ENGLISH

CL390

INSTRUCTION MANUAL

400A AC/DC Auto-Ranging Digital Clamp Meter

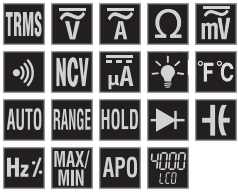
True RMS Measurement Technology

-40° – 1832°F
-40° – 1000°C

- AC/DC CURRENT
- HIGH VISIBILITY DISPLAY
- NON-CONTACT VOLTAGE TESTING
- DC MICRO-AMPS
- AUTO-RANGING
- DATA & RANGE HOLD
- TEMPERATURE

600V ≂ ≂
400A ≂ ⎓
40MΩ

2m





ESPAÑOL pg. 19

FRANÇAIS pg. 37

Intertek 5001748

CAT III 600V

KLEIN TOOLS

GENERAL SPECIFICATIONS

Klein Tools CL390 is an automatically ranging true root mean square (TRMS) digital clamp meter that measures AC/DC current via the clamp, AC/DC voltage, DC microamps, resistance, continuity, frequency, capacitance, tests diodes via test-leads, and temperature via a thermocouple probe. It features a high visibility, reverse contrast LCD display that optimizes viewability both in dark or bright ambient lighting.

- **Operating Altitude:** 6562 ft. (2000m)
- **Relative Humidity:** <95% non-condensing
- **Operating Temp:** 32° to 122°F (0° to 50°C)
- **Storage Temp:** 14° to 122°F (-10° to 50°C)
- **Accuracy:** Values stated at 65° to 83°F (18° to 28°C)
- **Temp Coefficient:** 0.1 x (Quoted Accuracy) per °C above 28°C or below 18°C, corrections are required when ambient working temp is outside of Accuracy Temp range
- **Dimensions:** 8.46" x 3.54" x 1.50" (215 x 90 x 38 mm)
- **Weight:** 10.26 oz. (291 g) including batteries
- **Calibration:** Accurate for one year
- **Auto Power-Off (APO):** After approx. 5 minutes of inactivity
- **Standards:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033. IEC EN 61326-1, 61326-2-2.

  Conforms to UL STD.61010-1, 61010-2-032,61010-2-033;
  Certified to CSA STD.C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032,61010-2-033.
- **Pollution degree:** 2
- **Accuracy:** ± (% of reading + # of least significant digits)
- **Drop Protection:** 6.6 ft. (2m)
- **Safety Rating:** CATIII 600V, Class 2, Double insulation

  CAT III: *Measurement category III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.*
- **Electromagnetic Environment:** IEC EN 61326-1. This equipment meets requirements for use in basic and controlled electromagnetic environments like residential properties, business premises, and light-industrial locations.

Specifications subject to change.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Function	Range	Resolution	Accuracy
AC Voltage (V AC)	400.0mV	0.1mV	±(1.8% + 5 digits)
	4.000V	0.001V	±(1.5% + 5 digits)
	40.00V	0.01V	±(1.2% + 5 digits)
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	±(1.5% + 5 digits)
DC Voltage (V DC)	400.0mV	0.1mV	±(1.0% + 8 digits)
	4.000V	0.001V	±(0.8% + 3 digits)
	40.00V	0.01V	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	±(1.0% + 3 digits)

Input Impedance: ~10MΩ
Frequency Range: 45 to 400Hz
Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

AC Current (A AC)	40.00A	0.01A	±(2.0% + 9 digits)
	400.0A	0.1A	
DC Current (A DC)	40.00A	0.01A	±(2.0% + 9 digits)
	400.0A	0.1A	

Frequency Range: 50 to 60Hz
Minimum Current Measurable: 0.3A AC or DC

DC Microamps (DC µ)	200µA	0.1µA	±(1.0% + 5 digits)

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

Resistance	400.0Ω	0.1Ω	±(1.2% + 5 digits)
	4.000kΩ	0.001kΩ	±(1.2% + 3 digits)
	40.00kΩ	0.01kΩ	
	400.0kΩ	0.1kΩ	
	4.000MΩ	0.001MΩ	
	40.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0% + 5 digits)

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Function	Range	Resolution	Accuracy
Capacitance	40.00nF	0.01nF	±(4% + 25 digits)
	400.0nF	0.1nF	±(4% + 8 digits)
	4.000µF	0.001µF	
	40.00µF	0.01µF	
	400.0µF	0.1µF	
	4.000mF	0.001mF	±(5% + 9 digits)

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

Temperature °F	-40° to 10°F	1°F	±(1.2% + 7 digits)
	11° to 1832°F		±(1.2% + 6 digits)
Temperature °C	-40° to -12°C	1°C	±(1.2% + 4 digits)
	-11° to 1000°C		±(1.2% + 3 digits)

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

Frequency	10Hz to 60kHz	0.001Hz to 0.01kHz	±(0.1% + 5 digits)
Duty Cycle	0.1% to 99.9% ≤1000kHz	0.1%	±1.5% (Range: 10% – 90%)

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC
Voltage Range: 8V to 240V AC RMS
Pulse Width: >0.1ms, must be zero-crossing signal.

OTHER MEASUREMENT APPLICATIONS

***Maximum Input:** 600V AC RMS or 600V DC*

- **Diode Test:** Approx. 1mA, open circuit voltage ~3.0V DC
- **Continuity Check:** Audible signal <10Ω, max current 1.5mA
- **Sampling Frequency:** 3 samples per second
- **Auto Power off:** After ~5 minutes of inactivity.
- **Over Limit:** "**OL**" indicated on display
- **Polarity:** "-" on display indicates negative polarity
- **Display:** 3-3/4 digit, 4000 Count LCD

⚠ WARNINGS

To ensure safe operation and service of the meter, 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.

⚠ WARNINGS - GENERAL

- 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.
- Use only with CAT III or CAT IV rated test leads.
- Ensure test leads are fully seated into jacks, and keep fingers away from the metal probe contacts when making measurements.
- Use caution when working with voltages above 25V AC RMS or 60V DC. Such voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock, replace batteries when a low battery indicator appears.
- Do not attempt to measure resistance or continuity on a live circuit.
- Always adhere to local and national safety codes. Use personal protective equipment to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- To avoid risk of electric shock, disconnect leads from any voltage source before removing battery door.
- To avoid risk of electric shock, do not operate meter while battery door is removed

⚠ WARNINGS - NCV FUNCTION

- When NCV Function is initiated, a blinking or steady red glow and an audible beep indicate voltage present. If no indication, voltage could still be present.
- Before and after each use of the NCVT, verify operation by testing a known working circuit that is within the rating of this unit.
- Never assume neutral or ground wires are de-energized. Neutrals in multi-wire branch circuits may be energized when disconnected and must be retested before handling.
- The NCV tester WILL NOT detect voltage if:
  - The wire is shielded.
  - The operator is not grounded or is otherwise isolated from an effective earth ground.
  - The voltage is DC.
- The NCV tester MAY NOT detect voltage if:
  - The user is not holding the tester.
  - The user is insulated from the tester with a glove or other materials.
  - The wire is partially buried or in a grounded metal conduit.
  - The tester is at a distance from the voltage source.
  - The field created by the voltage source is blocked, dampened, or otherwise interfered with.
  - The frequency of the voltage is not a perfect sine wave between 50 and 500Hz.
  - The tester is outside of operation conditions (listed in Specifications section).
- Operation may be affected by differences in socket design and insulation thickness and type; tester may not be compatible with some types of standard or tamper resistant (TR) electrical outlets.
- Do not apply to uninsulated hazardous live conductors.
- Detection above 50V is specified under “normal” conditions as specified below. The tester may detect at a different threshold at different conditions, or may not detect at all unless:
  - The tip of the tester is within 0.25" of an AC voltage source radiating unimpeded.
  - The user is holding the body of the tester with his or her bare hand.
  - The user is standing on or connected to earth ground.
  - The air humidity is nominal (50% relative humidity).
  - The tester is held still.

SYMBOLS ON METER

⎓	AC/DC Current	Ω	Resistance (in Ohms)
NCV	Non-Contact Voltage tester	•))	Audible Continuity
⧈	Double Insulated Class II	µA⎓	DC Microamps
⚠	Warning or Caution	⚡	Risk of Electrical Shock
ϟ	Suitable for uninsulated hazardous live conductors		
▶|	Diode	⊣⊢	Capacitance
Hz	Frequency	%	Duty-cycle
V	Voltage (Volts)	A	Amperage (Amps)
°F °C	Temperature (Fahrenheit / Celsius)	SEL	Select
+	Positive	–	Negative
COM	Common	⏚	Ground
☼	Backlight Brightness	OFF	Power Off

SYMBOLS ON LCD

AC	AC (Alternating Current)	DC	DC (Direct Current)
▬	Negative Reading	H	Data Hold
AUTO	Auto Ranging	MAX	Maximum Value Hold
F	Farrads	▶|	Diode
NCV	Non-Contact Voltage Tester	↻	Auto Power Off
▯	Low Battery	•))	Audible Continuity
°F	Degrees (Fahrenheit)	°C	Degrees (Celsius)
M	Mega (value x 10^6)	k	kilo (value x 10^3)
m	milli (value x 10^{-3})	µ	micro (value x 10^{-6})
n	nano (value x 10^{-9})	V	Volts
A	Amps	Ω	Ohms
Hz%	Frequency/Duty Cycle	ZERO	DC Current Zero Function
⚡	Hazardous Voltage Indicator	△	Relative Mode
MIN	Minimum Value Hold	MAX	Maximum Value Hold
MAX-MIN	Difference between MAX and MIN values		

FEATURE DETAILS



NOTE: There are no user-serviceable parts inside meter.

1. 4000 count LCD display
2. Function selector switch
3. Clamp
4. "COM" jack
5. "VΩµA" jack
6. "RANGE" button
7. "MAX/MIN" button
8. "REL/ZERO" button
9. HOLD/Brightness button
10. Clamp trigger
11. Arrow markings
12. "SEL/NCV" button
13. NCV Light
14. NCV Sensing Antenna

FUNCTION BUTTONS

ON/OFF

To power ON the meter, rotate the Function Selector switch (2) from the OFF setting to any measurement setting. To power OFF the meter, rotate the Function Selector switch (2) to the OFF setting. The Auto-Power Off icon will be visible in the display. By default, the meter will automatically power OFF after 5 minutes of inactivity. If the meter automatically powers-OFF while in a measurement setting, press any button to power the meter ON, or rotate Function Selector (2) switch to OFF, then power ON the meter. To deactivate Auto-Power OFF functionality press and hold the "SEL/NCV" button (12) before powering ON from the OFF setting. When Auto-Power OFF is deactivated, the Auto-Power Off icon will not be visible in the display.

SEL / NCV BUTTON (FOR SECONDARY FUNCTIONS)

Pushing the SEL/NCV button (12) activates the secondary function for each application accessible by the function selector switch (2). For voltage and current (excluding DC uA), it toggles between AC and DC. For the other functions, it switches between °F and °C, between Hz and % Duty-cycle, and between Continuity, Resistance, Capacitance and Diode-Test. The default function for each application is printed on the meter in white; the secondary function or functions for each setting is printed on the meter in orange.

SEL / NCV BUTTON (FOR NCV TESTING)

Press and hold the SEL/NCV button (12) to enter Non-contact Voltage Testing (NCV) mode to test for presence of AC voltage. The NCV icon and "**EF**" will be present on the display. Approach the conductor under test leading with the sensing antenna (14). In the presence of AC voltage, the red NCV light (13) will flash, audible signals (beeps) will sound, and dashes will appear on the display. As the NCV sensing antenna (14) approaches the voltage source, more dashes will be presented on the display and the frequency of the audible sound will increase. Release the SEL/NCV button to exit NCV testing mode

NOTE: *Only voltages of 40V AC or greater will be detected.*

BACKLIGHT BRIGHTNESS

Press and hold the HOLD/Brightness button (9) to toggle between high and low brightness for the backlight. By default, the meter will use the low brightness setting.

RANGE

The meter defaults to auto-ranging mode for voltage and resistance measurements. This mode automatically determines the most appropriate measurement range for the testing that is being conducted. The AUTO icon will be visible in the display. To manually force the meter to measure in a different range, use the "RANGE" button (6).

1. Press the "RANGE" button (6) to manually select measurement range (AUTO is deactivated on the LCD). Repeatedly press the "RANGE" button (6) to cycle through the available ranges, stopping once the desired range is reached.
2. To return to auto-ranging mode, press and hold the "RANGE" button (6) for more than two seconds (AUTO is reactivated).

FUNCTION BUTTONS

MAX/MIN

The "MAX/MIN" function can be used when measuring with voltage, current, resistance, temperature, and DC µA functions. When the "MAX/MIN" button (7) is pressed, the meter keeps track of the Maximum and Minimum values, and the difference between the Maximum and Minimum values while continuing to take samples.

1. When measuring, press "MAX/MIN" button (7) to toggle between the Maximum value (MAX), the Minimum value (MIN), and the difference between Maximum and Minimum (MAX-MIN) values. "**MAX**", "**MIN**", or "**MAX-MIN**" will appear on the display, indicating the value being shown. If a new maximum or minimum occurs the display updates with that new value.
2. Press "MAX/MIN" button (7) for more than two seconds to return to normal measuring mode.

RELATIVE MODE

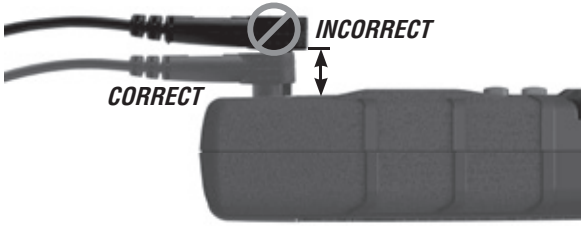
REL Measurement: Press REL/ZERO (8) to initiate measurement relative to the current reading. The REL icon will be present on the display. Subsequent measurements are displayed relative to the original measurement. (Applies to AC/DC Voltage, AC Current, Capacitance, DC µA, and Temperature). Press REL/ZERO (8) again to exit relative mode.

DC ZERO Function: When measuring DC current with the clamp, press REL/ZERO to activate the DC current zero function. This will set the display to zero by subtracting the current value as an offset. The ZERO icon will be present on the display. Press REL/ZERO (8) again to exit DC current zero mode.

OPERATING INSTRUCTIONS

CONNECTING TEST LEADS

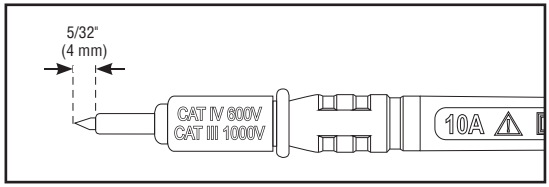
Do not test if leads are improperly seated. Results could cause intermittent display readings. To ensure proper connection, firmly press leads into the input jack completely.



OPERATING INSTRUCTIONS

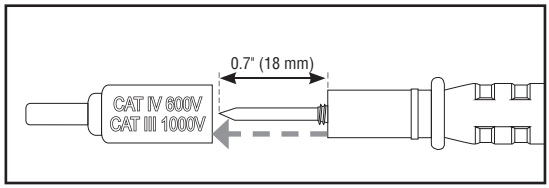
TESTING IN CAT III MEASUREMENT LOCATIONS

Ensure the test lead shield is pressed firmly in place. Failure to use the CATIII / CATIV shield increases arc-flash risk.



TESTING IN CAT II MEASUREMENT LOCATIONS

CAT III / CAT IV shields may be removed for CAT II locations. This will allow testing on recessed conductors such as standard wall outlets. Take care not to lose the shields.



AC/DC CURRENT (LESS THAN 400A)

AC Current is measured by pressing the clamp trigger (10) to open the clamp and placing it around a current-carrying wire. When measuring, care should be taken to ensure that the clamp is completely closed with trigger (10) fully released, and that the wire passes perpendicularly through the center of the clamp in line with the arrow markings (11).



OPERATING INSTRUCTIONS

To measure current:

1. Rotate the Function Selector switch (2) to the 400A setting.
2. Place clamp around wire. The current measurement will be shown in the display.



NOTE: *The meter defaults to AC measurement. Press the SEL/NCV button to toggle between AC and DC modes. The AC or DC icon on the display indicates which mode is selected.*

NOTE: *If the measurement is less than 40A, rotate the Function Selector switch (2) to the 4/40A setting for improved resolution.*



NOTE: *If non-zero values are displayed prior to measuring in DC current mode, a DC zero offset correction is required. With meter in DC current mode, press the REL/ZERO button (8) to activate the DC current ZERO function.* **ZERO** *icon will be present on the display. Subsequent DC current measurements automatically subtract the offset correction for improved accuracy. Press REL/ZERO button (8) to return to normal measuring mode.*

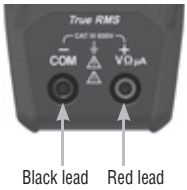
NOTE: *Do not use DC current function if the Magnetic Hanger accessory is attached to the back of the meter. Interferences from the magnet can lead to inaccurate measurements.*

⚠ ***Disconnect test leads when measuring with the clamp.***

OPERATING INSTRUCTIONS

AC/DC VOLTAGE (LESS THAN 600V)

1. Insert RED test lead into VΩμA jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the **V** ≂ setting for AC or DC measurements. The meter defaults to AC measurement. To measure DC, press the SEL/NCV button (12) to toggle between AC and DC modes. The **AC** or **DC** icon on the LCD indicates which mode is selected.



Black lead Red lead



Apply test leads to the circuit to be tested to measure voltage. The meter will auto-range to display the measurement in the most appropriate range.

NOTE: *If "–" appears on the LCD, this indicates negative polarity for DC voltage.*

NOTE: *When in a voltage setting and the test leads are open, readings of order mV may appear on the display. This is noise and is normal. By touching the test leads together to close the circuit the meter will measure zero volts.*

NOTE: *To access mV range for V AC* **V∼** *the "RANGE" button* (8) must be used.

Manual Mode Sequence

	First Press	Second Press	Third Press	Fourth Press	Fifth Press
AC Range	0-600V	0-420V	0-42V	0-4.2V	0-420mV
DC Range	0-42V	0-4.2V	0-420mV	0-600V	0-420V

NOTE: *When voltages in excess of 25V AC or 60V DC are measured the hazardous voltage indicator will be present on the display.*

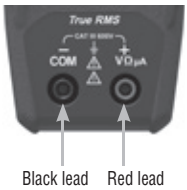
OPERATING INSTRUCTIONS

CONTINUITY

1. Insert RED test lead into VΩμA jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the Continuity/Resistance/Capacitance/Diode-Test setting.

NOTE: *The meter defaults to Continuity testing in this mode. Ensure that the Continuity Testing icon is visible on the display. If not, press the "SEL/NCV" button (12) repeatedly until the icon is shown.*

2. Remove power from circuit.
3. Test for continuity by connecting conductor or circuit with test leads. If resistance is measured less than 10Ω, an audible signal will sound and display will show a resistance value indicating continuity. If circuit is open display will show "**OL**".



Black lead Red lead



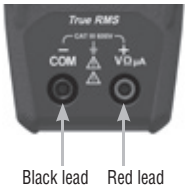
⚠ ***DO NOT attempt to measure continuity on a live circuit.***

RESISTANCE MEASUREMENTS

1. Insert RED test lead into VΩμA jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the Continuity/Resistance/Capacitance/Diode-Test setting.

NOTE: *The meter defaults to Continuity testing in this mode. Press the "SEL/NCV" button (12) repeatedly until the resistance icon* **Ω** *appears on the display.*

2. Remove power from circuit.
3. Measure resistance by connecting test leads to circuit. The meter will auto-range to display the measurement in the most appropriate range.



Black lead Red lead



NOTE: *When in a Resistance setting and the test leads are open (not connected across a resistor), or when a failed resistor is under test, the display will indicate "**OL**" This is normal.*

⚠ ***DO NOT attempt to measure resistance on a live circuit.***

OPERATING INSTRUCTIONS

CAPACITANCE

1. Insert RED test lead into VΩμA jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the Continuity/ Resistance/Capacitance/Diode-Test setting.

NOTE: *The meter defaults to Continuity testing in this mode. To measure capacitance, press the "SEL/NCV" button (12) repeatedly until* ***nF*** *appears on the display.*

2. Remove power from circuit.
3. Measure capacitance by connecting test leads across the capacitor. The meter will auto-range to display the measurement in the most appropriate range.





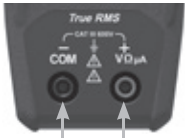
Black lead Red lead

DIODE TEST

1. Insert RED test lead into VΩμA jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the Continuity/ Resistance/Capacitance/Diode-Test setting.

NOTE: *The meter defaults to Continuity testing in this mode. Press the "SEL/ NCV" button (12) repeatedly until the diode icon appears on the display.*

Touch test leads to diode. A reading of 200-800mV on display indicates forward bias, "**OL**" indicates reverse bias. An open device will show "**OL**" in both polarities. A shorted device will show approximately 0mV.

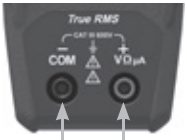




Black lead Red lead

μA DC CURENT (LESS THAN 200 μA)

1. Insert RED test lead into VΩμA jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the DC μA setting. The "**μA**" and "**DC**" icons will appear on the display.
2. Remove power from circuit and open circuit at measurement point.
3. Connect test leads in series with the circuit.
4. Apply power to the circuit to take the measurement.





Black lead Red lead

⚠ ***DO NOT attempt to measure more than 200μA.***

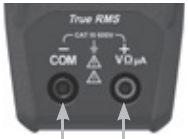
OPERATING INSTRUCTIONS

FREQUENCY / DUTY-CYCLE

1. Insert RED test lead into VΩμA jack (5) and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the Frequency/Duty-Cycle **Hz**% setting.

NOTE: *The meter defaults to Frequency testing in this mode. To enter Duty-Cycle testing mode, press the "SEL/NCV" button (12) once. Ensure that the appropriate icon (either* **Hz** *or* **%***) appears on the display.*

2. Measure by connecting test leads across the circuit.





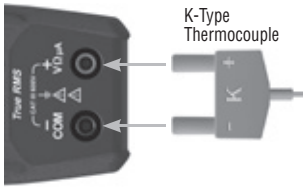
Black lead Red lead

TEMPERATURE

1. Insert K-type thermocouple into the VΩμA (5) and COM (4) jacks (observe polarity markings on thermocouple and meter), and rotate function selector switch (2) to the Temperature °**F**°C setting.

NOTE: *The meter defaults to Fahrenheit scale in this mode. To enter Celsius scale, press the "SEL/NCV" button (12) once. Ensure that the appropriate icon (either* °**F** *or* °**C***) appears on the display.*

2. To measure temperature, make contact between the thermocouple tip and the object being measured. When thermocouple tip and object are in thermal equilibrium, the measurement on the display will stabilize.





⚠ ***Remove thermocouple before switching meter to other measurement functions.***

⚠ ***The thermocouple included with the original purchase is suitable for temperatures below 446°F / 230°C only. To measure higher temperatures, a K-type thermocouple with the appropriate measurement range should be used.***

MAINTENANCE

BATTERY REPLACEMENT

When ▭ indicator is displayed on LCD, batteries must be replaced.

1. Loosen captive screw and remove battery cover.
2. Replace 3 x AAA batteries (note proper polarity).
3. Replace battery cover and fasten screw securely.



⚠ ***To avoid risk of electric shock, disconnect leads from any voltage ource before removing battery door.***

⚠ ***To avoid risk of electric shock, do not operate meter while battery door is removed.***

CLEANING

Be sure meter is turned off and wipe with a clean, dry lint-free cloth. ***Do not use abrasive cleaners or solvents.***

STORAGE

Remove the batteries when meter 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 General Specifications section, allow the meter to return to normal operating conditions before using.

WARRANTY

www.kleintools.com/warranty

DISPOSAL / RECYCLE



Do not place equipment and its accessories in the trash. Items must be properly disposed of in accordance with local regulations. Please see **www.epa.gov/recycle** for additional information.

CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-5346
customerservice@kleintools.com **www.kleintools.com**

ESPAÑOL

CL390

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Multímetro digital de gancho de rango automático de 400 A CA/CD

Tecnología de medición media cuadrática real

-40° – 1832 °F
-40° – 1000 °C



- CORRIENTE CA/CD
- PANTALLA DE ALTA VISIBILIDAD
- PRUEBA DE VOLTAJE SIN CONTACTO
- MICROAMPERIOS CD
- DE RANGO AUTOMÁTICO
- RETENCIÓN DE DATOS Y RANGO
- TEMPERATURA

600 V ≂
400 A ≂
40 M Ω

2 m

TRMS | NCV | AUTO | RANGE | HOLD | MAX/MIN | APO | 4000 LCD

KLEIN TOOLS

Intertek 5001748

CAT III 600V

ESPECIFICACIONES GENERALES

Klein Tools CL390 es un multímetro digital de gancho de rango automático con media cuadrática real (TRMS) que mide corriente CA/CD con las pinzas, mide voltaje CA/CD, microamperios CD, resistencia, continuidad, frecuencia y capacitancia, prueba diodos con cables de prueba y mide temperatura con una sonda de termopar. Cuenta con una pantalla LCD de alta visibilidad y contraste invertido que optimiza la visualización en entornos oscuros o brillantes.

- **Altitud de funcionamiento:** 6562' (2000 m)
- **Humedad relativa:** < 95 %, sin condensación
- **Temperatura de funcionamiento:** 32 ° a 122 °F (0 ° a 50 °C)
- **Temperatura de almacenamiento:** 14 ° a 122 °F (-10 ° a 50 °C)
- **Precisión:** valores establecidos según una temperatura ambiente de 65° a 83 °F (18° a 28 °C)
- **Coeficiente de temperatura:** 0,1 × (precisión indicada) por cada °C por encima de los 28 °C o por debajo de los 18 °C, es necesario realizar correcciones si la temperatura del ambiente de trabajo se encuentra fuera del rango de precisión de temperatura
- **Dimensiones:** 8,46" × 3,54" × 1,50" (215 × 90 × 38 mm)
- **Peso:** 10,26 oz (291 g) incluida la batería
- **Calibración:** precisa durante un año
- **Función de apagado automático (APO):** después de aproximadamente 5 minutos de inactividad
- **Normas:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
  IEC EN 61326-1, 61326-2-2.

  Cumple con las normas UL STD.61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033;
  Certificado según las normas CSA STD.C22.2 n.º 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
- **Grado de contaminación:** 2
- **Precisión:** ± (% de lectura + cantidad de dígitos menos significativos)
- **Protección ante caídas:** 6,6' (2 m)
- **Clasificación de seguridad:** CAT III 600 V, clase 2, doble aislamiento

  CAT III: *la categoría III de medición es aplicable a los circuitos de medición y prueba conectados a la distribución de la instalación de red de bajo voltaje de un edificio.*
- **Entorno electromagnético:** IEC EN 61326-1. Este equipo cumple con los requisitos para su uso en entornos electromagnéticos básicos y controlados, como propiedades residenciales, establecimientos comerciales e instalaciones de industria ligera.

Especificaciones sujetas a cambios.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Función	Rango	Resolución	Precisión
Voltaje CA (V CA)	400,0 mV	0,1 mV	± (1,8 % + 5 dígitos)
	4,000 V	0,001 V	± (1,5 % + 5 dígitos)
	40,00 V	0,01 V	± (1,2 % + 5 dígitos)
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	± (1,5 % + 5 dígitos)
Voltaje CD (V CD)	400,0 mV	0,1 mV	± (1,0 % + 8 dígitos)
	4,000 V	0,001 V	± (0,8 % + 3 dígitos)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	± (1,0 % + 3 dígitos)

Impedancia de entrada: ~10 MΩ
Rango de frecuencia: 45 a 400 Hz
Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

Corriente CA (A CA)	40,00 A	0,01 A	± (2,0 % + 9 dígitos)
	400,0 A	0,1 A	
Corriente CD (A CD)	40,00 A	0,01 A	± (2,0 % + 9 dígitos)
	400,0 A	0,1 A	

Rango de frecuencia: 50 a 60 Hz
Corriente mínima medible: 0,3 A CA o CD

Microamperios CD (µ CD)	200 µA	0,1 µA	± (1,0 % + 5 dígitos)

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

Resistencia	400,0 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % + 5 dígitos)
	4,000 kΩ	0,001 kΩ	± (1,2 % + 3 dígitos)
	40,00 kΩ	0,01 kΩ	
	400,0 kΩ	0,1 kΩ	
	4,000 MΩ	0,001 MΩ	
	40,00 MΩ	0,01 MΩ	± (2,0 % + 5 dígitos)

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Función	Rango	Resolución	Precisión
Capacitancia	40,00 nF	0,01 nF	± (4 % + 25 dígitos)
	400,0 nF	0,1 nF	± (4 % + 8 dígitos)
	4,000 µF	0,001 µF	
	40,00 µF	0,01 µF	
	400,0 µF	0,1 µF	
	4,000 mF	0,001 mF	± (5 % + 9 dígitos)

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

Temperatura °F	-40 a 10 °F	1 °F	± (1,2 % + 7 dígitos)
	11 a 1832 °F		± (1,2 % + 6 dígitos)
Temperatura °C	-40 °C a -12 °C	1 °C	± (1,2 % + 4 dígitos)
	-11 a 1000 °C		± (1,2 % + 3 dígitos)

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

Frecuencia	10 Hz a 60 kHz	0,001 Hz a 0,01 kHz	± (0,1 % + 5 dígitos)
Ciclo de servicio	0,1 % a 99,9 % ≤ 1000 kHz	0,1 %	± 1,5 % (Rango: 10 % – 90 %)

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD
Rango de voltaje: 8 V a 240 V CA RMS
Ancho de pulso: > 0,1 ms, debe ser señal de cruce por cero.

OTRAS APLICACIONES DE MEDICIÓN

***Entrada máxima:** 600 V CA RMS o 600 V CD*

- **Prueba de diodo:** 1 mA aprox., 3,0 V CD de voltaje de circuito abierto aprox.
- **Verificación de continuidad:** señal audible < 10 Ω, 1,5 mA de corriente máxima
- **Frecuencia de muestreo:** 3 muestras por segundo
- **Apagado automático:** después de aprox. 5 minutos de inactividad.
- **Sobrelímite:** se indica "**OL**" en la pantalla
- **Polaridad:** "-" en pantalla indica polaridad negativa
- **Pantalla:** LCD de 3-3/4 dígitos con recuento de 4000

⚠ ADVERTENCIAS

Para garantizar un funcionamiento y servicio seguros del medidor, siga estas instrucciones. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Antes de cada uso, verifique el funcionamiento del multímetro midiendo un voltaje o corriente conocidos.

⚠ ADVERTENCIAS GENERALES

Para garantizar un funcionamiento y servicio seguros del medidor, siga estas instrucciones. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Antes de cada uso, verifique el funcionamiento del multímetro midiendo un voltaje o corriente conocidos.
- Nunca debe utilizar este multímetro en un circuito con voltajes que excedan la clasificación correspondiente a la categoría de este multímetro.
- No utilice el multímetro durante tormentas eléctricas o en clima húmedo.
- No utilice el multímetro o los cables de prueba si en apariencia están dañados.
- Utilice el multímetro con cables de prueba con clasificación CAT III o CAT IV únicamente.
- Asegúrese de que los cables del medidor estén correctamente colocados y mantenga los dedos lejos de los contactos de la sonda de metal al realizar las mediciones.
- Proceda con precaución cuando trabaje con voltajes superiores a 25 V CA RMS o 60 V CD. Esos voltajes implican un riesgo de choque eléctrico.
- Para evitar lecturas falsas que puedan provocar choques eléctricos, reemplace las baterías cuando aparezca el indicador de batería baja.
- No intente medir resistencia o continuidad en un circuito activo.
- Cumpla siempre con los códigos de seguridad locales y nacionales. Utilice equipo de protección personal para prevenir lesiones por choque y arco eléctrico en los lugares donde haya conductores activos peligrosos expuestos.
- Para evitar el riesgo de choque eléctrico, desconecte los cables de toda fuente de voltaje antes de retirar la tapa del compartimento de baterías.
- Para evitar riesgo de choque eléctrico, no haga funcionar el multímetro sin colocar la tapa del compartimento de baterías.

⚠ ADVERTENCIAS SOBRE LA FUNCIÓN NCV

- Cuando la función NCV está activa, una luz roja intermitente o continua y un indicador audible indican la presencia de voltaje. Aun cuando el instrumento no lo indique, es posible que haya voltaje.
- Antes y después de cada uso del NCVT, verifique el funcionamiento realizando una prueba en un circuito activo que se encuentre dentro de la capacidad de esta unidad.
- Nunca suponga que los cables neutro y de puesta a tierra están desenergizados. Los neutros en circuitos derivados de cables de múltiples alambres pueden estar energizados aunque estén desconectados y deben volver a probarse antes de manipularlos.
- El probador NCV NO detectará voltaje en las siguientes situaciones:
  - Si el cable está blindado.
  - Si el operador no está conectado a tierra o está aislado de alguna manera de una toma de tierra eficaz.
  - Si el voltaje es de CD.,
- El probador NCV PODRÍA NO detectar voltaje en las siguientes situaciones:
  - Si el usuario no sostiene el probador.
  - Si el usuario está aislado del probador mediante un guante u otro material.
  - Si el cable está parcialmente enterrado o en un conducto de metal conectado a tierra.
  - Si el probador se encuentra a cierta distancia de la fuente de voltaje.
  - Si el campo creado por la fuente de voltaje está bloqueado, amortiguado o sometido a interferencia de alguna otra manera.
  - Si la frecuencia de voltaje no es una onda sinusoidal perfecta entre 50 y 500 Hz.
  - Si el probador se encuentra fuera de las condiciones de funcionamiento (descritas en la sección Especificaciones).
- El funcionamiento puede llegar a verse afectado por diferencias en el diseño del enchufe y el tipo y grosor del aislamiento. Es posible que el probador no sea compatible con algunos tipos de tomacorrientes estándar o inviolables.
- No lo utilice en conductores activos peligrosos sin aislamiento.
- La detección por encima de 50 V se especifica en condiciones "normales", como se indica más adelante. El probador puede detectar voltaje en un umbral diferente, en diferentes condiciones, o puede no detectar voltaje en absoluto a menos que:
  - La punta del probador está dentro de 0,25" de una fuente de voltaje de CA que irradia sin impedimento.
  - El usuario sostiene el cuerpo del probador con la mano descubierta.
  - El usuario está parado sobre una toma de tierra o conectado a ella.
  - La humedad del aire es nominal (50 % de humedad relativa).
  - El probador se sostiene firmemente para mantenerlo inmóvil.

SÍMBOLOS DEL MEDICOR

≂	Corriente CA/CD	Ω	Resistencia (en ohmios)
NCV	Probador de voltaje sin contacto	•))	Indicador de continuidad audible
⧈	Doble aislamiento Clase II	µA ⎓	Microamperios CD
⚠	Advertencia o precaución	⚠	Riesgo de choque eléctrico
ϟ	Apto para conductores activos peligrosos sin aislamiento		
▶|	Diodo	⊣⊢	Capacitancia
Hz	Frecuencia	%	Ciclo de servicio
V	Voltaje (voltios)	A	Amperaje (amperios)
°F °C	Temperatura (Fahrenheit/Celsius)	SEL	Seleccionar
+	Positivo	–	Negativo
COM	Común	⏚	Conexión a tierra
☼	Brillo de retroiluminación	OFF	Apagado

SÍMBOLOS DE LA PANTALLA LCD

AC	CA (corriente alterna)	DC	CD (corriente directa)
–	Lectura negativa	H	Retención de datos
AUTO	Rango automático	MAX	Retención del valor máximo
F	Faradios	▶|	Diodo
NCV	Probador de voltaje sin contacto		Función de apagado automático
	Batería baja	•))	Indicador de continuidad audible
°F	Grados (Fahrenheit)	°C	Grados (Celsius)
M	Mega (valor × 10^6)	k	kilo (valor × 10^3)
m	mili (valor × 10^{-3})	µ	micro (valor × 10^{-6})
n	nano (valor × 10^{-9})	V	Voltios
A	Amperios	Ω	Ohmios
Hz%	Frecuencia/ciclo de servicio	ZERO	Función de corriente CD cero
	Indicador de voltaje peligroso	△	Modo relativo
MIN	Retención del valor mínimo	MAX	Retención del valor máximo
MAX-MIN	Diferencia entre valores MÁX y MÍN		

DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS



NOTA: el medidor no contiene en su interior piezas que el usuario pueda reparar.

1. Pantalla LCD con recuento de 4000
2. Perilla selectora de función
3. Pinzas
4. Conector “COM”
5. Conector “VΩµA”
6. Botón “RANGE” (RANGO)
7. Botón “MAX/MIN” (MÁXIMO/MÍNIMO)
8. Botón “REL/ZERO” (RELATIVO/CERO)
9. Botón “HOLD” (RETENER)/de brillo
10. Gatillo de las pinzas
11. Marcas de flechas
12. Botón “SEL/NCV” (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO)
13. Luz de NCV
14. Antena de detección de NCV

BOTONES DE FUNCIONES

ENCENDIDO/APAGADO
Para encender el multímetro, gire la perilla selectora de función (2) de la posición "OFF" (APAGADO) a cualquier posición de medición. Para apagar el multímetro, gire la perilla selectora de función (2) a la posición "OFF" (APAGADO). El icono de apagado automático será visible en la pantalla. De forma predeterminada, el multímetro se apagará automáticamente después de 5 minutos de inactividad. Si el multímetro se apaga automáticamente cuando se encuentra en un parámetro de medición, presione cualquier botón para volver a encender el multímetro, o gire la perilla selectora de función (2) a la posición "OFF" (APAGADO) y luego encienda el multímetro. Para desactivar la función de apagado automático, mantenga presionado el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (12) antes de encender la unidad desde la posición "OFF" (APAGADO). Al desactivar la función de apagado automático, el icono correspondiente no se visualiza en la pantalla.

BOTÓN "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (PARA FUNCIONES SECUNDARIAS)
Presionar el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (12) activa la función secundaria de cada aplicación a la que se accede con la perilla selectora de función (2). En el caso del voltaje y la corriente (excepto por µA de CD), alterna entre CA y CD. En el caso de las demás funciones, alterna entre °F y °C, entre Hz y % de ciclo de servicio y entre continuidad, resistencia, capacitancia y prueba de diodo. La función predeterminada de cada aplicación está impresa en el multímetro en color blanco, y la función o las funciones secundarias de cada parámetro, en color naranja.

BOTÓN "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (PARA PRUEBA DE VOLTAJE SIN CONTACTO)
Mantenga presionado el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (12) para ingresar al modo de prueba de voltaje sin contacto (NCV) y probar la presencia de voltaje CA. El icono NCV y "**EF**" aparecerán en la pantalla. Acerque la antena de detección (14) al conductor que desee probar. Ante la presencia de voltaje CA, la luz roja de "NCV" (VOLTAJE SIN CONTACTO) (13) empezará a parpadear, se oirán señales audibles (pitidos) y aparecerán guiones en la pantalla. A medida que la antena de detección de NCV (14) se aproxima a la fuente de voltaje, aparecerán más guiones en la pantalla y aumentará la frecuencia del sonido audible. Suelte el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) para salir del modo de prueba NCV.
NOTA: *se detectarán solo voltajes iguales o mayores que 40 V CA.*

BRILLO DE RETROILUMINACIÓN
Mantenga presionado el botón "HOLD" (RETENER)/de brillo (9) para alternar entre mucho y poco brillo de retroiluminación. De forma predeterminada, el multímetro usará el ajuste de poco brillo.

RANGO
El modo predeterminado del multímetro es el de rango automático para las mediciones de voltaje y resistencia. Este modo determina automáticamente el rango de medición más adecuado para la prueba que se está realizando. El icono AUTO será visible en la pantalla. Para que el multímetro mida en un rango diferente, utilice el botón "RANGE" (RANGO) (6).

BOTONES DE FUNCIONES

1. Presione el botón "RANGE" (RANGO) (6) para seleccionar manualmente el rango de medición (AUTO desaparece de la pantalla LCD). Presione el botón "RANGE" (RANGO) (6) varias veces para recorrer los rangos disponibles y deténgase en el rango deseado.
2. Para volver al modo de rango automático, mantenga presionado el botón "RANGE" (RANGO) (6) durante más de dos segundos (AUTO vuelve a aparecer en la pantalla).

"MAX/MIN" (MÁXIMO/MÍNIMO)
La función "MAX/MIN" (MÁXIMO/MÍNIMO) se puede utilizar al medir funciones de voltaje, corriente, resistencia, temperatura y µA de CD. Cuando se presiona el botón "MAX/MIN" (MÁXIMO/MÍNIMO) (7), el multímetro registra los valores máximo y mínimo y la diferencia entre ellos a medida que toma las muestras.

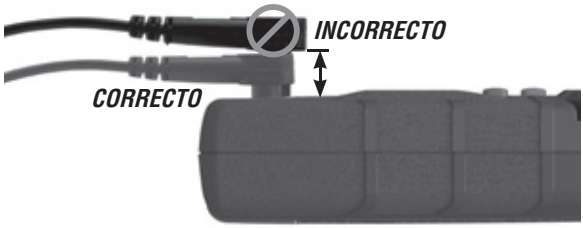
1. Mientras mide, presione el botón "MAX/MIN" (MÁXIMO/MÍNIMO) (7) para alternar entre el valor máximo (MAX), el valor mínimo (MIN) y la diferencia entre ellos (MAX-MIN). "**MAX**", "**MIN**" o "**MAX-MIN**" aparecerán en la pantalla para indicar el valor mostrado. Si se detecta un valor máximo o mínimo nuevo, la pantalla se actualiza con el valor nuevo.
2. Mantenga presionado el botón "MAX/MIN" (MÁXIMO/MÍNIMO) (7) durante más de dos segundos para volver al modo de medición normal.

MODO RELATIVO
Medición REL: presione el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) (8) para iniciar la medición relativa a la lectura de corriente. El icono REL aparecerá en la pantalla. Las mediciones posteriores se muestran relativas a la medición original. (Se aplica a voltaje CA/CD, corriente CA, capacitancia, µA de CD y temperatura). Presione el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) (8) de nuevo para salir del modo relativo.
Función de corriente CD ZERO (Cero): cuando mida la corriente CD con las pinzas, presione el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) para activar la función de corriente CD Zero (Cero). Esto fijará la pantalla en cero al restar el valor actual como un desplazamiento. El icono ZERO aparecerá en la pantalla. Presione el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) (8) de nuevo para salir del modo de función de corriente CD Zero (Cero).

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

CONEXIÓN DE LOS CABLES DE PRUEBA

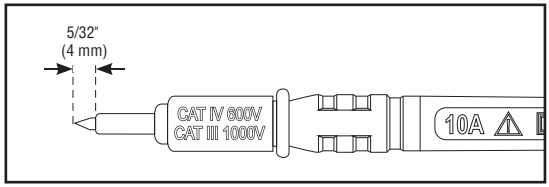
No realice pruebas si los cables no están bien conectados. Los resultados podrían generar lecturas intermitentes en pantalla. Para garantizar una buena conexión, presione los cables firmemente en el conector de entrada hasta el final.



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

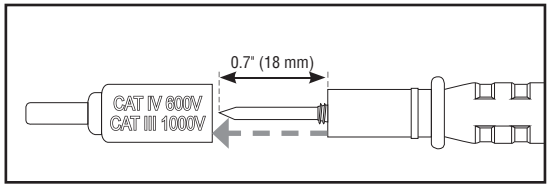
PRUEBAS EN PUNTOS DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT III

Asegúrese de que el blindaje del cable de prueba esté firmemente colocado en su lugar. No utilizar el blindaje CAT III/CAT IV aumenta el riesgo de que se produzca un arco eléctrico.



PRUEBAS EN PUNTOS DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT II

Es posible retirar blindajes CAT III/CAT IV para realizar mediciones en los puntos con clasificación CAT II. Esto permite efectuar pruebas en conductores empotrados, como tomacorrientes de pared estándar. Procure no perder los blindajes.



CORRIENTE CA/CD (MENOS DE 400 A)

La corriente CA se mide presionando el gatillo de las pinzas (10) para que estas se abran y colocándolas alrededor del cable que conduce la corriente. Al medir, se debe tener cuidado de cerrar bien las pinzas soltando el gatillo (10) por completo, y de que el cable pase perpendicularmente a través del centro de las pinzas y quede alineado con las marcas de flechas (11).



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Para medir la corriente realice lo siguiente:



1. Gire la perilla selectora de función (2) a la posición de 400 A.
2. Coloque las pinzas alrededor del cable. La medición de corriente aparecerá en la pantalla.

NOTA: *el valor predeterminado de la función de medición de voltaje del multímetro es CA. Presione el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) para alternar entre los modos CA y CD. El icono de CA o de CD que aparece en la pantalla indica el modo seleccionado.*

NOTA: *si el resultado de la medición es inferior a 40 A, gire la perilla selectora de función (2) a la posición de 4/40 A para obtener mejor resolución.*



NOTA: *si se muestran valores distintos de cero antes de medir en el modo de corriente CD, es necesario realizar una corrección de desplazamiento cero de CD. Con el multímetro en el modo de corriente CD, mantenga presionado el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) (8) para activar la función de corriente CD ZERO (CERO). El icono* **ZERO** *aparecerá en la pantalla. Las mediciones de corriente CD posteriores restan automáticamente la corrección de desplazamiento para ofrecer mayor precisión. Presione de nuevo el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) (8) para volver al modo de medición normal.*

NOTA: *no use la función de corriente CD si el accesorio de soporte magnético está unido a la parte posterior del multímetro. La interferencia causada por el imán puede generar lecturas imprecisas.*

Desconecte los cables de prueba cuando mida con las pinzas.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

VOLTAJE CA/CD (MENOS DE 600 V)

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector VΩμA (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (COMÚN) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición **V** ≂ para medir voltaje CA o CD. El valor predeterminado de la función de medición de voltaje del multímetro es CA. Para medir CD, presione el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (12) para alternar entre los modos CA y CD. El icono de **CA** o de **CD** que aparece en la pantalla indica el modo seleccionado.



Cable negro Cable rojo



Aplique los cables de prueba al circuito que desea probar para medir el voltaje. El medidor seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.

NOTA: *si aparece "–" en la pantalla LCD, esto indica polaridad negativa para el voltaje CD.*

NOTA: *cuando el multímetro está en la posición de medir voltaje y los cables de prueba están en circuito abierto, es posible que se visualicen lecturas del tipo mV en la pantalla. Esto es ruido y es normal. Al juntar los cables de prueba para cerrar el circuito, la lectura del multímetro será de cero voltios.*

NOTA: *para acceder al rango de mV en la función de voltaje de CA* **V**∼*, se debe utilizar el botón "RANGE" (RANGO)* (8).

Secuencia de modo manual

	Presione 1 vez	Presione 2 veces	Presione 3 veces	Presione 4 veces	Presione 5 veces
Rango de CA	0-600V	0-420V	0-42V	0-4.2V	0-420mV
Rango de CD	0-42V	0-4.2V	0-420mV	0-600V	0-420V

NOTA: *cuando se miden voltajes que exceden los 25 V CA o 60 V CD, aparecerá el indicador de voltaje peligroso en pantalla.*

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

CONTINUIDAD

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector VΩμA (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (COMÚN) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de Continuidad/Resistencia/ Capacitancia/Prueba de diodo .

NOTA: *la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de continuidad. Asegúrese de que el icono de prueba de continuidad se visualice en la pantalla. De lo contrario, presione el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO)* (12) *varias veces hasta que aparezca el icono .*

2. Desconecte la energía del circuito.
3. Pruebe la continuidad conectando el conductor o el circuito con los cables de prueba. Si la lectura de la medición de resistencia es inferior a 10 Ω, se oirá una señal audible y en la pantalla se visualizará un valor de resistencia que indicará la continuidad. Si el circuito está abierto, aparecerá "**OL**" en la pantalla.



Cable negro Cable rojo



⚠ ***NO intente medir continuidad en un circuito activo.***

MEDICIÓN DE RESISTENCIA

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector VΩμA (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (COMÚN) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de Continuidad/Resistencia/ Capacitancia/Prueba de diodo .

NOTA: *la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de continuidad. Presione el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO)* (12) *varias veces hasta que aparezca el icono de resistencia* **Ω** *en la pantalla.*

2. Desconecte la energía del circuito.
3. Mida la resistencia conectando los cables de prueba al circuito. El medidor seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.



Cable negro Cable rojo



NOTA: *cuando el multímetro está en la posición de resistencia y los cables de prueba están en circuito abierto (no conectados a través de un resistor), o cuando se está probando un resistor averiado, aparecerá en la pantalla la leyenda "**OL**". Esto es normal.*

⚠ ***NO intente medir resistencia en un circuito activo.***

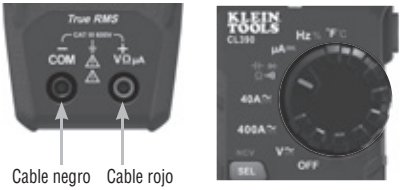
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

CAPACITANCIA

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector VΩμA (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (COMUN) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de Continuidad/Resistencia/Capacitancia/Prueba de diodo.

NOTA: *la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de continuidad. Para medir capacitancia, presione el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (12) varias veces hasta que aparezca* ***nF*** *en la pantalla.*

2. Desconecte la energía del circuito.
3. Mida la capacitancia conectando los cables de prueba al capacitor. El medidor seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.



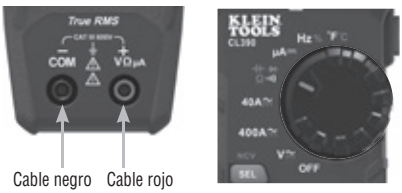
Cable negro Cable rojo

PRUEBA DE DIODO

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector VΩμA (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (COMUN) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de Continuidad/Resistencia/Capacitancia/Prueba de diodo.

NOTA: *la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de continuidad. Presione el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (12) varias veces hasta que el icono de diodo aparezca en la pantalla.*

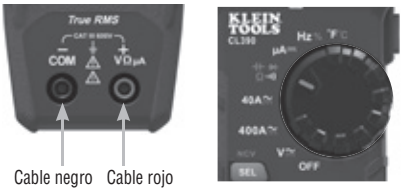
Haga que los cables de prueba toquen el diodo. Si en la pantalla se visualiza una lectura de 200-800 mV, hay polarización directa, y si se visualiza "**OL**", hay polarización inversa. Si un dispositivo está en circuito abierto, se indicará "**OL**" en ambas polaridades. Si un dispositivo está en cortocircuito, se indicará 0 mV aproximadamente.



Cable negro Cable rojo

CORRIENTE CD EN μA (MENOS DE 200 μA)

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector VΩμA (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (COMUN) (4), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición DC μA. Los iconos "**μA**" y "**DC**" aparecerán en la pantalla.
2. Desconecte la energía del circuito y abra el circuito en el punto de medición.
3. Conecte los cables de prueba en serie con el circuito.
4. Suministre energía al circuito para tomar la medición.



Cable negro Cable rojo

⚠ NO intente medir más de 200 μA.

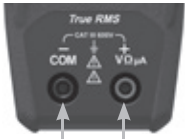
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

FRECUENCIA/CICLO DE SERVICIO

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector VΩμA (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (4) (COMÚN), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de frecuencia/ciclo de servicio **Hz%**.

NOTA: *la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de frecuencia. Para ingresar al modo de prueba de ciclo de servicio, presione el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (12) una vez. Asegúrese de que el icono correspondiente (***Hz** *o* **%***) aparezca en la pantalla.*

2. Realice la medición conectando los cables de prueba al circuito.



Cable negro Cable rojo

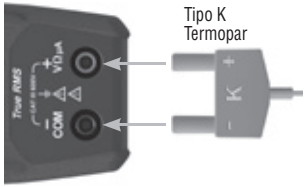


TEMPERATURA

1. Inserte el termopar tipo K en los conectores VΩμA (5) y "COM" (COMÚN) (4) (observe las marcas de polaridad en el termopar y en el multímetro), y gire la perilla selectora de función (2) a la posición de temperatura °**F**°**C**.

NOTA: *la escala de temperatura predeterminada del multímetro en este modo es Fahrenheit. Para ingresar a la escala en grados Celsius, presione el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (12) una vez. Asegúrese de que aparezca en pantalla el icono correspondiente (°***F** *o °***C***).*

2. Para medir la temperatura, haga que la punta del termopar y el objeto que se medirá entren en contacto. Cuando la temperatura de la punta del termopar y la del objeto se hayan equilibrado, se estabilizará la lectura en la pantalla.





⚠ Retire el termopar antes de configurar el multímetro en otras funciones de medición.

⚠ El termopar que viene con el paquete original es apto solo para temperaturas inferiores a 446 °F/230 °C. Para medir temperaturas más elevadas, se debe utilizar un termopar tipo K con el rango de medición adecuado.

MANTENIMIENTO

REEMPLAZO DE LA BATERÍA

Cuando aparece el indicador en la pantalla LCD, se deben reemplazar las baterías.

1. Afloje el tornillo imperdible y retire la cubierta del compartimiento de las baterías.
2. Reemplace las 3 baterías AAA (tenga en cuenta la polaridad correcta).
3. Vuelva a colocar la cubierta del compartimiento de las baterías y apriete el tornillo.



⚠ Para evitar el riesgo de choque eléctrico, desconecte los cables de toda fuente de voltaje antes de retirar la tapa del compartimento de baterías.

⚠ Para evitar riesgo de choque eléctrico, no use el medidor sin colocar la tapa del compartimento de la batería.

LIMPIEZA

Asegúrese de que el medidor esté apagado y límpielo con un paño limpio, seco, que no deje pelusas. ***No utilice solventes ni limpiadores abrasivos.***

ALMACENAMIENTO

Retire la batería si no va a utilizar el medidor durante un tiempo prolongado. No lo exponga a la humedad ni a altas temperaturas. Luego de un período de almacenamiento en condiciones extremas que sobrepasen los límites mencionados en la sección Especificaciones generales, deje que el medidor vuelva a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

GARANTÍA

www.kleintools.com/warranty

ELIMINACIÓN/RECICLAJE

No arroje el equipo ni sus accesorios a la basura. Los elementos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales. Visite **www.epa.gov/recycle** para obtener más información.

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-5346
customerservice@kleintools.com **www.kleintools.com**

FRANÇAIS

CL390

MANUEL D'UTILISATION

Multimètre numérique à pince et à échelle automatique 400 A c.a./c.c.

Technologie de mesure

à valeur efficace vraie

-40° à 1000 °C
-40° à 1832 °F



- COURANT C.A. / C.C.
- ÉCRAN À HAUTE VISIBILITÉ
- TEST DE TENSION SANS CONTACT
- COURANT C.C. (μA)
- ÉCHELLE AUTOMATIQUE
- MAINTIEN DES DONNÉES ET CONSERVATION DE L'ÉCHELLE
- TEMPÉRATURE

600 V ≂ ≂
400 A ≂ ≂
40 MΩ

2 m

TRMS | V | A | Ω | mV
NCV | μA | °F °C
AUTO | RANGE | HOLD
Hz % | MAX/MIN | APO | 4000 LCD

CE
UK CA
ETL LISTED
Intertek 5001748

CAT III 600V

KLEIN TOOLS

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le CL390 de Klein Tools est un multimètre numérique à pince à échelle automatique et à valeur efficace vraie qui mesure le courant c.a. / c.c. à l'aide d'une pince, la tension c.a. / c.c., le courant c.c. (µA), la résistance, la continuité, la fréquence ainsi que la capacité, et qui teste les diodes à l'aide de fils d'essai et la température à l'aide d'une sonde thermocouple. Il possède un écran ACL à haute visibilité et à inversion du contraste qui permet d'optimiser la visibilité dans les endroits très éclairés ou très sombres.

- **Altitude de fonctionnement :** 2000 m (6562 pi)
- **Humidité relative :** < 95 % sans condensation
- **Température de fonctionnement :** 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
- **Température d'entreposage :** -10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F)
- **Précision :** Valeurs définies entre 18 °C et 28 °C (65 °F et 83 °F)
- **Coefficient de température :** 0,1 x (précision indiquée) par °C au-dessus de 28 °C ou en dessous de 18 °C; des corrections sont nécessaires lorsque la température ambiante de travail n'est pas dans la plage de température de précision.
- **Dimensions :** 215 x 90 x 38 mm (8,46 x 3,54 x 1,50 po)
- **Poids :** 291 g (10,26 oz) en tenant compte des piles
- **Étalonnage :** Précis pendant un an
- **Arrêt automatique :** Après environ 5 minutes d'inactivité
- **Normes :** IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
  IEC EN 61326-1, 61326-2-2.

  Conforme aux normes UL 61010-1,
  61010-2-032, 61010 -2-033.

  Certifié conforme aux normes CSA C22.2 n° 61010-1,
  61010-2-032, 61010-2-033.
- **Niveau de pollution :** 2
- **Précision :** ± (% de la lecture + nombre de chiffres les moins significatifs)
- **Protection contre les chutes :** 2 m (6,6 pi)
- **Cote de sécurité :** CAT III 600 V, classe 2, double isolation

  CAT III : *La catégorie de mesure III est applicable aux circuits de test et de mesure connectés à la partie distribution de l'installation du RÉSEAU basse tension du bâtiment.*
- **Environnement électromagnétique :** IEC EN 61326-1. Cet équipement répond aux exigences pour une utilisation dans des environnements électromagnétiques ordinaires et contrôlés comme les zones résidentielles, les locaux commerciaux et les sites industriels légers.

Les caractéristiques techniques peuvent faire l'objet de modifications.

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Tension c.a. (V c.a.)	400,0 mV	0,1 mV	±(1,8 % + 5 chiffres)
	4,000 V	0,001 V	±(1,5 % + 5 chiffres)
	40,00 V	0,01 V	±(1,2 % + 5 chiffres)
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(1,5 % + 5 chiffres)
Tension c.c. (V c.c.)	400,0 mV	0,1 mV	±(1,0 % + 8 chiffres)
	4,000 V	0,001 V	±(0,8 % + 3 chiffres)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(1,0 % + 3 chiffres)

Impédance en entrée : ~10 MΩ
Plage de fréquences : 45 Hz à 400 Hz
Courant d'entrée maximal : 600 V c.a. eff. ou 600 V c.c.

Courant c.a. (A c.a.)	40,00 A	0,01 A	±(2,0 % + 9 chiffres)
	400,0 A	0,1 A	
Courant c.c. (A c.c.)	40,00 A	0,01 A	±(2,0 % + 9 chiffres)
	400,0 A	0,1 A	

Plage de fréquences : 50 Hz à 60 Hz
Courant minimal pouvant être mesuré : 0,3 A c.a. ou c.c.

Courant c.c. en microampères (µA c.c.)	200 µA	0,1 µA	±(1,0 % + 5 chiffres)

Courant d'entrée maximal : 600 V c.a. eff. ou 600 V c.c.

Résistance	400,0 Ω	0,1 Ω	±(1,2 % + 5 chiffres)
	4,000 kΩ	0,001 kΩ	±(1,2 % + 3 chiffres)
	40,00 kΩ	0,01 kΩ	
	400,0 kΩ	0,1 kΩ	
	4,000 MΩ	0,001 MΩ	
	40,00 MΩ	0,01 MΩ	±(2,0 % + 5 chiffres)

Courant d'entrée maximal : 600 V c.a. eff. ou 600 V c.c.

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Capacité	40,00 nF	0,01 nF	±(4 % + 25 chiffres)
	400,0 nF	0,1 nF	±(4 % + 8 chiffres)
	4,000 µF	0,001 µF	
	40,00 µF	0,01 µF	
	400,0 µF	0,1 µF	
	4,000 mF	0,001 mF	±(5 % + 9 chiffres)

Courant d'entrée maximal : 600 V c.a. eff. ou 600 V c.c.

Température °F	-40 °F à 10 °F	1 °F	±(1,2 % + 7 chiffres)
	11 °F à 1832 °F		±(1,2 % + 6 chiffres)
Température °C	-40 °C à -12 °C	1 °C	±(1,2 % + 4 chiffres)
	-11 °C à 1000 °C		±(1,2 % + 3 chiffres)

Courant d'entrée maximal : 600 V c.a. eff. ou 600 V c.c.

Fréquence	10 Hz à 60 kHz	0,001 Hz à 0,01 kHz	±(0,1 % + 5 chiffres)
Cycle de service	0,1 à 99,9 % ≤ 1000 kHz	0,1 %	± 1,5 % (Plage de mesure : 10 % à 90 %)

Courant d'entrée maximal : 600 V c.a. eff. ou 600 V c.c.
Plage de tension : 8 V à 240 V c.a. eff.
Durée de l'impulsion : > 0,1 ms, doit être un signal de passage à zéro.

AUTRES APPLICATIONS DE MESURE
Courant d'entrée maximal : *600 V c.a. eff. ou 600 V c.c.*

- **Test de diode :** Environ 1 mA, tension à circuit ouvert ~3,0 V c.c.
- **Test de continuité :** Signal sonore < 10 Ω, courant maximal 1,5 mA
- **Fréquence d'échantillonnage :** 3 échantillons par seconde
- **Arrêt automatique :** Après environ 5 minutes d'inactivité
- **Supérieur à la limite :** « **OL** » (Supérieur à la limite) indiqué à l'écran
- **Polarité :** « - » sur l'écran indique une polarité négative
- **Affichage :** ACL numérique 3 3/4 po, 4000 lectures

⚠ AVERTISSEMENTS

Pour garantir une utilisation et un entretien sécuritaires de l'appareil, suivez ces instructions. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

- Avant chaque utilisation, vérifiez le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension ou un courant de valeur connue.

⚠ AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

Pour garantir une utilisation et un entretien sécuritaires de l'appareil, suivez ces instructions. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

- Avant chaque utilisation, vérifiez le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension ou un courant de valeur connue.
- N'utilisez jamais le multimètre sur un circuit dont la tension dépasse la tension correspondant à la cote de sécurité de l'appareil.
- N'utilisez pas le multimètre lors d'orages électriques ou par temps humide.
- N'utilisez pas le multimètre ou les fils d'essai s'ils semblent avoir été endommagés.
- Utilisez uniquement des fils d'essai conformes à la norme CAT III ou CAT IV.
- Assurez-vous que les fils d'essai sont bien installés et évitez de toucher les contacts métalliques des sondes lors de la mesure.
- Faites preuve de prudence lors de mesures sur des circuits de plus de 25 V c.a. eff. ou de 60 V c.c. De telles tensions constituent un risque de choc électrique.
- Pour éviter les lectures faussées pouvant provoquer un choc électrique, remplacez les piles lorsque l'indicateur de piles faibles apparaît.
- Ne tentez pas de mesurer la résistance ou la continuité sur un circuit alimenté en électricité.
- Assurez-vous de respecter en tout temps les codes de sécurité locaux et nationaux. Portez un EPI pour prévenir les blessures causées par les chocs électriques et les arcs électriques lorsque des conducteurs nus alimentés dangereux sont présents.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez les fils d'essai de toute source de tension avant de retirer le couvercle du compartiment à piles.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, n'utilisez pas le multimètre lorsque le couvercle du compartiment à piles est retiré.

⚠ AVERTISSEMENTS – FONCTION DE TTSC

- Lorsque la fonction de test de tension sans contact (TTSC) est activée, un voyant rouge allumé ou clignotant et un signal sonore indiquent la présence d'une tension. Même lorsqu'il n'y a pas de signal, une tension peut être présente.
- Avant et après chaque utilisation du testeur de tension sans contact, vérifiez le fonctionnement de l'appareil sur un circuit dont vous connaissez l'état de fonctionnement se trouvant dans la plage de fonctionnement de l'appareil.
- Ne supposez jamais que le fil de mise à la terre et le fil neutre sont hors tension. Les fils neutres des circuits de dérivation à câbles multiples peuvent être sous tension lorsqu'ils sont débranchés; il faut les retester avant de les manipuler.
- Le testeur de tension sans contact NE DÉTECTERA PAS de tension si :
  - Le fil est blindé.
  - L'utilisateur n'est pas mis à la terre ou est isolé d'une mise à la terre efficace.
  - La tension est une tension c.c.
- Le testeur de tension sans contact POURRAIT NE PAS détecter de tension si :
  - L'utilisateur ne tient pas le testeur.
  - L'utilisateur est isolé du testeur à l'aide de gants ou d'autres matières.
  - Le fil est partiellement enterré ou se trouve dans un conduit métallique mis à la terre.
  - Le testeur est trop loin de la source de tension.
  - Le champ créé par la source de tension est bloqué, atténué ou perturbé.
  - La fréquence du courant n'est pas une onde sinusoïdale parfaite de 50 à 500 Hz.
  - Le testeur n'est pas utilisé dans les conditions de fonctionnement (définies dans la section Caractéristiques).
- Le fonctionnement peut être influencé par les différences dans la conception des prises et dans l'épaisseur et le type de blindage; le testeur pourrait ne pas être compatible avec certains types de prises électriques standard ou inviolables.
- N'appliquez pas l'appareil sur des conducteurs non isolés, sous tension et potentiellement dangereux.
- La détection d'une tension supérieure à 50 V est définie dans les conditions « normales » mentionnées ci-dessous. Le testeur pourrait détecter la tension à partir d'un seuil différent, ou même ne rien détecter, lorsque les conditions sont différentes, sauf si :
  - La pointe du testeur se trouve à moins de 0,25 po d'une source de tension c.a. produisant un champ non atténué.
  - L'utilisateur tient le boîtier du testeur dans ses mains nues.
  - L'utilisateur est debout sur une surface mise à la terre ou est relié à la terre.
  - L'humidité de l'air est nominale (50 % d'humidité relative).
  - Le testeur est tenu immobile.

SYMBOLES SUR L'APPAREIL

≂	Courant c.a./c.c.	Ω	Résistance (ohms)
NCV	Testeur de tension sans contact	•))	Indicateur sonore de continuité
⧈	Double isolation, classe II	µA ⎓	Courant c.c. (microampères)
⚠	Avertissement ou mise en garde	⚡	Risque de choc électrique
ϟ	Appareil compatible avec les conducteurs non isolés, sous tension et potentiellement dangereux		
▶|	Diode	⊣⊢	Capacité
Hz	Fréquence	%	Cycle de service
V	Tension (volts)	A	Intensité de courant (ampères)
°F °C	Température (degrés Fahrenheit / Celsius)	SEL	Sélection
+	Positif	–	Négatif
COM	Commun	⏚	Mise à la masse
☼	Luminosité du rétroéclairage	OFF	Hors tension

SYMBOLES À L'ÉCRAN ACL

AC	C.A. (courant alternatif)	DC	C.C. (courant continu)
–	Lecture négative	H	Maintien des données
AUTO	Évaluation automatique de la sensibilité	MAX	Maintien de la valeur maximale
F	Farad	▶|	Diode
NCV	Testeur de tension sans contact		Arrêt automatique
	Piles faibles	•))	Indicateur sonore de continuité
°F	Degrés (Fahrenheit)	°C	Degrés (Celsius)
M	Méga (valeur x 10^6)	k	Kilo (valeur x 10^3)
m	Milli (valeur x 10^{-3})	µ	Micro (valeur x 10^{-6})
n	Nano (valeur x 10^{-9})	V	Volts
A	Ampères	Ω	Ohms
Hz %	Fréquence/cycle de service	ZERO	Fonction zéro du courant c.c.
ϟ	Indicateur de tension dangereuse	△	Mode relatif
MIN	Maintien de la valeur minimale	MAX	Maintien de la valeur maximale
MAX-MIN	Écart entre les valeurs minimale et maximale		

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES



***REMARQUE :** Ce multimètre ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur.*

1. Écran ACL jusqu'à 4000 lectures
2. Commutateur de sélection de fonctions
3. Pince
4. Prise COM
5. Prise « VΩµA »
6. Bouton RANGE (Échelle)
7. Bouton MAX / MIN (Max./Min.)
8. Bouton REL / ZERO (Relatif / Zéro)
9. Bouton HOLD/Brightness (Maintien des données / Luminosité)
10. Gâchette de la pince
11. Marquages de flèche
12. Bouton SEL / NCV (Sélection/Test de tension sans contact)
13. Voyant de tension sans contact
14. Antenne de détection de tension sans contact

BOUTONS DE FONCTION

MARCHE/ARRÊT
Pour allumer le multimètre, tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) du réglage OFF (Arrêt) à tout autre réglage de mesure. Pour éteindre le multimètre, tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) au réglage OFF (Arrêt). L'icône d'arrêt automatique apparaîtra à l'écran. Par défaut, l'appareil s'éteint automatiquement après 5 minutes d'inactivité. Si le multimètre s'éteint automatiquement lorsqu'un réglage de mesure est sélectionné, appuyez sur n'importe quel bouton pour allumer l'appareil ou tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) vers le réglage OFF (Arrêt), puis allumez l'appareil. Pour désactiver cette fonctionnalité, maintenez enfoncé le bouton SEL / NCV (Sélection/Test de tension sans contact) (12) avant d'allumer l'appareil depuis le réglage OFF (Arrêt). Lorsque la fonction d'arrêt automatique est désactivée, l'icône d'arrêt automatique n'est pas visible à l'écran.

BOUTON SEL/NCV (SÉLECTION/TEST DE TENSION SANS CONTACT) [POUR LES FONCTIONS SECONDAIRES]
Le bouton SEL/NCV (Sélection / Test de tension dans contact) (12) active les fonctions secondaires pour chaque application accessible à l'aide du commutateur de sélection de fonctions (2).Pour la mesure de tensions et de courants (à l'exception du courant c.a. en µA), il bascule entre c.a. et c.c. Pour les autres fonctions, il bascule entre °F et °C, entre le cycle de service en Hz et en % et entre Continuité, Résistance, Capacité et Test de diode. La fonction par défaut pour chaque application est imprimée en blanc sur le multimètre; les fonctions secondaires pour chaque réglage sont imprimées en orange.

BOUTON SEL/NCV (SÉLECTION/TEST DE TENSION SANS CONTACT) [POUR LE TEST DE TENSION SANS CONTACT]
Maintenez le bouton SEL/NCV (Sélection / Test de tension sans contact) (12) enfoncé pour accéder au mode test de tension sans contact afin de vérifier la présence d'une tension c.a. L'icône NCV (Test de tension sans contact) et « **EF** » (Force électromotrice) apparaîtront à l'écran. Approchez le conducteur à tester à l'aide de l'antenne de détection (14). En présence d'une tension c.a., le voyant de tension sans contact rouge (13) clignote, des signaux sonores (bips) retentissent et des traits horizontaux apparaissent à l'écran. Lorsque l'antenne de détection de tension sans contact (14) approche de la source de tension, davantage de traits horizontaux apparaissent à l'écran et la fréquence du signal sonore augmente. Relâchez le bouton SEL / NCV (Sélection / Test de tension sans contact) pour sortir du mode test de tension sans contact.
REMARQUE : *Seules les tensions d'au moins 40 V c.a. peuvent être détectées.*

LUMINOSITÉ DU RÉTROÉCLAIRAGE
Appuyez sur le bouton HOLD/Brightness (Maintien des données / Luminosité) (9) et maintenez-le enfoncé pour que la luminosité du rétroéclairage bascule d'élevée à faible. Par défaut, l'appareil est configuré pour utiliser la faible luminosité.

RANGE (ÉCHELLE)
Par défaut, le multimètre est en mode échelle automatique pour mesurer la tension et la résistance. Ce mode détermine automatiquement l'échelle la plus appropriée pour les mesures effectuées. L'icône AUTO apparaîtra à l'écran. Pour forcer le multimètre à effectuer des mesures en utilisant une autre échelle, utilisez le bouton RANGE (Échelle) (6).

1. Appuyez sur le bouton RANGE (Échelle) (6) pour sélectionner manuellement l'échelle (AUTO est désactivé à l'écran ACL). Appuyez sur le bouton RANGE (Échelle) (6) à plusieurs reprises pour parcourir les échelles disponibles et arrêtez lorsque vous avez atteint la plage souhaitée.
2. Pour retourner en mode échelle automatique, appuyez sur le bouton RANGE (Échelle) (6) pendant plus de deux secondes (AUTO est réactivé).

BOUTONS DE FONCTION

MAX/MIN (MAX./MIN.)

Cette fonction peut être utilisée lors de la prise de mesures à l'aide des fonctions de mesure de la tension, du courant, de la résistance, de la température et du courant c.c. en µA. Lorsque le bouton MAX/MIN (Max. / Min.) (7) est enfoncé, le multimètre mémorise la lecture maximale et la lecture minimale, ainsi que la différence entre ces deux valeurs, tout en continuant à faire des lectures.

1. Lors de la mesure, appuyez sur le bouton MAX/MIN (Max. / Min.) (7) pour basculer de la lecture maximale (MAX), à la lecture minimale (MIN) et à la différence entre ces valeurs (MAX-MIN). « **MAX** », « **MIN** » ou « **MAX-MIN** » apparaîtra à l'écran pour préciser la valeur présentée. Si une nouvelle valeur maximale ou minimale est mesurée, l'affichage est actualisé et affiche la nouvelle valeur.
2. Appuyez sur le bouton MAX / MIN (Max. / Min.) (7) pendant plus de deux secondes pour retourner au mode de lecture normal.

MODE RELATIF

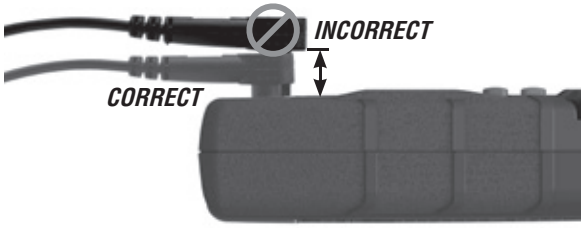
Mesure de tension REL (Relatif) : Appuyez sur REL / ZERO (Relatif/Zéro) (8) pour prendre des mesures en fonction de la lecture actuelle. L'icône REL (Relatif) apparaîtra à l'écran. Les mesures subséquentes apparaîtront en fonction de la mesure originale (s'applique aux tensions c.a./c.c., au courant c.c., à la capacité, au courant c.c. en µA et à la température). Appuyez sur REL / ZERO (Relatif/Zéro) (8) à nouveau pour quitter le mode relatif.

Fonction ZERO (Zéro) du courant c.c. : Lorsque vous mesurez un courant c.c. avec la pince, appuyez sur REL / ZERO (Relatif / Zéro) pour activer la fonction zéro du courant c.c. Cela mettra l'affichage à zéro en soustrayant la valeur actuelle en tant que décalage. L'icône ZERO (Zéro) apparaîtra à l'écran. Appuyez sur REL / ZERO (Relatif / Zéro) (8) à nouveau pour quitter le mode zéro du courant c.c.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

BRANCHEMENT DES FILS D'ESSAI

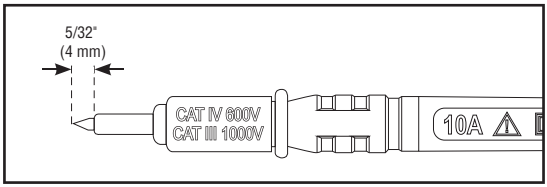
N'effectuez pas de test si les fils d'essai ne sont pas installés correctement. Cela pourrait causer des lectures intermittentes. Pour assurer un raccordement approprié, enfoncez complètement les fils d'essai dans la prise d'entrée.



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

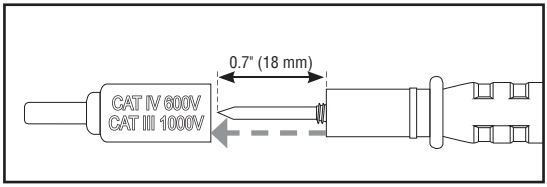
TESTS DANS DES EMPLACEMENTS CAT. III

Assurez-vous que l'écran de protection des fils d'essai est enfoncé complètement. Le fait de ne pas utiliser l'écran de protection CAT. III/CAT. IV augmente le risque d'arc électrique.



TESTS DANS DES EMPLACEMENTS CAT. II

Les écrans de protection CAT. III/CAT. IV peuvent être retirés des emplacements CAT. II pour des tests sur des conducteurs encastrés, p. ex. les prises murales standard. Assurez-vous de ne pas perdre les écrans de protection.



COURANT C.A. / C.C (MOINS DE 400 A)

Le courant c.a. est mesuré en appuyant sur la gâchette de la pince (10) pour ouvrir la pince et en la plaçant autour d'un fil sous tension. Lors de la mesure, il faut veiller à ce que la pince soit complètement fermée et la gâchette complètement relâchée (10) ; le fil doit passer perpendiculairement à travers le centre de la pince, aligné avec les flèches (11).



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

COURANT C.A. / C.C (MOINS DE 400 A)

Le courant c.a. est mesuré en appuyant sur la gâchette de la pince (10) pour ouvrir la pince et en la plaçant autour d'un fil sous tension. Lors de la mesure, il faut veiller à ce que la pince soit complètement fermée et la gâchette complètement relâchée (10) ; le fil doit passer perpendiculairement à travers le centre de la pince, aligné avec les flèches (11).

Pour mesurer le courant :

1. Tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage 400 A.
2. Placez la pince autour du fil. La mesure du courant apparaîtra à l'écran de l'appareil.



REMARQUE : *Le multimètre mesure la tension c.a. par défaut. Appuyez sur le bouton SEL / NCV (Sélection / Test de tension sans contact) pour basculer entre le mode c.a. et le mode c.c. L'icône AC (c.a.) ou DC (c.c). à l'écran indique le mode sélectionné.*

REMARQUE : *Si la mesure est inférieure à 40 A, tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage 4/40 A afin d'augmenter la résolution.*



REMARQUE : *Si des valeurs non nulles sont affichées avant la prise de mesure en mode courant c.c., une correction de décalage à l'aide de la fonction zéro du courant c.c. est nécessaire. Laissez l'appareil en mode courant c.c. et appuyez sur le bouton REL / ZERO (Relatif / Zéro) (8) pour activer la fonction zéro du courant c.c.* L'icône **ZERO** *(Zéro) apparaîtra à l'écran. La correction de décalage sera automatiquement soustraite des mesures de courant c.c. subséquentes pour une précision accrue. Appuyez sur le bouton REL / ZERO (Relatif/Zéro) (8) pour revenir au mode de lecture normal.*

REMARQUE : *N'utilisez pas la fonction de courant continu si le support aimanté est fixé à l'arrière du multimètre. Les interférences de l'aimant peuvent générer des mesures imprécises.*

⚠ ***Débranchez les fils d'essai lorsque vous effectuez des mesures avec la pince.***

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

TENSION C.A./C.C. (MOINS DE 600 V)

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise VΩμA (5) et le fil d'essai NOIR dans la prise COM (4), puis tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage **V** ⎓ pour la mesure de tensions c.a. ou c.c. Le multimètre mesure la tension c.a. par défaut. Pour mesurer la tension c.c., appuyez sur le bouton SEL/NCV (Sélection / Test de tension sans contact) (12) pour basculer entre le mode c.a. et le mode c.c. L'icône **AC** (c.a.) ou **DC** (c.c.) à l'écran ACL indique le mode sélectionné.



Fil noir Fil rouge



Appliquez les fils d'essai au circuit à tester pour mesurer la tension.
Le multimètre choisira l'échelle automatiquement pour afficher la mesure dans l'échelle la plus appropriée.

REMARQUE : *Si « – » apparaît à l'écran ACL, cela indique une polarité négative pour la tension c.c.*

REMARQUE : *Lorsqu'une fonction de test de tension est sélectionnée et les fils d'essai forment un circuit ouvert, des lectures de l'ordre du mV peuvent apparaître à l'écran. Il s'agit de bruit normal. En mettant les fils d'essai en contact pour fermer le circuit, le multimètre mesurera zéro volt.*

REMARQUE : *Pour accéder à l'échelle mV pour la tension c.a.* **V⁓**, *le bouton RANGE (Échelle)* (8) doit être utilisé.

Séquences en mode manuel

	1 pression	2 pressions	3 pressions	4 pressions	5 pressions
Plage c.a.	0-600V	0-420V	0-42V	0-4.2V	0-420mV
Plage c.c.	0-42V	0-4.2V	0-420mV	0-600V	0-420V

REMARQUE : *Lorsque des tensions supérieures à 25 V c.a. ou à 60 V c.c. sont mesurées, l'indicateur de tension dangereuse apparaîtra à l'écran.*

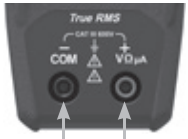
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

CONTINUITÉ

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise VΩμA (5) et le fil d'essai NOIR dans la prise COM (4), puis tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage Continuité/Résistance/Capacité/Test de diode.

REMARQUE : *Dans ce mode, le multimètre se met par défaut à Test de continuité. Assurez-vous que l'icône de Test de continuité est visible à l'écran. Si elle n'est pas visible, appuyez sur le bouton SEL / NCV (Sélection / Tes de tension sans contact)* (12) *à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'icône apparaisse.*

2. Coupez l'alimentation du circuit.
3. Testez la continuité en connectant un conducteur ou un circuit aux fils d'essai. Si la résistance mesurée est inférieure à 10 Ω, un signal sonore retentit et l'écran indique une valeur de résistance correspondant à la continuité. Si le circuit est ouvert, l'écran affiche « **OL** ».



Fil noir Fil rouge



⚠ NE tentez PAS de mesurer la continuité sur un circuit alimenté en électricité.

MESURES DE RÉSISTANCE

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise VΩμA (5) et le fil d'essai NOIR dans la prise COM (4), puis tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage Continuité / Résistance / Capacité / Test de diode.

REMARQUE : *Dans ce mode, le multimètre se met par défaut à Test de continuité. Appuyez sur le bouton SEL / NCV (Sélection / Test de tension sans contact)* (12) *à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'icône de la résistance* **Ω** *apparaisse à l'écran.*

2. Coupez l'alimentation du circuit.
3. Mesurez la résistance en connectant les fils d'essai au circuit. Le multimètre choisira l'échelle automatiquement pour afficher la mesure dans l'échelle la plus appropriée.



Fil noir Fil rouge



REMARQUE : *Lorsqu'une fonction d'essai de résistance est sélectionnée et que les fils d'essai ne sont pas en contact (ils ne sont pas connectés de part et d'autre d'une résistance), ou encore, lorsqu'une résistance défectueuse est testée, l'écran indique « **OL** » (Supérieur à la limite). Cela est normal.*

⚠ NE tentez PAS de mesurer la résistance sur un circuit alimenté en électricité.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

CAPACITÉ

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise VΩµA (5) et le fil d'essai NOIR dans la prise COM (4), puis tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage Continuité / Résistance / Capacité / Test de diode.

REMARQUE : *Dans ce mode, le multimètre se met par défaut à Test de continuité. Pour mesurer la capacité, appuyez sur le bouton SEL / NCV (Sélection / Test de tension sans contact) (12) à plusieurs reprises jusqu'à ce que* ***nF*** *apparaisse à l'écran.*

2. Coupez l'alimentation du circuit.
3. Mesurez la capacité en connectant les fils d'essai de part et d'autre du condensateur. Le multimètre choisira l'échelle automatiquement pour afficher la mesure dans l'échelle la plus appropriée.



Fil noir Fil rouge

TEST DE DIODE

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise VΩµA (5) et le fil d'essai NOIR dans la prise COM (4), puis tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage Continuité / Résistance / Capacité / Test de diode.

REMARQUE : *Dans ce mode, le multimètre se met par défaut à Test de continuité. Appuyez sur le bouton SEL / NCV (Sélection/Test de tension sans contact) (12) à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'icône de diode apparaisse à l'écran.*

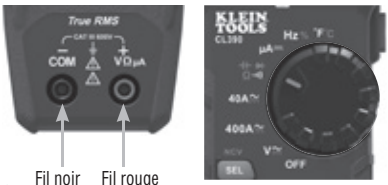
Touchez à la diode avec les fils d'essai. Une lecture de 200 à 800 mV à l'écran indique une polarisation directe et « **OL** » (Supérieur à la limite) indique une polarisation inverse. Un appareil dont le circuit est ouvert affiche « **OL** » (Supérieur à la limite) dans les deux polarités. Un appareil court-circuité affiche approximativement 0 mV.



Fil noir Fil rouge

COURANT C.C. EN µA (MOINS DE 200 µA)

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise VΩµA (5) et le fil d'essai NOIR dans la prise COM (4), puis tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage courant c.c. en µA. Les icônes **µA** et **DC** (c.c.) apparaissent à l'écran.
2. Coupez l'alimentation et ouvrez le circuit au point de mesure.
3. Branchez les fils d'essai en série avec le circuit.
4. Mettez le circuit sous tension pour prendre la mesure.



Fil noir Fil rouge

⚠ NE tentez PAS de mesurer des valeurs supérieures à 200 µA.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

FRÉQUENCE/CYCLE DE SERVICE

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise VΩµA (5) et le fil d'essai NOIR dans la prise COM (4), puis tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage Fréquence / Cycle de service **Hz%**.

REMARQUE : *Dans ce mode, le multimètre se met par défaut à Test de fréquence. Pour passer au mode test de cycle de service, appuyez sur le bouton SEL / NCV (Sélection / Test de tension sans contact) (12) une fois. Assurez-vous que l'icône appropriée (***Hz** *ou* **%***) apparaît à l'écran.*

2. Prenez une mesure en connectant les fils d'essai de part et d'autre du circuit.



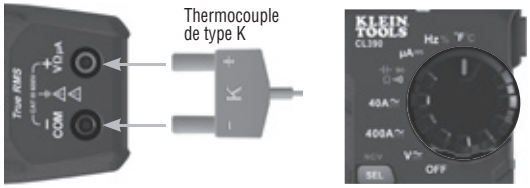
Fil noir Fil rouge

TEMPÉRATURE

1. Insérez le thermocouple de type K dans les prises VΩµA (5) et COM (4) (respectez la polarité indiquée sur le thermocouple et le multimètre) et tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) jusqu'au réglage **°F**°C (température).

REMARQUE : *Dans ce mode, le multimètre se met par défaut à l'échelle Fahrenheit. Pour passer à l'échelle Celsius, appuyez sur le bouton SEL / NCV (Sélection / Test de tension sans contact) (12) une fois. Assurez-vous que l'icône appropriée (°***F** *ou °***C***) apparaît à l'écran.*

2. Pour mesurer la température, touchez l'objet mesuré avec la pointe du thermocouple. Lorsque la pointe du thermocouple et l'objet sont en équilibre thermique, la mesure à l'écran se stabilise.



⚠ Retirez le thermocouple avant de sélectionner une autre fonction du multimètre.

⚠ Le thermocouple livré avec l'appareil permet de mesurer des températures inférieures à 230 °C (446 °F) seulement. Pour mesurer des températures plus élevées, un thermocouple de type K devrait être utilisé avec l'échelle de températures appropriée.

ENTRETIEN

REMPLACEMENT DES PILES
Lorsque l'indicateur apparaît à l'écran ACL, il est nécessaire de remplacer les piles.
1. Desserrez la vis imperdable et retirez le couvercle du compartiment à piles.
2. Remplacez les 3 piles AAA (tenez compte de la polarité).
3. Replacez le couvercle du compartiment à piles et resserrez solidement la vis.



⚠ Pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez les fils d'essai de toute source de tension avant de retirer la porte du compartiment à piles.

⚠ Pour éviter tout risque de choc électrique, n'utilisez pas le multimètre lorsque le couvercle du compartiment à piles est retiré.

NETTOYAGE

Assurez-vous d'éteindre l'appareil, puis essuyez-le à l'aide d'un linge non pelucheux propre. ***N'utilisez pas de nettoyant abrasif ni de solvant.***

ENTREPOSAGE

Retirez les piles lorsque vous prévoyez ne pas utiliser l'appareil pendant une longue période. N'exposez pas l'appareil à des températures ou à un taux d'humidité élevés. Après une période d'entreposage dans des conditions extrêmes (hors des limites mentionnées dans la section Caractéristiques générales), laissez l'appareil revenir à des conditions d'utilisation normales avant de l'utiliser.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

MISE AU REBUT/RECYCLAGE

Ne mettez pas l'appareil et ses accessoires au rebut. Ces articles doivent être éliminés conformément aux règlements locaux. Pour de plus amples renseignements, consultez les sites **www.epa.gov/recycle**.

SERVICE À LA CLIENTÈLE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-5346
customerservice@kleintools.com **www.kleintools.com**