras comprende desde cero hasta la lectura máxima del intervalo seleccionado.



## N. Ajuste de temperatura

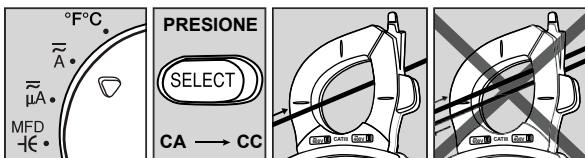
- Retire la cubierta del compartimiento de las pilas
- Coloque la sonda de temperatura en agua destilada con hielo picado removido (un estándar para 0 °C y 32 °F).
- Utilice un destornillador de punta fina para ajustar el tornillo embutido en la esquina inferior derecha de la cavidad de las pilas, de la manera que se muestra en la ilustración, hasta que la lectura de la pantalla sea 32° F.

## INSTRUCCIONES DE LAS FUNCIONES



### 1. Corriente CA / CC (grande): <600 A

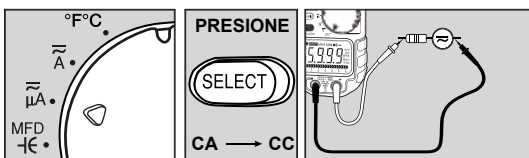
**Características:** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN** **ZERO (DC)** **REL (AC)**



- Centre el cable en las guías para lograr la mejor precisión.
- Las corrientes opuestas se cancelan (utilice el separador de líneas cuando sea necesario).

### 2. Corriente CA / CC (pequeña): < 2000 μA

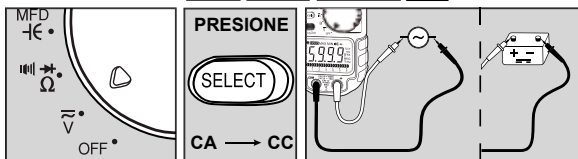
**Características:** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN** **ZERO (DC)** **REL (AC)**



- Seleccione la fuente de corriente CA o CC.
- ⚠ Una corriente superior a 2000 μA dañará el instrumento.

### 3. Tensión de CA / CC: < 750 V CA ó 1000 V CC

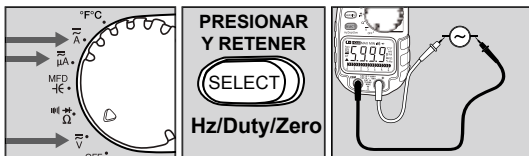
**Características:** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN** **REL**



- Seleccione la fuente de tensión de CA o CC.

### 4. Frecuencia (Hz) / Ciclo de servicio (consulte "Detalles de las funciones")

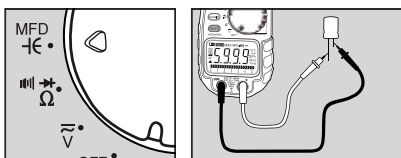
**Características:** **HOLD**



- Seleccione el ajuste  $\bar{V}$ ,  $\bar{\mu A}$ , o  $\bar{A}$ .
- Las frecuencias superiores a 500 kHz mostrarán "0.000Hz".

### 5. Capacitancia: < 6000 $\mu F$

**Características:** **HOLD**



- ⚠ Descargue el capacitor de manera segura antes de realizar la medición.
- La lectura puede tomar hasta 60 segundos en el caso de capacitores grandes.

### 6. Resistencia: < 60 M $\Omega$

**Características:** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**

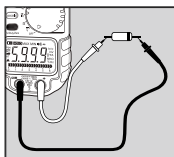


- ⚠ No mida resistencia en un circuito que tenga corriente.

### 7. Diodo / Continuidad



**Funciones de Diodo/ Continuidad:** Continúa al dorso

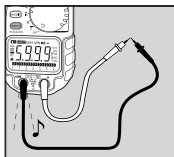


**Características de diodo:**

**HOLD** **MAX/MIN**

La pantalla muestra:

- Caída de tensión en sentido directo si la polarización es directa.
- "O.L." si la polarización es inversa.

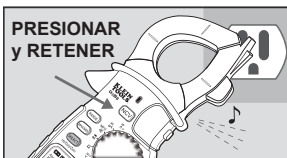
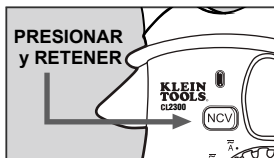


**Características de continuidad:**

**HOLD** **MAX/MIN**

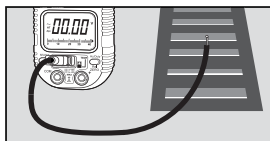
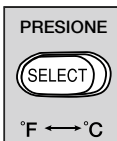
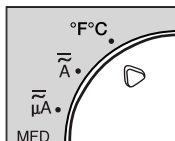
- La pantalla muestra resistencia.
- El zumbador suena si es menos de 30Ω.

**8. Tensión sin contactos (NCV): > 25 V CA**



**9. Temperatura**

**Características:** **HOLD** **MAX/MIN** **REL**



- **⚠** NO aplique voltaje al termopar.
- Intervalo Fahrenheit: -22 a 752 °F
- Intervalo centígrado: -30 a 400 °C

**SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LA PANTALLA DE LCD**

~	Medición de CA	—	Medición de CC
-	Valor de CC negativo	Apo	Autoapagado activo
O.L.	Sobrecarga: Intervalo excedido	AT	Determinación automática del intervalo activa
+ -	Pila baja	HOLD	Retención en activo
MIN	Lectura mínima	MAX	Lectura máxima
%	Modo de ciclo de servicio	Hz	Modo de frecuencia
V	Medición de tensión	A	Corriente en A
Ω	Resistencia en ohmios	▶	Prueba de diodo
F	Capacitancia en faradios		Prueba de continuidad
▲	Modo Relativo / Cero	n	Nano 10 <sup>-9</sup>
m	Mili 10 <sup>-3</sup>	μ	Micro 10 <sup>-6</sup>
M	Mega 10 <sup>6</sup>	k	Kilo 10 <sup>3</sup>
°F	Grados Fahrenheit	°C	Grados Celsius

## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

### Medición de tensión de CC

Intervalo	Resolución	Precisión
600mV ~ 600V	0.1mV ~ 100mV	± (0.5% + 4 dígitos)
1000V	1V	± (0.8% + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 1000V

### Medición de tensión de CA

Intervalo	Resolución	Precisión
600mV ~ 750V	0.1mV ~ 1V	± (2.0% + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 750V (RMS)

Respuesta de frecuencia: 45 a 400Hz

Tensión mínima para la medición de frecuencia: 200mV

Respuesta: Valor Eficaz (RMS) Verdadero

### Medición de corriente CC

Intervalo	Resolución	Precisión
600µA	0.1µA	± (1.2% + 3 dígitos)
2000µA	1µA	
60A	0.01A	± (2.5% + 15 dígitos)
600A	0.1A	± (1.5% + 8 dígitos)

Protección contra sobre cargas:

- Tensión: 600V (RMS)
- Corriente: 2000µA Pinza 600A

### Medición de corriente CA

Intervalo	Resolución	Precisión
600µA	0.1µA	± (2.0% + 5 dígitos)
2000µA	1µA	± (1.5% + 5 dígitos)
60A	0.01A	± (2.9 % + 15 dígitos)
600A	0.1A	± (1.9% + 8 dígitos)

Protección contra sobre cargas:

- Tensión: 600V (RMS)
- Corriente: 2000µA Pinza 600A

Frequency: 45 a 400Hz

Corriente mínima para la medición de frecuencia: 400µA o 20A

Corriente mínima para la medición de pinza: 0,2

Respuesta: Valor Eficaz (RMS) Verdadero

### Medición de resistencia

Intervalo	Resolución	Precisión
600Ω ~ 6MΩ	0.1Ω ~ 1kΩ	± (1.0% + 4 dígitos)
60MΩ	10kΩ	± (2.0% + 4 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)

### Medición de capacitancia

Intervalo	Resolución	Precisión
60nF ~ 6000µF	0.01nF ~ 1µF	± (3.5% + 6 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)

### Medición de frecuencia

Intervalo	Resolución	Precisión
99.99Hz ~ 499.9kHz	0.01Hz ~ 100Hz	± (0.1% + 4 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)

Sensibilidad: 1.8V (RMS)

### Medición del ciclo de servicio

Intervalo	Resolución	Precisión
0.1 ~ 99.9%	0.1%	± (0.2% por kHz + 0.1% + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)

### Prueba de diodo

Protección contra sobrecargas	Intervalo	Corriente de prueba	Tensión de circuito abierto
600V (RMS)	6.0V	Approx. 0.25mA	< 1.8V CC

### Prueba de continuidad

Protección contra sobrecargas:	Tensión de circuito abierto	Umbral (aprox.)
600V RMS	< 0.44V	~40Ω

### Medición de temperatura

Intervalo	Resolución	Precisión
-22°~14°F (-30°~-10°C)	0.1°F (0.1°C)	±5.4°F (±3.0°C)
15°~752°F (-9°~400°C)	0.1°F (0.1°C)	±(1.0% + [3.6°F or 2.0°C])

Overload Protection: 600V RMS

### Detector de tensión sin contactos

Tensión de encendido
Approx. 25V CC

## GARANTÍA

Consulte [www.kleintools.com](http://www.kleintools.com) <<http://www.kleintools.com>> , contacte a Klein Tools llamando al 1-877-775-5346 ó visite a un distribuidor para obtener información sobre la garantía.

## LIMPIEZA

Apague el instrumento y desconecte los conductores de prueba. Limpie el instrumento utilizando un paño húmedo. No utilice limpiadores abrasivos ni solventes.

## ALMACENAMIENTO

Retire las pilas cuando el instrumento no se vaya a usar durante un período de tiempo prolongado. No lo exponga a altas temperaturas o humedad. Después de un período de almacenamiento en condiciones extremas que excedan los límites mencionados en la sección Especificaciones, deje que el instrumento regrese a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

## ELIMINACIÓN / RECICLAJE



**Precaución:** Este símbolo indica que el equipo y sus accesorios estarán sujetos a recogida y desecho correcto por separado.

# KLEIN TOOLS®

## CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.  
450 Bond Street  
Lincolnshire, IL 60069

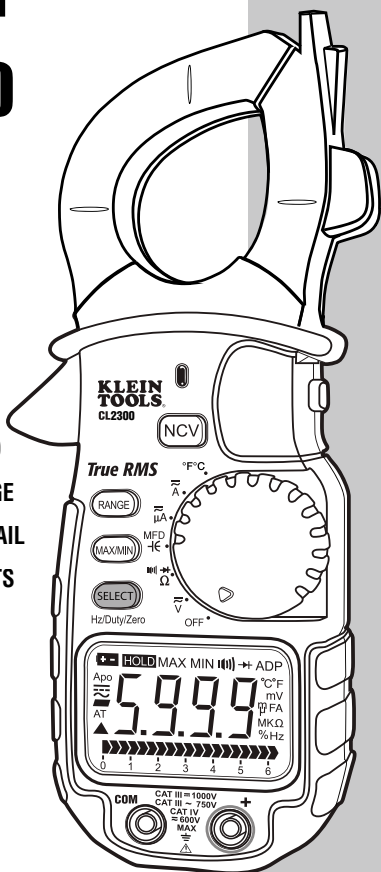
1-877-775-5346  
[www.kleintools.com](http://www.kleintools.com)



# Mode d'Emploi CL2300

## FRANÇAIS

- VALEUR EFFICACE VRAIE
- GRAPHIQUE À BARRES
- RÉTENTION MAX / MIN
- RELATIVE / ZÉRO
- RÉTROÉCLAIRAGE
- LAMPE DE TRAVAIL
- LCD 3 999 POINTS 3 3/4 CHIFFRES
- PLAGES AUTO / MANUEL
- TESTEUR DE TENSION SANS CONTACT
- TEMPÉRATURE



# KLEIN TOOLS®

[www.kleintools.com](http://www.kleintools.com)

For Professionals... Since 1857®

# CL2300

## Mode d'Emploi

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

L'appareil Klein Tools CL2000 est une pince ampèremétrique à VQM vraie et à sélection automatique de plage. Il mesure la tension c.a. / c.c., le courant électrique c.a. / c.c., la résistance, la capacité, la fréquence le cycle de service et température. Il peut également tester la tension sans contact, les diodes et la continuité des circuits.






- **Altitude de service** : 2 000 mètres
- **Humidité** : 80 % max
- **Température de service** : 0°C / 32°F à 45°C / 113°F
- **Température de stockage** : 0°C / 32°F à 60°C / 140°F
- **Précision en température** : 18°C / 64°F à 28°C / 82°F
- **Coefficient de température** : 0,1\* (précision spécifiée) / °C
- **Dimensions** : 7,56 po x 2,65 po x 1,375 po
- **Poids** : 11,9 oz
- **Étalonnage** : Précis pendant un an
- **Qualification de cat.** : CAT IV 600V
- **Précision** : ± (% de lecture + nombre de chiffres les moins significatifs)





### ⚠ AVERTISSEMENTS

Pour assurer un fonctionnement et un service sans danger du testeur, suivez les instructions ci-après. Le non-respect des ces avertissements risquerait de causer des blessures graves ou même la mort :

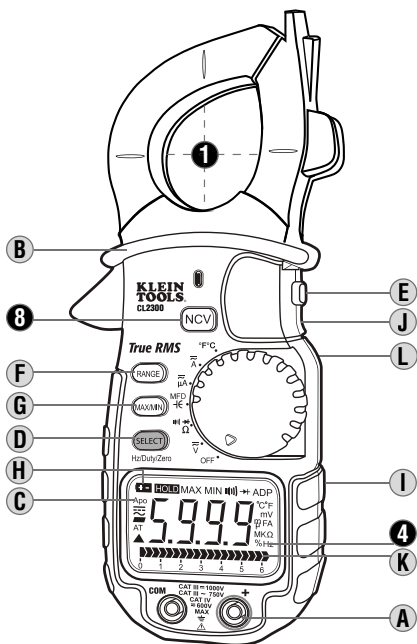
- Avant chaque emploi, vérifiez le fonctionnement de l'appareil de mesure en mesurant une tension ou un courant connu.
- N'utilisez jamais cet appareil de mesure sur un circuit dont la tension dépasse la qualification de catégorie de cet appareil de mesure.
- N'utilisez pas cet appareil de mesure pendant un orage électrique ou par temps humide.
- N'utilisez pas l'appareil de mesure ou les fils d'essai s'ils semblent être endommagés.
- Assurez-vous que les fils de connexion de l'appareil de mesure sont bien à leur place, et gardez les doigts à distance des contacts de la sonde en métal lorsque vous effectuez des mesures.
- N'ouvrez pas l'appareil de mesure pour remplacer des piles pendant que les sondes sont toujours connectées.
- Prenez des précautions lorsque vous travaillez avec des tensions de plus de 60 V c.c. ou 25 V c.a. eff. De telles tensions présentent un risque de choc électrique.
- Pour éviter des lectures erronées qui pourraient causer un choc électrique, remplacez les piles si un voyant de décharge partielle des piles s'allume.
- Sauf si vous êtes en train de mesurer une tension ou un courant, mettez l'appareil hors circuit et verrouillez-le avant de mesurer une résistance ou une capacité.
- Respectez toujours les dispositions des codes de sécurité national et local. Utilisez des équipements de protection individuelle pour éviter tout risque de choc électrique ou de blessure causée par une explosion électrique lorsque des conducteurs sous tension dangereux sont exposés.

### SYMBOLES

-  Courant alternatif c.a.
-  Courant continu c.c.
-  Niveaux dangereux
-  Masse
-  Source c.a.

-  Avertissement ou Mise en garde
-  Tension ou courant c.c./c.a
-  Classe II, double isolation
-  Sans danger pour la déconnexion de conducteurs sous tension

## DÉTAILS DES FONCTIONS



- A. Utilisez des conducteurs de cat. IV ou plus. Ne tentez pas de mesurer plus de 1 000 V c.c. ou de 750 V c.a., ou 2 000  $\mu$ A.**
- B. Maintenez les mains au-dessous de la ligne lorsque vous mesurez des niveaux de courant élevés.**
- C. Mise hors tension automatiquement (Apo)**
- L'appareil se mettra hors tension au bout de 30 minutes d'inutilisation.
  - Tournez le cadran ou appuyez sur un bouton pour réactiver l'appareil.
  - Désactivé pendant la fonction Max / Min.
  - Le maintien du bouton Select en position enfoncée pendant la mise en service de l'appareil désactive la fonction de mise hors tension automatiquement (Apo).
- D. Bouton de sélection de fonctionnalité**
- Commutation entre c.a. et c.c.
  - Commutation entre  $\rightarrow$ ,  $\parallel$ , et  $\Omega$
  - Maintenez la touche enfoncée pendant 2 secondes pour changer entre AC, fréquence et cycle de service
  - Maintenez la touche enfoncée pendant 2 secondes pour remettre à zéro l'affichage (courant de pince DC uniquement)
  - Commutation entre  $^{\circ}$ F et  $^{\circ}$ C
- E. Rétection / Rétroéclairage / Lampe de travail**
- Appuyez pour maintenir l'arrivée de courant sur l'écran.
  - Appuyez à nouveau pour retourner à la valeur actuelle.
  - Appuyez et maintenez enfoncé pendant deux secondes pour activer / désactiver les lumières.
  - L'utilisation des lumières décharge rapidement les piles.
- F. Plage auto / manuelle**
- Appuyez de façon répétée pour parcourir les plages manuelles.
  - Appuyez et maintenez enfoncé pendant deux secondes pour retourner dans le mode de sélection automatique de plage.
  - **AT** est affiché sur l'écran ACL seulement dans le mode de sélection automatique de plage.
- G. Rétection Max / Min**
- Appuyez pour entrer dans le mode Max / Min ; les valeurs les plus grandes et les plus petites seront enregistrées pendant que vous serez dans ce mode.
  - Appuyez de façon répétée pour alterner entre la lecture de la valeur maximum et la lecture de la valeur minimum.
  - Appuyez et maintenez enfoncé pendant deux secondes pour retourner à la valeur actuelle et effacer les valeurs max. et min. enregistrées alors.

## H. I. Remplacement des piles

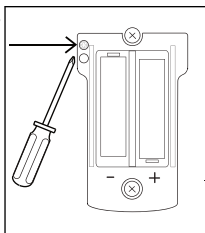
- Lorsque le voyant **+/-** est affiché sur l'écran ACL, cela signifie qu'il faut changer les piles.
- Retirez la vis arrière, et remplacez les 2 piles AAA.

## J. Dossier magnétique

- Attachez l'instrument à une surface en métal afin d'avoir les mains libres.

## K. Graphique à barres

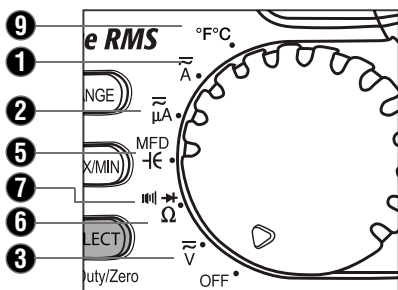
- Le graphique à barres montre une représentation analogique approximative d'une mesure.
- Le graphique à barres répond beaucoup plus rapidement que l'affichage numérique.
- L'échelle du graphique à barres va de zéro à la lecture maximum dans la plage sélectionnée.



## L. Réglage de la température

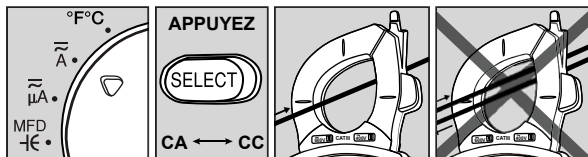
- Retirez le cache du compartiment des piles.
- Placez la sonde de température dans de l'eau distillée avec de la glace écrasée remuée (la norme pour 0° C et 32° F).
- Utilisez un tournevis à pointe fine pour ajuster la vis encastrée dans le coin inférieur droit de la cavité des piles comme illustré jusqu'à ce que l'on puisse lire 32° F sur l'écran.

## INSTRUCTIONS RELATIVES AUX FONCTIONS



### 1. Courant c.a. / c.c. (fort) : < 600A

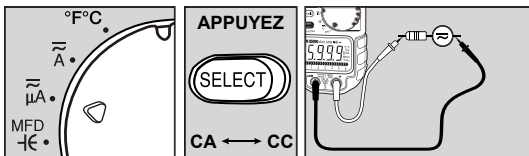
**Caractéristiques :** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN** **ZERO (DC)** **REL (AC)**



- Centrez des fils dans les guides pour assurer la précision maximum.
- Les courants contraire s'annulent (utilisez des diviseurs de lignes si besoin est).

### 2. Courant c.a. / c.c. (faible) : < 2 000μA

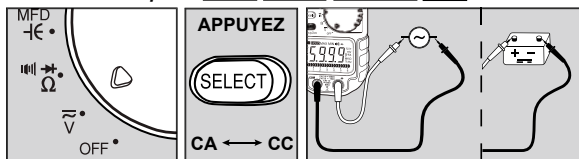
**Caractéristiques :** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN** **ZERO (DC)** **REL (AC)**



- Sélectionnez la source de courant c.a. ou c.c.
- ⚠ Un courant supérieur à 2 000 μA endommagera l'instrument.

### 3. Tension c.a./c.c. : < 750 V c.a. ou 1 000 V c.c.

Caractéristiques : **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN** **REL**



- Sélectionnez la source de tension c.a. ou c.c.

### 4. Fréquence (Hz) / Cycle de service (voir la rubrique Détails des fonctions)

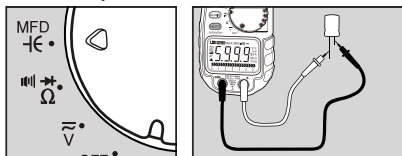
Caractéristiques : **HOLD**



- Sélectionnez le paramètre  $\bar{V}$ ,  $\bar{\mu A}$ , ou  $\bar{A}$ .
- Les fréquences supérieures à 500 kHz causeront l'affichage de la valeur « 0,000 Hz ».

### 5. Capacité : < 6 000 $\mu F$

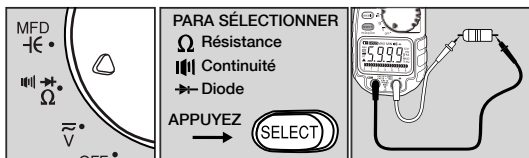
Caractéristiques : **HOLD**



- ⚠ Déchargez le condensateur pour raison de sécurité avant d'effectuer la mesure.
- L'affichage de la lecture peut prendre jusqu'à 60 secondes dans le cas des grands condensateurs.

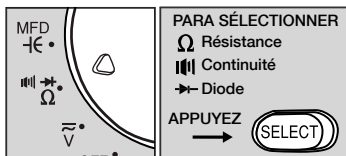
### 6. Résistance : < 60 M $\Omega$

Caractéristiques : **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- ⚠ Ne mesurez pas la résistance sur un circuit sous tension.

### 7. Diode / Continuité



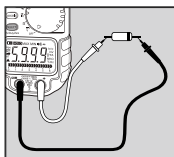
- **Caractéristiques de continuité/diode :** Suite au verso

## Caractéristiques de la diode :

**HOLD** **MAX/MIN**

L'écran affiche :

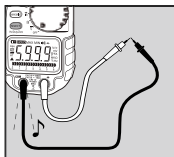
- Chute de tension directe en cas de polarisation en sens direct.
- « O.L. » en cas de polarisation dans le sens inverse.



## Caractéristiques de continuité :

**HOLD** **MAX/MIN**

- L'écran affiche la résistance.
- L'avertisseur sonore retentit si la valeur est inférieure à 30 Ω.

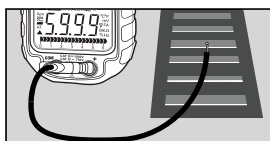
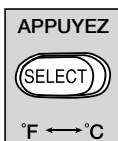
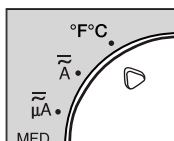


## 8. Tension sans contact (NCV) : > 25 V C.A.



## 9. Température

Caractéristiques: **HOLD** **MAX/MIN** **REL**



- **⚠ N'appliquez PAS de tension au thermocouple.**
- Plage de température en degrés Fahrenheit : -22° à 752°
- Plage de température en degrés Celsius : -30° à 400°

## SYMBOLES UTILISÉS SUR L'ÉCRAN ACL

~	Mesure c.a.	≡	Mesure c.c.
-	Valeur c.c. négative	AT	Plage automatique activée
O.L.	Surcharge : Limite de plage dépassée	Apo	Fonction de Mise hors tension automatiquement active
+-	Décharge partielle des piles	<b>HOLD</b>	Maintien en position activée
MIN	Lecture minimum	MAX	Lecture maximum
%	Mode de cycle de service	▲	Mode de lecture relative / Mode Zéro
V	Mesure de la tension	A	Courant en ampères
Ω	Résistance en Ohms	▶	Test de diode
F	Capacité en Farads		Test de continuité
Hz	Mode de fréquence	n	Nano 10 <sup>-9</sup>
m	Milli 10 <sup>-3</sup>	μ	Micro 10 <sup>-6</sup>
M	Méga 10 <sup>6</sup>	k	Kilo 10 <sup>3</sup>
°F	Degrés Fahrenheit	°C	Degrés Celsius

## SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

### Mesure de la tension c.c.

Plage	Résolution	Précision
600mV ~ 600V	0.1mV ~ 100mV	± (0.5% + 4 chiffres)
1 000V	1V	± (0.8% + 10 chiffres)

Protection contre les surcharges : 1000V

### Mesure de la tension c.a.

Plage	Résolution	Précision
600mV ~ 750V	0.1mV ~ 1V	± (2.0% + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges : 750V RMS

Réponse en fréquence : 45 à 400Hz

Tension minimum pour la mesure de la fréquence : 200mV

Réponse : Valeur Efficace Vraie

### Mesure du courant c.c.

Plage	Résolution	Précision
600µA	0.1µA	± (1.2% + 3 chiffres)
2 000µA	1µA	
60A	0.01A	± (2.5% + 15 chiffres)
600A	0.1A	± (1.5% + 8 chiffres)

Protection contre les surcharges :

- Tension : 600V eff.
- Courant : 2000µA Pince 600A

### Mesure du courant c.a.

Plage	Résolution	Précision
600µA	0.1µA	± (2.0% + 5 chiffres)
2 000µA	1µA	± (1.5% + 5 chiffres)
60A	0.01A	± (2.9 % + 15 chiffres)
600A	0.1A	± (1.9% + 8 chiffres)

Protection contre les surcharges :

- Tension : 600V eff.
- Courant : 2000µA Pince 600A

Fréquence : 45 à 400Hz

Tension minimum pour la mesure de la fréquence : 400µA ou 20A

Courant minimum de mesure Pince: 0.2A

Réponse : Valeur Efficace Vraie

### Mesure de la résistance

Plage	Résolution	Précision
600Ω ~ 6MΩ	0.1Ω ~ 1kΩ	± (1.0% + 4 chiffres)
60MΩ	10kΩ	± (2.0% + 4 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.

### Mesure de la capacité

Plage	Résolution	Précision
60nF ~ 6 000µF	0.01nF ~ 1µF	± (3.5% + 6 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.

### Mesure de la fréquence

Plage	Résolution	Précision
99.99Hz ~ 499.9kHz	0.01Hz ~ 100Hz	± (0.1% + 4 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.

Sensibilité : 1.8V eff.

## Mesure du cycle de service

Plage	Résolution	Précision
0.1 ~ 99.9%	0.1%	± (0.2% par kHz + 0.1% + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.

## Test de diode

Protection contre les surcharges	Plage	Test du courant	Tension de circuit ouvert
600V eff.	6.0V	Appx. 0.25mA	< 1.8V CC

## Test de continuité

Protection contre les surcharges :	Tension en circuit ouvert	Seuil (Approx.)
600V RMS	< 0.44V	~40Ω

## Mesure de la température

Plage	Résolution	Précision
-22°~14°F (-30°~-10°C)	0.1°F (0.1°C)	±5.4°F (±3.0°C)
15°~752°F (-9°~400°C)	0.1°F (0.1°C)	±(1.0% + [3.6°F or 2.0°C])

Protection contre les surcharges : 600V eff.

## Détecteur de tension sans contact

Tension act.
Appx. 25V CA

## GARANTIE

Voir [www.kleintools.com](http://www.kleintools.com) <<http://www.kleintools.com>> , contacter Klein Tools au 1-877-775-5346, ou aller chez un distributeur pour obtenir des informations sur la garantie.

## NETTOYAGE

Éteignez l'instrument et déconnectez les fils de test. Nettoyez l'instrument en utilisant un tissu humide. N'utilisez pas de solvants ou de produits de nettoyage abrasifs.

## RANGEMENT

Retirez les piles lorsque l'instrument ne va pas être utilisé pendant une période prolongée. N'exposez pas à une température ou une humidité élevée. À la suite d'une période de rangement dans des conditions extrêmes dépassant les limites mentionnées dans la section consacrée aux spécifications, laissez l'instrument retourner dans des conditions de mesure normales avant de vous en servir à nouveau.

## MISE AU REBUT/RECYCLAGE



**Mise en garde:** Ce symbole indique que l'équipement et ses accessoires doivent faire l'objet d'une élimination distincte et d'une mise au rebut conforme aux règlements.

# KLEIN TOOLS®

## CUSTOMER SERVICE

**KLEIN TOOLS, INC.**  
450 Bond Street  
Lincolnshire, IL 60069

**1-877-775-5346**  
[www.kleintools.com](http://www.kleintools.com)