

INSTRUCTION MANUAL

600A AC/DC Auto-Ranging TRMS Clamp Meter with Work Light



- NON-CONTACT VOLTAGE TESTER
- LOW IMPEDANCE
- DATA & RANGE HOLD
- AUDIBLE CONTINUITY
- DIODE TEST
- CAPACITANCE & FREQUENCY
- TRANSFLECTIVE REVERSE-CONTRAST DISPLAY
- LIGHTED DIAL

1000V $\approx$
600A $\approx$
60M Ω



Intertek

CAT IV
600V

CAT III
1000V



ESPAÑOL pg. 17

FRANÇAIS p. 33

GENERAL SPECIFICATIONS

Klein Tools CL810 is an automatically ranging true root mean square (TRMS) digital clamp meter that measures AC/DC current via the clamp, measures AC/DC voltage, resistance, continuity, frequency, inrush, capacitance, and tests diodes via test leads, and temperature via a thermocouple probe. It also features a Low Impedance (LoZ) mode for identifying and eliminating ghost or stray voltages, transfective reverse-contrast display, and lighted dial.

- **Environment:** Indoor: Do not expose to moisture, rain or snow.
- **Operating Altitude:** 6562 ft. (2000m)
- **Relative Humidity:** <80% non-condensing
- **Operating Temp:** 32° to 122°F (0° to 50°C)
- **Storage Temp:** 14° to 140°F (-10° to 60°C)
- **Accuracy:** Values stated at 65° to 83°F (18° to 28°C)
- **Temp Coefficient:** $0.1 \times (\text{Quoted Accuracy})$ per °C above 28°C or below 18°C, corrections are required when ambient working temp is outside of Accuracy Temp range
- **Auto Power-Off (APO):** After 15 minutes of inactivity (unless disabled)
- **Dimensions:** 9.06" $\times$ 3.47" $\times$ 1.65" (230 $\times$ 88 $\times$ 42mm)
- **Weight:** 13 oz. (369 g) including batteries
- **Calibration:** Accurate for one year
- **Standards:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032.



Conforms to: UL STD 61010-1, 61010-2-032.

Certified to: CSA STD C22.2 #61010-1, 61010-2-032.

- **Pollution degree:** 2
- **Accuracy:** $\pm$ (% of reading + # of least significant digits)
- **Drop Protection:** 6.5 ft. (2m)
- **Safety Rating:** CAT IV 600V, CAT III 1000V, 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.

CAT IV: Measurement category IV is applicable to test and measuring circuits connected at the source 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	LoZ Accuracy
AC Voltage (V AC)	600mV	0.1mV	$\pm(1.8\% + 8 \text{ digits})$	$\pm(2.5\% + 8 \text{ digits})$
	6.000V	1mV	$\pm(0.9\% + 5 \text{ digits})$	
	60.00V	10mV		
	600.0V	100mV		
	1000V	1V	$\pm(1.2\% + 5 \text{ digits})$	
DC Voltage (V DC)	600.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\% + 8 \text{ digits})$	$\pm(2.0\% + 5 \text{ digits})$
	6.000V	1mV	$\pm(0.8\% + 3 \text{ digits})$	
	60.00V	10mV		
	600.0V	100mV		
	1000V	1V	$\pm(1.0\% + 3 \text{ digits})$	

Input Impedance: 10M Ω **Frequency Range:** 45 to 400Hz

Maximum Input: 1000V AC RMS or 1000V DC

NOTE: All AC voltage ranges are specified from 5% to 100% of range.

AC Current (A AC)	60.00A	10mA	$\pm(2.0\% + 8 \text{ digits})$
	600.0A	100mA	$\pm(2.0\% + 5 \text{ digits})$
DC Current (A DC)	60.00A	10mA	$\pm(2.0\% + 8 \text{ digits})$
	600.0A	100mA	$\pm(2.0\% + 5 \text{ digits})$

Frequency Range: 50 to 60Hz

DC Microamps (DC μ)	200.0 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\% + 5 \text{ digits})$
-----------------------------	---------------	-------------	---------------------------------

Maximum Input: 1000V AC RMS or 1000V DC

Function	Range	Resolution	Accuracy
Resistance	600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% + 5 \text{ digits})$
	6.000k Ω	1 Ω	
	60.00k Ω	0.01k Ω	
	600.0k Ω	0.1k Ω	
	6.000M Ω	1k Ω	
	60.00M Ω	10k Ω	$\pm(2.0\% + 10 \text{ digits})$

Maximum Input: 1000V AC RMS or 1000V DC

Capacitance	60.00nF	0.01nF	$\pm(3.5\% + 10 \text{ digits})$
	600.0nF	0.1nF	$\pm(3.0\% + 5 \text{ digits})$
	6.000 μ F	0.001 μ F	
	60.00 μ F	0.01 μ F	
	600.0 μ F	0.1 μ F	
	6.000mF	0.001mF	$\pm(3.5\% + 5 \text{ digits})$

Maximum Input: 1000V AC RMS or 1000V DC

Temperature (Fahrenheit)	-40° to 10°F	1°F	$\pm(1.2\% + 7^\circ\text{F})$
	11° to 1832°F		$\pm(1.2\% + 6^\circ\text{F})$
Temperature (Celsius)	-40° to -12°C	1°C	$\pm(1.2\% + 4^\circ\text{C})$
	-11° to 1000°C		$\pm(1.3\% + 3^\circ\text{C})$

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Function	Range	Resolution	Accuracy
Frequency (Auto-Ranging)	2.000Hz to 9.999Hz	0.001Hz	$\pm(0.1\% + 5 \text{ digits})$
	99.99Hz	0.01Hz	
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	1Hz	
	60.00kHz	10Hz	

Sensitivity: >8V to 220V RMS, must be zero-crossing signal.

Maximum Input: 1000V AC RMS or 1000V DC

Duty Cycle	0.1% to 99.9%	0.1%	$\pm 1.5\%$ or ± 15 digits
-------------------	---------------	------	--------------------------------

Pulse width: >100 μ s, <100ms

Frequency width: 10Hz to 10kHz

Sensitivity: >8V to 220V RMS, must be zero-crossing signal.

Maximum Input: 1000V DC or 1000V AC RMS

Inrush Current	600.0A	100mA	$\pm(10.0\% + 10 \text{ digits})$
-----------------------	--------	-------	-----------------------------------

Frequency Range: 50 to 60Hz

Detection Range: >6A

OTHER MEASUREMENT APPLICATIONS

Maximum Input: 1000V AC RMS or 1000V DC

- **Diode Test:** Max. 1.5mA, open circuit voltage ~3V DC
- **Continuity Check:** Audible signal <50 Ω , test current <1.5mA
- **Sampling Frequency:** 4 samples per second
- **Low Impedance (Low Z):** Input impedance >3k Ω ,
Max input 1000V AC RMS or 1000V DC RMS
- **Auto Power-Off:** After ~15 minutes of inactivity
- **Overload:** "OL" indicated on display, overload protection 1000V in all settings
- **Polarity:** "-" on display indicates negative polarity
- **Display:** 3-5/6 digit, 6000 Count LCD



WARNINGS - GENERAL

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.
- 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.
- Probe assemblies to be used for MAINS measurements shall meet IEC/EN 61010-031 with a voltage RATING of CAT III 1000V/CAT IV 600V or better.
- Ensure meter leads are fully seated, 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, continuity, capacitance, or diodes 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, and the screen will display the corresponding sensitivity level (1 to 4 bars) when voltage is detected. 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 60Hz.
 - 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		Resistance (in Ohms)
NCV	Non-Contact Voltage tester		Audible Continuity
	Double Insulated Class II		DC Microamps
	Warning or Caution		Risk of Electrical Shock
	Suitable for uninsulated hazardous live conductors		Read Instructions
	Diode	LoZ	Low Impedance
Hz	Frequency		Capacitance
V	Voltage (Volts)	%	Duty-cycle
°F °C	Temperature (Fahrenheit / Celsius)	A	Amperage (Amps)
+	Positive	-	Negative
COM	Common	SEL	Select
	Backlight Brightness		Ground
	Work Light	OFF	Power Off
INRUSH	Inrush Current	MAX MIN	Maximum/Minimum Value

SYMBOLS ON LCD

AC	AC (Alternating Current)	DC	DC (Direct Current)
	Negative Reading	H	Data Hold
AUTO	Auto Ranging		Diode
F	Farads		Auto Power Off
NCV	Non-Contact Voltage Tester		Audible Continuity
	Low Battery	°C	Degrees (Celsius)
°F	Degrees (Fahrenheit)	k	kilo (value x 10 ³)
M	Mega (value x 10 ⁶)	μ	micro (value x 10 ⁻⁶)
m	milli (value x 10 ⁻³)	V	Volts
n	nano (value x 10 ⁻⁹)	Ω	Ohms
A	Amps	ZERO	DC Current Zero Function
Hz%	Frequency/Duty Cycle	REL	Relative Mode
	Hazardous Voltage Indicator	INRUSH	Inrush
MIN	Minimum Value Hold	MAX	Maximum Value Hold
Lo Z	Low Impedance		

FEATURE DETAILS



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

- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|---|
| 1 | 6000 Count LCD Display | 11 | Arrow Markings |
| 2 | Function Selector Switch | 12 | "SEL/NCV" Button |
| 3 | Clamp | 13 | Test Lead Holder for Test Probe |
| 4 | "COM" Jack | 14 | NCV Sensing Antenna |
| 5 | "V / Ω / μA" Jack | 15 | Polarity Markings (for DC current) |
| 6 | "HOLD" / Worklight Button | 16 | Worklight |
| 7 | "RANGE" Button | 17 | NCV Indicator |
| 8 | "MAX/MIN/INRUSH" Button | 18 | Magnetic Mount |
| 9 | "REL/ZERO"/Brightness Button | 19 | Keep hand and fingers below this line while using meter |
| 10 | Clamp Trigger (press to open clamp) | | |

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. By default, the meter will automatically power OFF after 15 minutes of inactivity. If the meter automatically powers OFF while in a measurement setting, rotate Function Selector Switch (2) to any other setting, or press any button to power back on. To deactivate the 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. **NOTE:** *Auto Power Off is the default setting and must be deactivated each time the meter is powered on.*

"SEL/NCV" BUTTON (FOR SECONDARY FUNCTIONS)

The "SEL/NCV" Button (12) activates the secondary function for each application accessible by the function selector switch (2). For current, voltage, and low impedance it toggles between AC and DC, for the other functions it switches between continuity, resistance, capacitance, and diode test mode, and between Hz and %, and between °F and °C. 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)

Long-press 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 (17) 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. Long-press the "SEL/NCV" Button (12) to exit NCV testing mode and return to the default function.

NOTE: *Only voltages of 65V AC or greater will be detected.*

DATA HOLD & WORKLIGHT

Press the "HOLD" / Worklight Button (6) to hold the measurement on the display. Press again to release the display to return to live measuring. Press and hold to turn on the worklight.

RELATIVE MODE

REL Measurement: Press the "REL/ZERO"/Brightness Button (9) 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 Voltage, AC Current, Capacitance, DC μ A, and Temperature). Press the "REL/ZERO"/Brightness Button (9) again to exit relative mode.

DC ZERO Function: When measuring DC current with the clamp, press the "REL/ZERO"/Brightness Button (9) 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 the "REL/ZERO"/Brightness Button (9) again to exit DC current zero mode. Press and hold the "REL/ZERO"/Brightness Button (9) in any mode to increase or decrease the brightness of the LCD backlight. **NOTE:** *If the DC current range changes, the DC current ZERO function procedure must be repeated.*

FUNCTION BUTTONS

FUNCTION SELECTOR SWITCH BACKLIGHT

The function icons around the Function Selector Switch (2) will illuminate by default upon powering on the meter, and will stop illuminating after 3 minutes of inactivity. They will reilluminate upon pressing any button or rotating the Function Selector Switch (2).

NOTE: To disable the dial backlight, press and hold the "REL/ZERO"/Brightness Button button (9) when powering on the meter.

RANGE

The meter defaults to auto-ranging mode **AUTO**. This mode automatically determines the most appropriate measurement range for the testing that is being conducted. To manually force the meter to measure in a different range, use the Range button (7).

1. Press the "RANGE" button (7) to manually select measurement range (**AUTO** is deactivated on the LCD). Repeatedly press the "RANGE" button (7) 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 (7) for more than one second (**AUTO** is reactivated).

MAX/MIN

When the "MAX/MIN/INRUSH" button (8) is pressed, the meter keeps track of the Maximum and Minimum values.

1. When measuring, press the "MAX/MIN/INRUSH" button (8) to toggle between the Maximum value (MAX) and the Minimum value (MIN). If a new Maximum or Minimum occurs, the display will update with the new value.
2. Press and hold the "MAX/MIN/INRUSH" button (8) for more than one second to return to normal measuring mode.

INRUSH

1. Rotate the Function Selector switch (2) to the Current **A** $\approx$ setting and press the "MAX/MIN/INRUSH" button (8) prior to an inrush event to test for inrush current. While the meter monitors current waiting for the inrush event, "----" will be visible on the display.
2. Press and hold the "MAX/MIN/INRUSH" button (8) for more than one second to return to normal measuring mode.



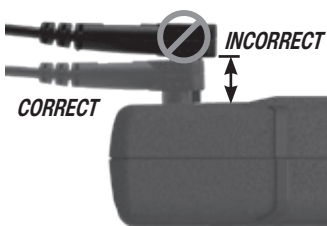
NOTE: While in AC current mode, inrush is the default measurement when pressing the "MAX/MIN/INRUSH" button (8). In all other modes, MAX/MIN is the default measurement.

NOTE: Inrush mode takes a measurement every 20 milliseconds. The display initially updates 100 milliseconds after entering inrush mode. After that, the display updates every 300 milliseconds.

OPERATING INSTRUCTIONS

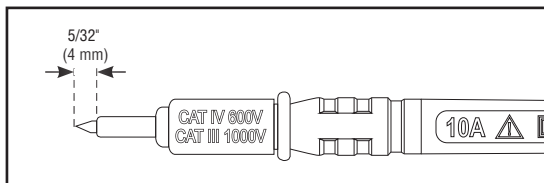
CONNECTING TEST LEADS

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



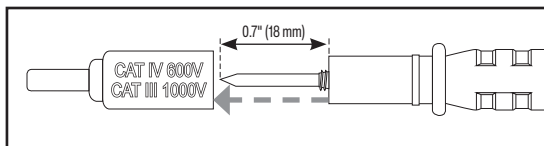
TESTING IN CAT III / CAT IV MEASUREMENT LOCATIONS

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



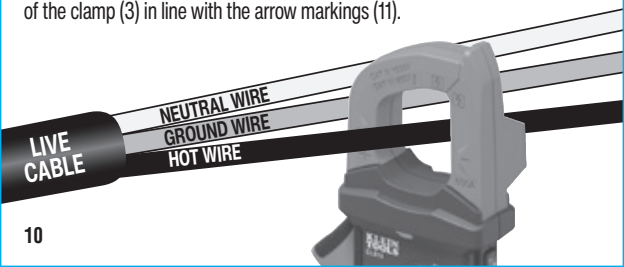
TESTING IN CAT II MEASUREMENT LOCATIONS

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 600A)

AC Current is measured by pressing the clamp trigger (10) to open the clamp (3) and placing it around a current-carrying wire. When measuring, care should be taken to ensure that the clamp (3) is completely closed with trigger (10) fully released, and that the wire passes perpendicularly through the center of the clamp (3) in line with the arrow markings (11).



OPERATING INSTRUCTIONS

NOTE: Current measurement can be made by clamping around single conductors, but not cables containing both live and neutral wires. In this case a line splitter is required, Klein Cat. No. 69409 is recommended.

To measure current:

1. Rotate the Function Selector Switch (2) to the AC/DC current **A** $\approx$ setting.



NOTE: The meter defaults to AC measurement. 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.

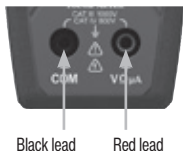
2. Place clamp (3) around wire. When measuring DC current, align the polarity markings (15) on the clamp with the polarity of the wire to avoid negative readings. The current measurement will be shown in the display. The meter will auto-range to display the measurement in the most appropriate range.

⚠ Disconnect test leads when measuring with the clamp.

NOTE: If non-zero values are displayed prior to measuring in DC current mode, an offset correction is required. With meter in DC current mode, press the "REL/ZERO" button (9) to activate the DC current ZERO function. Subsequent DC current measurements automatically subtract the offset correction for improved accuracy. If the DC current range changes, the DC current ZERO function procedure must be repeated.

μ A DC CURENT (LESS THAN 200 μ A)

1. Insert RED test lead into V Ω μ A jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the DC μ A setting. The " μ A" 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.



⚠ DO NOT attempt to measure more than 200 μ A.

OPERATING INSTRUCTIONS

AC/DC VOLTAGE (LESS THAN 1000V)

1. Insert RED test lead into "V / Ω / μ A" jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the AC/DC voltage **V** $\approx$ setting. 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.



2. 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, the test leads are being applied to the circuit in reverse. Swap the position of the leads to correct this.

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: The Hazardous Voltage Indicator will appear on the display when the voltage is >25V AC or >60V DC.

AC/DC LoZ VOLTAGE (LESS THAN 600V)

1. Insert RED test lead into "V / Ω / μ A" jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the AC/DC LoZ voltage setting. 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.



2. 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.

⚠ Do not attempt to measure voltages greater than 600V in LoZ setting.

OPERATING INSTRUCTIONS

CONTINUITY

1. Insert RED test lead into "V / Ω / μ A" jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the Continuity/Resistance/Capacitance/Diode Test $\frac{1}{\Omega}$ setting.

NOTE: The meter defaults to Continuity testing in this mode. Ensure that the Continuity Testing icon $\bullet \parallel \bullet$ is visible on the display. If not, press the "SEL/NCV" button (12) repeatedly until the $\bullet \parallel \bullet$ 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 50 Ω , an audible signal will sound and display will show a resistance value indicating continuity. If circuit is open, display will show "OL".



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

RESISTANCE MEASUREMENTS

1. Insert RED test lead into "V / Ω / μ A" jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the Continuity/Resistance/Capacitance/Diode Test $\frac{1}{\Omega}$ setting.

NOTE: The meter defaults to Continuity testing in this mode. Press the "SEL/NCV" button (12) once to enter Resistance testing mode. The Resistance icon Ω will appear 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.



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.

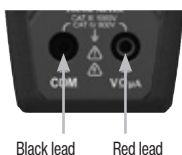
OPERATING INSTRUCTIONS

CAPACITANCE

1. Insert RED test lead into "V / Ω / μ A" jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate the Function Selector Switch (2) Continuity/Resistance/Capacitance/Diode Test $\frac{1}{\Omega} \rightarrow \rightarrow$ setting.

NOTE: The meter defaults to Continuity testing in this mode. Press "SEL/NCV" button (12) twice to enter Capacitance testing mode. The **F** unit measurement icon will appear 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.



DIODE TEST

1. Insert RED test lead into "V / Ω / μ A" jack (5), and BLACK test lead into COM jack (4), and rotate function selector switch (2) to the Continuity/Resistance/Capacitance/Diode Test $\frac{1}{\Omega} \rightarrow \rightarrow$ setting.

NOTE: The meter defaults to Continuity testing in this mode. Press the "SEL/NCV" button (12) three times to enter Diode testing mode. The Diode icon $\rightarrow$ will appear on the display.

2. 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.



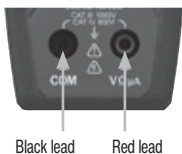
OPERATING INSTRUCTIONS

FREQUENCY / DUTY-CYCLE

1. Insert RED test lead into "V / Ω / μ A" 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.

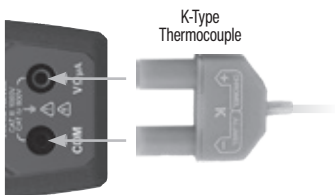


TEMPERATURE

1. Insert thermocouple into the "V / Ω / μ A" (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. The meter will auto-range to display the measurement in the most appropriate range.



⚠ Remove thermocouple before switching meter to other measurement functions.

⚠ The thermocouple included with the original purchase is suitable for temperatures below 356°F / 180°C only. To measure higher temperatures, a thermocouple with the appropriate measurement range should be used.

MAINTENANCE

BATTERY REPLACEMENT

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

1. Loosen #2 Phillips screw and remove battery door.
2. Replace three spent AAA batteries (note proper polarity).
3. Replace battery door and secure with screw. Do not overtighten.



 **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.**

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.

FCC & IC COMPLIANCE

See this product's page at www.kleintools.com
for FCC compliance information.
Canada ICES-003 (B) / NMB-003 (B)

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 1-800-553-4676
customerservice@kleintools.com www.kleintools.com

ESPAÑOL

CL810

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Multímetro TRMS de gancho
de rango automático
de 600 A CA/CD
con luz de trabajo



- PROBADOR DE VOLTAJE SIN CONTACTO
- BAJA IMPEDANCIA
- RETENCIÓN DE DATOS Y RANGO
- INDICADOR DE CONTINUIDAD AUDIBLE
- PRUEBA DE DIODO
- CAPACITANCIA Y FRECUENCIA
- PANTALLA TRANSFLECTIVA DE CONTRASTE INVERTIDO
- PERILLA ILUMINADA

1000V $\approx$
600A $\approx$
60M Ω



KLEIN TOOLS



Intertek

CAT IV
600V

CAT III
1000V

ESPECIFICACIONES GENERALES

El CL810 de Klein Tools 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, resistencia, continuidad, frecuencia, corriente de inserción y capacitancia; prueba diodos con cables de prueba, y mide temperatura con una sonda de termopar. También cuenta con un modo de baja impedancia (LoZ) para identificar y eliminar voltajes fantasmas o erráticos, una pantalla transfectiva de contraste invertido y una perilla iluminada.

- **Entorno:** en interiores: no lo exponga a la humedad, lluvia o nieve.
- **Altitud de funcionamiento:** 6562' (2000 m)
- **Humedad relativa:** <80 %, sin condensación
- **Temperatura de funcionamiento:** 32 a 122 °F (0 a 50 °C)
- **Temperatura de almacenamiento:** 14 a 140 °F (-10 a 60 °C)
- **Precisión:**
valores establecidos según una temperatura ambiente de 65 a 83 °F (18 a 28 °C)
- **Coefficiente 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 de trabajo se encuentra fuera del rango de la temperatura de precisión
- **Función de apagado automático (APO):** después de 15 minutos de inactividad (a menos que esté desactivada)
- **Dimensiones:** 9,06" × 3,47" × 1,65" (230 × 88 × 42 mm)
- **Peso:** 13 oz (369 g) incluidas las baterías
- **Calibración:** precisa durante un año
- **Normas:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032.



Cumple con: UL STD 61010-1, 61010-2-032.

Certificado según: CSA STD C22.2 N.º 61010-1, 61010-2-032.

- **Grado de contaminación:** 2
- **Precisión:** ± (% de lectura + cantidad de dígitos menos significativos)
- **Protección ante caídas:** 6,5' (2 m)
- **Clasificación de seguridad:** CAT IV 600 V, CAT III 1000 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 redes eléctricas de bajo voltaje de un edificio.
CAT IV: la categoría IV de medición es aplicable a los circuitos de medición y prueba conectados a la fuente de la instalación de redes eléctricas 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	Precisión LoZ (Baja impedancia)
Voltaje CA (V CA)	600 mV	0,1 mV	± (1,8 % + 8 dígitos)	± (2,5 % + 8 dígitos)
	6,000 V	1 mV	± (0,9 % + 5 dígitos)	
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV		
	1000 V	1 V	± (1,2 % + 5 dígitos)	
Voltaje CD (V CD)	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 8 dígitos)	± (2,0 % + 5 dígitos)
	6,000 V	1 mV	± (0,8 % + 3 dígitos)	
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV		
	1000 V	1 V	± (1,0 % + 3 dígitos)	

Impedancia de entrada: 10 MΩ Rango de frecuencia: 45 a 400 Hz

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

NOTA: Aodos los rangos de voltaje AC están especificados desde el 5 % hasta el 100 % del rango

Corriente CA (A CA)	60,00 A	10 mA	± (2,0 % + 8 dígitos)
	600,0 A	100 mA	± (2,0 % + 5 dígitos)
Corriente CD (A CD)	60,00 A	10 mA	± (2,0 % + 8 dígitos)
	600,0 A	100 mA	± (2,0 % + 5 dígitos)

Rango de frecuencia: 50 a 60 Hz

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

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

Función	Rango	Resolución	Precisión
Resistencia	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % + 5 dígitos)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	0,01 kΩ	
	600,0 kΩ	0,1 kΩ	
	6,000 MΩ	1 kΩ	
	60,00 MΩ	10 kΩ	± (2,0 % + 10 dígitos)

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

Capacitancia	60,00 nF	0,01 nF	± (3,5 % + 10 dígitos)
	600,0 nF	0,1 nF	± (3,0 % + 5 dígitos)
	6,000 μF	0,001 μF	
	60,00 μF	0,01 μF	
	600,0 μF	0,1 μF	
	6,000 mF	0,001 mF	± (3,5 % + 5 dígitos)

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

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

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Función	Rango	Resolución	Precisión
Frecuencia (rango automático)	2,000 Hz a 9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm (0,1 \% + 5 \text{ dígitos})$
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	60,00 kHz	10 Hz	

Sensibilidad: >8 V a 220 V RMS, debe ser señal de cruce por cero.

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

Ciclo de servicio	0,1 % a 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,5 \% \pm 15 \text{ dígitos}$
-------------------	----------------	-------	-------------------------------------

Ancho de pulso: >100 μ s, <100 ms

Ancho de frecuencia: 10 Hz a 10 kHz

Sensibilidad: >8 V a 220 V RMS, debe ser señal de cruce por cero.

Entrada máxima: 1000 V CD o 1000 V CA RMS

Corriente de inserción	600,0 A	100 mA	$\pm (10,0 \% + 10 \text{ dígitos})$
------------------------	---------	--------	--------------------------------------

Rango de frecuencia: 50 Hz a 60 Hz

Rango de detección: >6 A

OTRAS APLICACIONES DE MEDICIÓN

Entrada máxima: 1000 V CA RMS o 1000 V CD

- **Prueba de diodo:** 1,5 mA máx., 3 V CD de voltaje de circuito abierto aprox.
- **Verificación de continuidad:** señal audible <50 Ω , <1,5 mA de corriente de prueba
- **Frecuencia de muestreo:** 4 muestras por segundo
- **Baja impedancia (Low Z):**
impedancia de entrada >3 k Ω , entrada máx. 1000 V CA o 1000 V CD RMS
- **Función de apagado automático:** después de aprox. 15 minutos de inactividad
- **Sobrecarga:** se indica "OL" (Sobrecarga) en pantalla, protección contra sobrecarga de 1000 V en todas las posiciones
- **Polaridad:** "-" en pantalla indica polaridad negativa
- **Pantalla:** LCD de 3-5/6 dígitos con recuento de 6000



ADVERTENCIAS GENERALES

Para garantizar un funcionamiento y servicio seguros del multímetro, 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.
- Los ensamblajes de sonda que se utilicen para las mediciones de redes eléctricas deben cumplir con la norma IEC/EN 61010-031 con una clasificación de voltaje CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V o superior.
- Asegúrese de que los cables del multímetro 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, continuidad, capacitancia o diodos 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 compartimiento de las baterías.
- Para evitar riesgo de choque eléctrico, no use el multímetro sin colocar la tapa del compartimiento de las baterías.

ADVERTENCIAS SOBRE LA FUNCIÓN NCV

- Cuando la función NCV está activa, una luz roja intermitente o fija y un pitido audible indican la presencia de voltaje, y la pantalla mostrará el nivel de sensibilidad correspondiente (de 1 a 4 barras) cuando se detecte 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 60 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 MULTÍMETRO

	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
	Apto para conductores activos peligrosos sin aislamiento		Lea las instrucciones
	Diodo	LoZ	Baja impedancia
Hz	Frecuencia		Capacitancia
V	Voltaje (voltios)	%	Ciclo de servicio
°F °C	Temperatura (Fahrenheit/Celsius)	A	Amperaje (amperios)
+	Positivo	-	Negativo
COM	Común	SEL	Seleccionar
	Brillo de retroiluminación		Conexión a tierra
	Luz de trabajo	OFF	Apagado
INRUSH	Corriente de inserción	MAX MIN	Valor máximo/mínimo

SÍMBOLOS EN LA PANTALLA LCD

CA	CA (corriente alterna)	CD	CD (corriente directa)
	Lectura negativa	H	Retención de datos
AUTO	Rango automático		Diodo
F	Faradios		Función de apagado automático
NCV	Probador de voltaje sin contacto		Indicador de continuidad audible
	Batería baja	°C	Grados (Celsius)
°F	Grados (Fahrenheit)	k	kilo (valor $\times 10^3$)
M	Mega (valor $\times 10^6$)	μ	micro (valor $\times 10^{-6}$)
m	mili (valor $\times 10^{-3}$)	V	Voltios
n	nano (valor $\times 10^{-9}$)	Ω	Ohmios
A	Amperios	ZERO	Función de corriente CD cero
Hz%	Frecuencia/ciclo de servicio	REL	Modo relativo
	Indicador de voltaje peligroso	INRUSH	Corriente de inserción
MIN	Retención del valor mínimo	MAX	Retención del valor máximo
Lo Z	Baja impedancia		

DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS



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

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

- | | |
|---|--|
| 1 Pantalla LCD con recuento de 6000 | 11 Marcas de flechas |
| 2 Perilla selectora de función | 12 Botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) |
| 3 Pinzas | 13 Soporte para cables de prueba para sonda de prueba |
| 4 Conector "COM" (Común) | 14 Antena de detección de NCV |
| 5 Conector "V/Ω/μA" | 15 Marcas de polaridad (para corriente CD) |
| 6 Botón "HOLD" (Retener)/Luz de trabajo | 16 Luz de trabajo |
| 7 Botón "RANGE" (Rango) | 17 Indicador de NCV |
| 8 Botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) | 18 Soporte magnético |
| 9 Botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo | 19 Mantenga la mano y los dedos debajo de esta línea mientras se el multímetro |
| 10 Gatillo de las pinzas (presionar para abrir las pinzas) | |

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). De forma predeterminada, el multímetro se apagará automáticamente después de 15 minutos de inactividad. Si el multímetro se apaga automáticamente cuando la perilla selectora de función (2) se encuentra en un posición de medición, gire la perilla a cualquier otra posición o presione cualquier botón para volver a encender 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 ícono correspondiente  no se visualiza en la pantalla. **NOTA:** la función de apagado automático es la configuración predeterminada y se debe desactivar cada vez que se encienda el multímetro.

BOTÓN "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (PARA FUNCIONES SECUNDARIAS)

El botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) sirve para activar la función secundaria de cada aplicación a la que se accede con la perilla selectora de función (2). En el caso de la corriente, el voltaje y la baja impedancia, alterna entre CA y CD; para las otras funciones, alterna entre continuidad, resistencia, capacitancia y prueba de diodo, entre Hz y %, y entre °F y °C. 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 NVC)

Mantenga presionado el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) para ingresar al modo de prueba de voltaje sin contacto (NVC) y probar la presencia de voltaje CA. El ícono 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) (17) 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. Mantenga presionado el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) para salir del modo de prueba NCV y regresar a la función predeterminada.

NOTA: se detectarán solo voltajes iguales o mayores que 65 V CA.

RETENCIÓN DE DATOS Y LUZ DE TRABAJO

Presione el botón "HOLD" (Retener)/Luz de trabajo (6) para retener la medición en la pantalla. Vuelva a presionar el botón para que la pantalla regrese a la medición en curso. Mantenga presionado el botón para encender la luz de trabajo.

MODO RELATIVO

Medición REL: presione el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo (9) para iniciar la medición relativa a la lectura de corriente. El ícono "REL" (Relativo) aparecerá en la pantalla. Las mediciones posteriores se muestran relativas a la medición original. (Se aplica a voltaje, corriente CA, capacitancia, μA de CD y temperatura). Presione el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo (9) de nuevo para salir del modo relativo.

Función de corriente CD CERO: cuando mida la corriente CD con las pinzas, presione el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo (9) para activar la función de corriente CD cero. Esto fijará la pantalla en cero al restar el valor actual como un desplazamiento. El ícono "ZERO" (Cero) aparecerá en la pantalla. Presione el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo (9) de nuevo para salir del modo de función de corriente CD cero. Mantenga presionado el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo (9) en cualquier modo para aumentar o disminuir el brillo de la retroiluminación de la pantalla LCD. **NOTA:** si el voltaje CD cambia, se debe repetir el procedimiento de la función de corriente CD cero.

BOTONES DE FUNCIONES

RETROILUMINACIÓN DE LA PERILLA SELECTORA DE FUNCIÓN

Los íconos de función alrededor de la perilla selectora de función (2) se iluminarán de forma predeterminada al encender el multímetro y dejarán de iluminarse luego de 3 minutos de inactividad. Volverán a iluminarse presionando cualquier botón o rotando la perilla selectora de función (2).

NOTA: para desactivar la retroiluminación de la perilla, mantenga presionado el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero)/Brillo (9) al encender el multímetro.

RANGO

El modo predeterminado del multímetro es el de rango automático **AUTO**. Este modo determina automáticamente el rango de medición más adecuado para la prueba que se está realizando. Para que el multímetro mida en un rango diferente, utilice el botón "RANGE" (Rango) (7).

1. Presione el botón "RANGE" (Rango) (7) para seleccionar manualmente el rango de medición (**AUTO** desaparece de la pantalla LCD). Presione el botón "RANGE" (Rango) (7) 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) (7) durante más de un segundo (**AUTO** vuelve a aparecer en la pantalla).

MAX/MIN

Cuando se presiona el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) (8), el multímetro registra los valores máximo y mínimo.

1. Mientras mide, presione el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) (8) para alternar entre el valor máximo (MAX) y el valor mínimo (MIN). Si se detecta un valor máximo o mínimo nuevo, la pantalla se actualiza con el valor nuevo.
2. Mantenga presionado el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) (8) durante más de un segundo para volver al modo de medición normal.

INRUSH (CORRIENTE DE INSERCIÓN)

1. Gire la perilla selectora de función (2) a la posición de Corriente A $\approx$ y presione el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) (8) antes de un evento de corriente de inserción que se desee probar. Mientras el multímetro monitorea la corriente a la espera de un evento de corriente de inserción, se visualizará en pantalla la indicación "----".
2. Mantenga presionado el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) (8) durante más de un segundo para volver al modo de medición normal.

NOTA: mientras está en el modo corriente CA, la corriente de inserción es la medición predeterminada al presionar el botón "MAX/MIN/INRUSH" (Máximo/Mínimo/Corriente de inserción) (8). En los demás modos, Máx./Mín. es la medición predeterminada.

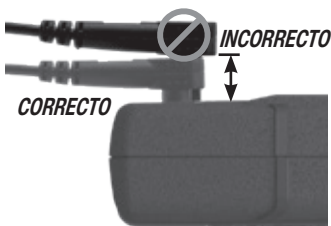


NOTA: el modo corriente de inserción realiza una medición cada 20 milisegundos. Inicialmente, la pantalla se actualiza cada 100 milisegundos luego de ingresar al modo de corriente de inserción. Luego de esto, la pantalla se actualiza cada 300 milisegundos.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

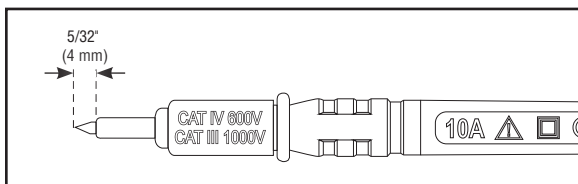
CONECTAR LOS CABLES DE PRUEBA

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



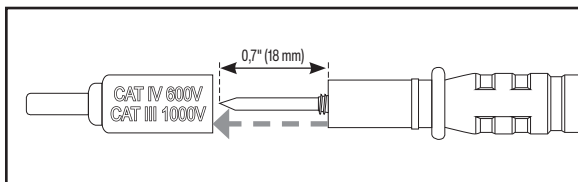
PRUEBAS EN PUNTOS DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT III/CAT IV

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.



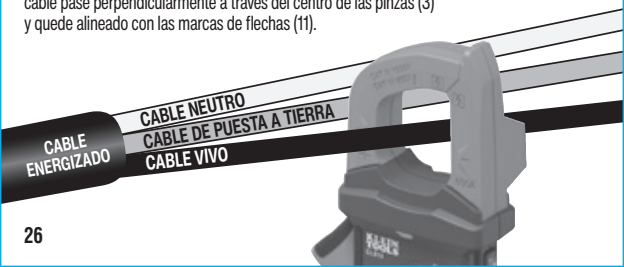
PRUEBAS EN PUNTOS DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT II

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 600 A)

La corriente CA se mide presionando el gatillo de las pinzas (10) para que las pinzas (3) se abran y se las puedan colocar alrededor del cable que conduce la corriente. Al medir, se debe tener cuidado de cerrar bien las pinzas (3) soltando el gatillo (10) por completo, y de que el cable pase perpendicularmente a través del centro de las pinzas (3) y quede alineado con las marcas de flechas (11).



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

NOTA: la medición de corriente se puede hacer colocando las pinzas alrededor de conductores simples, pero no en cables que tengan alambres neutros y energizados. Para estos casos se necesita un divisor de línea; se recomienda el Cat. n.º 69409 de Klein.

Para medir la corriente, realice lo siguiente:

1. Gire la perilla selectora de función (2) a la posición de corriente CA/CD $A \sim$.

NOTA: el valor predeterminado de la función de medición de voltaje del multímetro es CA. Presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) para alternar entre los modos CA y CD. El ícono de CA o de CD que aparece en la pantalla indica el modo seleccionado.



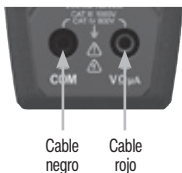
2. Coloque las pinzas (3) alrededor del cable. Cuando realice mediciones de corriente CD, alinee las marcas de polaridad (15) en las pinzas con la polaridad del cable para evitar lecturas negativas. La medición de corriente aparecerá en la pantalla. El multímetro seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.

 **Desconecte los cables de prueba cuando mida con las pinzas.**

NOTA: si se muestran valores distintos de cero antes de medir en el modo de corriente CD, es necesario realizar una corrección de desplazamiento. Con el multímetro en el modo de corriente CD, presionado el botón "REL/ZERO" (Relativo/Cero) (9) para activar la función de corriente CD cero. Las mediciones de corriente CD posteriores restan automáticamente la corrección de desplazamiento para ofrecer mayor precisión. Si el voltaje CD cambia, se debe repetir el procedimiento de la función de corriente CD cero.

CORRIENTE CD EN μA (MENOS DE 200 μA)

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector $V\Omega\mu A$ (5) y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" (COMÚN) (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.



 **NO intente medir más de 200 μA .**

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

VOLTAJE CA/CD (MENOS DE 1000 V)

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/ Ω / μ A" (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 voltaje CA/CD $V \sim$. 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 ícono de CA o de CD que aparece en la pantalla indica el modo seleccionado.



Cable negro

Cable rojo



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

NOTA: si en la pantalla LCD se visualiza "-", los cables de prueba se están aplicando invertidos al circuito. Invierta la posición de los cables para solucionar el problema.

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: el indicador de voltaje peligroso aparecerá en la pantalla cuando el voltaje sea $>25 V$ CA o $>60 V$ CD.

Voltaje CA/CD LoZ (BAJA IMPEDANCIA) (MENOS DE 600 V)

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/ Ω / μ A" (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 voltaje CA/CD "LoZ" (Baja impedancia) $V \sim LoZ$. El valor predeterminado de la función de medición de voltaje del multímetro es CA. Para medir voltaje CD, presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) para alternar entre los modos CA y CD. El ícono de CA o de CD que aparece en la pantalla indica el modo seleccionado.



Cable negro

Cable rojo



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



No intente medir voltajes mayores de 600 V en la posición "LoZ" (Baja impedancia).

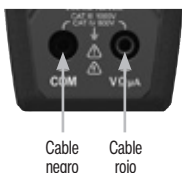
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

CONTINUIDAD

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/ Ω / μ A" (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 $\rightarrow \nabla \rightarrow$.
 $\Omega \rightarrow$

NOTA: la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de Continuidad. Asegúrese de que el ícono de prueba de continuidad $\rightarrow \nabla \rightarrow$ se visualice en la pantalla. De lo contrario, presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) varias veces hasta que aparezca el ícono $\rightarrow \nabla \rightarrow$.

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 50 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" (Sobrecarga) en la pantalla.



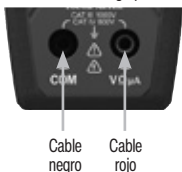
! NO intente medir continuidad en un circuito activo.

MEDICIÓN DE RESISTENCIA

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/ Ω / μ A" (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 $\rightarrow \nabla \rightarrow$.
 $\Omega \rightarrow$

NOTA: la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de Continuidad. Presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) una vez para ingresar al modo de prueba de Resistencia. El ícono de resistencia Ω aparecerá en la pantalla.

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



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" (Sobrecarga). Esto es normal.

! NO intente medir resistencia en un circuito activo.

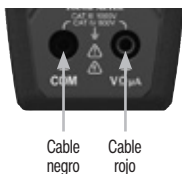
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

CAPACITANCIA

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/ Ω / μ A" (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 $\rightarrow \nabla \rightarrow$.

NOTA: la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de Continuidad. Presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) dos veces para ingresar al modo de prueba de Capacitancia. El ícono de medición de la unidad **F** aparecerá en la pantalla.

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

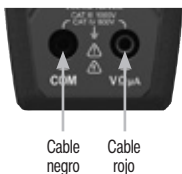


PRUEBA DE DIODO

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/ Ω / μ A" (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 $\rightarrow \nabla \rightarrow$.

NOTA: la función predeterminada del multímetro en este modo es la prueba de Continuidad. Presione el botón "SEL/NCV" (Seleccionar/Voltaje sin contacto) (12) tres veces para ingresar al modo de prueba de Diodo. El ícono de diodo $\rightarrow \nabla \rightarrow$ aparecerá en la pantalla.

2. 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" (Sobrecarga), hay polarización inversa. Si un dispositivo está en circuito abierto, se indicará "OL" (Sobrecarga) en ambas polaridades. Si un dispositivo está en cortocircuito, se indicará 0 mV aproximadamente.



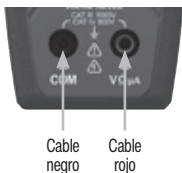
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

FRECUENCIA/CICLO DE SERVICIO

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector "V/ Ω / μ A" (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 Frecuencia/Ciclo de servicio **Hz o %**.

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 ícono correspondiente (Hz o %) aparezca en la pantalla.

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



TEMPERATURA

1. Inserte el termopar en los conectores "V/ Ω / μ A" (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 ícono 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. El multímetro seleccionará automáticamente un rango para mostrar la medición en el rango más adecuado.



Termopar tipo K



⚠ 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 356 °F/180 °C. Para medir temperaturas más elevadas, se debe utilizar un termopar con el rango de medición adecuado.

MANTENIMIENTO

REEMPLAZO DE LAS BATERÍAS

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

1. Afloje el tornillo Phillips n.º 2 y retire la tapa del compartimiento de las baterías.
2. Reemplace dos baterías AAA usadas (tenga en cuenta la polaridad correcta).
3. Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de las baterías y asegúrela con el tornillo. No lo apriete demasiado.



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

 **Para evitar riesgo de choque eléctrico, no use el multímetro sin colocar la tapa del compartimiento de las baterías.**

LIMPIEZA

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

ALMACENAMIENTO

Retire las baterías si no va a utilizar el multímetro 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 multímetro vuelva a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA FCC/IC

Puede leer la información sobre la normativa FCC para este producto en www.kleintools.com.

ICES-003 (B)/NMB-003 (B) de Canadá

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. Para obtener más información, consulte www.epa.gov/recycle.

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-4676
customerservice@kleintools.com www.kleintools.com

FRANÇAIS

CL810

MANUEL D'UTILISATION

Multimètre TRMS à pince et à
échelle automatique 600 A c.a.
avec lampe de travail



- TESTEUR DE TENSION SANS CONTACT
- FAIBLE IMPÉDANCE
- MAINTIEN DES DONNÉES ET CONSERVATION DE L'ÉCHELLE
- INDICATEUR SONORE DE CONTINUITÉ
- TEST DE DIODE
- CAPACITÉ ET FRÉQUENCE
- ÉCRAN TRANSFLECTIF À INVERSION DU CONTRASTE
- CADRAN ILLUMINÉ

1000V $\approx$
600A $\approx$
60M Ω



KLEIN TOOLS



Intertek

CAT IV
600V

CAT III
1000V

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le CL810 de Klein Tools est un multimètre numérique à pince à valeur efficace vraie (TRMS) et à échelle automatique qui mesure le courant c.a./c.c. à l'aide d'une pince ainsi que la tension c.a./c.c., la résistance, la continuité, la fréquence, le courant d'appel et 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 est aussi muni d'un mode de faible impédance (LoZ) pour détecter les tensions fantômes ou parasites, d'un écran translectif à inversion du contraste et d'un cadran illuminé.

- **Environnement** : Intérieur : N'exposez pas le produit à l'humidité, à la pluie ou à la neige.
- **Altitude de fonctionnement** : 2000 m (6562 pi)
- **Humidité relative** : <80 % sans condensation
- **Température de fonctionnement** : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
- **Température d'entreposage** : -10 °C à 60 °C (14 °F à 140 °F)
- **Précision** : Valeurs définies entre 18 °C et 28 °C (65 °F à 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
- **Arrêt automatique** :
Après 15 minutes d'inactivité (à moins que le mode ne soit désactivé)
- **Dimensions** : 230 × 88 × 42 mm (9,06 × 3,47 × 1,65 po)
- **Poids** : 369 g (13 oz) en tenant compte des piles
- **Étalonnage** : Précis pendant un an
- **Normes** : IEC EN 61010-1 et 61010-2-032.



Conforme aux normes : UL 61010-1 et 61010-2-032

Certifié conforme aux normes : CSA C22.2 n° 61010-1 et 61010-2-032

- **Niveau de pollution** : 2
- **Précision** : ± (% de la lecture + nombre de chiffres les moins significatifs)
- **Protection contre les chutes** : 2 m (6,5 pi)
- **Cote de sécurité** : CAT IV 600 V, CAT III 1000 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.*

***CAT IV** : La catégorie de mesure IV est applicable aux circuits de test et de mesure connectés à la source 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	Précision LoZ (de faible impédance)
Tension c.a. (V c.a.)	600 mV	0,1 mV	±(1,8 % + 8 chiffres)	±(2,5 % + 8 chiffres)
	6,000 V	1 mV	±(0,9 % + 5 chiffres)	
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV		
	1000 V	1 V	±(1,2 % + 5 chiffres)	
Tension c.c. (V c.c.)	600,0 mV	0,1 mV	±(0,5 % + 8 chiffres)	±(2,0 % + 5 chiffres)
	6,000 V	1 mV	±(0,8 % + 3 chiffres)	
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV		
	1000 V	1 V	±(1,0 % + 3 chiffres)	

Impédance en entrée : 10 M Ω **Plage de fréquences :** 45 à 400 Hz

Courant d'entrée maximal : 1000 V c.a. (valeur efficace) ou 1000 V c.c.

Remarque : Toutes les plages de tension c.a. sont indiquées pour une échelle de 5 % à 100 %.

Courant c.a. (A c.a.)	60,00 A	10 mA	$\pm(2,0 \% + 8 \text{ chiffres})$
	600,0 A	100 mA	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ chiffres})$
Courant c.c. (A c.c.)	60,00 A	10 mA	$\pm(2,0 \% + 8 \text{ chiffres})$
	600,0 A	100 mA	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ chiffres})$

Plage de fréquences : 50 à 60 Hz

Courant c.c. en microampères (c.c. μ)	200,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0 \% + 5 \text{ chiffres})$
---	---------------	-------------	------------------------------------

Courant d'entrée maximal : 1000 V c.a. (valeur efficace) ou 1000 V c.c.

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Résistance	600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ chiffres})$
	6,000 k Ω	1 Ω	
	60,00 k Ω	0,01 k Ω	
	600,0 k Ω	0,1 k Ω	
	6,000 M Ω	1 k Ω	
	60,00 M Ω	10 k Ω	$\pm(2,0 \% + 10 \text{ chiffres})$

Courant d'entrée maximal : 1000 V c.a. (valeur efficace) ou 1000 V c.c.

Capacité	60,00 nF	0,01 nF	$\pm(3,5 \% + 10 \text{ chiffres})$
	600,0 nF	0,1 nF	$\pm(3,0 \% + 5 \text{ chiffres})$
	6,000 μ F	0,001 μ F	
	60,00 μ F	0,01 μ F	
	600,0 μ F	0,1 μ F	
	6,000 mF	0,001 mF	$\pm(3,5 \% + 5 \text{ chiffres})$

Courant d'entrée maximal : 1000 V c.a. (valeur efficace) ou 1000 V c.c.

Température (degrés Fahrenheit)	-40 °F à 10 °F	1 °F	$\pm(1,2 \% + 7 \text{ °F})$
	11 °C à 1832 °F		$\pm(1,2 \% + 6 \text{ °F})$
Température (degrés Celsius)	-40 °C à -12 °C	1 °C	$\pm(1,2 \% + 4 \text{ °C})$
	-11 °C à 1000 °C		$\pm(1,3 \% + 3 \text{ °C})$

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Fréquence (échelle automatique)	2,000 Hz à 9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm(0,1 \% + 5 \text{ chiffres})$
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	60,00 kHz	10 Hz	

Sensibilité : >8 V à 220 V, doit être un signal de passage à zéro (valeur efficace)

Courant d'entrée maximal : 1000 V c.a. (valeur efficace) ou 1000 V c.c.

Cycle de service	0,1 % à 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,5 \%$ ou ± 15 chiffres
------------------	----------------	-------	-----------------------------------

Durée de l'impulsion : >100 μ s, <100 ms

Sensibilité : >8 V à 220 V, doit être un signal de passage à zéro (valeur efficace)

Plage de fréquences : 10 Hz à 10 kHz

Courant d'entrée maximal : 1000 V c.c. ou 1000 V c.a. (valeur efficace)

Courant d'appel	600,0 A	100 mA	$\pm(10,0 \% + 10 \text{ chiffres})$
-----------------	---------	--------	--------------------------------------

Plage de fréquences : 50 à 60 Hz

Plage de détection : >6 A

AUTRES APPLICATIONS DE MESURE

Courant d'entrée maximal : 1000 V c.a. (valeur efficace) ou 1000 V c.c.

- **Test de diode** : Maximum 1,5 mA, tension à circuit ouvert d'environ 3 V c.c.
- **Test de continuité** : Signal sonore <50 Ω , courant de test <1,5 mA
- **Fréquence d'échantillonnage** : 4 échantillons par seconde
- **Faible impédance (LoZ)** : Impédance du signal d'entrée >3 k Ω , impédance maximale de 1000 V c.c. (valeur efficace) ou de 1000 V c.a. (valeur efficace)
- **Arrêt automatique** : Après environ 15 minutes d'inactivité
- **Surcharge** : « OL » indiqué sur l'écran, protection contre la surcharge de 1000 V à tous les réglages
- **Polarité** : « - » sur l'écran indique une polarité négative
- **Affichage** : Écran ACL de 3 5/6 chiffres avec 6000 lectures



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.
- Les ensembles de sondes à utiliser pour les mesures du RÉSEAU doivent être conformes à la norme IEC/EN 61010-031 et avoir une tension nominale CAT III 1000V/CAT IV 600V ou plus.
- 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. (valeur efficace) 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, la continuité, la capacité ou diodes sur un circuit sous tension.
- 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 est lancée, une lumière rouge clignotante ou fixe et un signal sonore indiquent la présence d'une tension, puis, lorsque la tension est détectée, l'écran affiche le niveau de sensibilité correspondant (1 à 4). 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 60 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. (μA)
	Avertissement ou mise en garde		Risque de choc électrique
	Appareil compatible avec les conducteurs non isolés, sous tension et potentiellement dangereux		Lire les instructions
	Diode	LoZ	Faible impédance
Hz	Fréquence		Capacité
V	Tension (volts)	%	Cycle de service
°F °C	Température (degrés Fahrenheit/Celsius)	A	Intensité de courant (ampères)
+	Positif	-	Négatif
COM	Commun	SEL	Sélection
	Luminosité du rétroéclairage		Mise à la terre
	Lampe de travail	OFF	Hors tension
INRUSH	Courant d'appel	MAX MIN	Valeur maximale et minimale

SYMBOLES À L'ÉCRAN ACL

AC	C.A. (courant alternatif)	DC	C.C. (courant continu)
	Lecture négative	H	Maintien des données
AUTO	Échelle automatique		Diode
F	Farad		Arrêt automatique
NCV	Testeur de tension sans contact		Indicateur sonore de continuité
	Piles faibles	°C	Degrés (Celsius)
°F	Degrés (Fahrenheit)	k	Kilo (valeur x 10 ³)
M	Méga (valeur x 10 ⁶)	μ	Micro (valeur x 10 ⁻⁶)
m	Milli (valeur x 10 ⁻³)	V	Volts
n	Nano (valeur x 10 ⁻⁹)	Ω	Ohms
A	Ampères	ZERO	Fonction zéro du courant c.c.
Hz%	Fréquence/cycle de service	REL	Mode relatif
	Indicateur de tension dangereuse	INRUSH	Courant d'appel
MIN	Maintien de la valeur minimale	MAX	Maintien de la valeur maximale
Lo Z	Faible impédance		

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES



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

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Écran ACL jusqu'à 6000 lectures | 10 | Gâchette de pince (appuyer pour ouvrir la pince) |
| 2 | Commutateur de sélection de fonctions | 11 | Marquages de flèche |
| 3 | Pince | 12 | Bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) |
| 4 | Prise COM | 13 | Porte-fil d'essai pour sonde |
| 5 | Prise VΩμA | 14 | Antenne de détection de tension sans contact |
| 6 | Bouton HOLD (Maintien des données) et de la lampe de travail | 15 | Polarité indiquée (pour le courant c.c.) |
| 7 | Bouton RANGE (Échelle) | 16 | Lampe de travail |
| 8 | Bouton MAX/MIN/INRUSH (Max./Min./Courant d'appel) | 17 | Voyant de test de tension sans contact |
| 9 | Bouton REL/ZERO (Relatif/Zéro) et de réglage de la luminosité | 18 | Fixation aimantée |
| | | 19 | Gardez la main et les doigts sous cette ligne pendant l'utilisation |

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). Par défaut, l'appareil s'éteint automatiquement après 15 minutes d'inactivité. Si le multimètre s'éteint automatiquement lorsqu'un réglage de mesure est sélectionné, tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) vers tout autre réglage ou appuyez sur n'importe quel bouton pour remettre l'appareil sous tension. Pour désactiver cette fonctionnalité, maintenez enfoncé le bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) (12) avant de mettre l'appareil sous tension, 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. **REMARQUE :** L'arrêt automatique est un réglage par défaut et doit être désactivé chaque fois que le multimètre est mis sous tension.

**BOUTON SEL/NCV (SÉLECTION/TEST DE TENSION SANS CONTACT)
[POUR LES FONCTIONS SECONDAIRES]**

Le bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) (2) active les fonctions secondaires pour chaque application accessible à l'aide du commutateur de sélection de fonctions (2). Pour le courant, la tension et la faible impédance, il bascule entre c.a. et c.c. Pour les autres fonctions, il bascule entre les modes Continuité, Résistance, Capacité et Test de diode, entre Hz et %, et entre °F et °C. 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]**

Appuyez longuement sur le bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) (12) 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 test de tension sans contact rouge (17) 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. Appuyez longuement sur le bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) (12) pour quitter le mode test de tension sans contact et revenir à la fonction par défaut.

REMARQUE : Seules les tensions d'au moins 65 V c.a. peuvent être détectées.

MAINTIEN DES DONNÉES ET LAMPE DE TRAVAIL

Appuyez sur le bouton HOLD (Maintien des données) et de la lampe de travail (6) pour que la lecture actuelle demeure affichée. Appuyez de nouveau sur ce bouton pour effacer l'affichage afin de recommencer à effectuer des mesures en temps réel. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour allumer la lampe de travail.

MODE RELATIF

Mesure de tension REL (Relatif) : Appuyez sur le bouton REL/ZERO (Relatif/Zéro) et de réglage de la luminosité (9) 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, au courant c.c., à la capacité, au courant c.c. en μA et à la température). Appuyez à nouveau sur le bouton REL/ZERO (Relatif/Zéro) et de réglage de la luminosité (9) pour quitter le mode relatif.

Fonction ZERO (Zéro) du courant c.c. : Lorsque vous mesurez un courant c.c. avec la pince, appuyez sur le bouton REL/ZERO (Relatif/Zéro) et de réglage de la luminosité (9) 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 à nouveau sur le bouton REL/ZERO (Relatif/Zéro) et de réglage de la luminosité (9) pour quitter le mode zéro du courant c.c. Appuyez sur le bouton REL/ZERO (Relatif/Zéro) et de réglage de la luminosité (9) et maintenez-le enfoncé dans n'importe quel mode pour augmenter ou diminuer la luminosité du rétroéclairage de l'écran ACL. **REMARQUE :** Si la plage de courant continu change, répétez la procédure de la fonction zéro du courant c.c.

BOUTONS DE FONCTION

RÉTROÉCLAIRAGE DU COMMUTATEUR DE SÉLECTION DE FONCTIONS

Les icônes de fonction autour du commutateur de sélection de fonctions (2) s'illuminent par défaut lors de la mise sous tension du multimètre et cessent de s'illuminer après 3 minutes d'inactivité. Le commutateur s'illuminera de nouveau dès que vous appuierez sur un bouton ou que vous tournerez le commutateur de sélection de fonctions (2).

REMARQUE : Pour désactiver le rétroéclairage du cadran, appuyez sur le bouton REL/ZERO (Relatif/Zéro) et de réglage de la luminosité (9) et maintenez-le enfoncé lors de la mise sous tension du multimètre.

RANGE (ÉCHELLE)

Par défaut, le multimètre est en mode échelle automatique **AUTO**. Ce mode détermine automatiquement l'échelle la plus appropriée pour les mesures effectuées. Pour forcer le multimètre à effectuer des mesures en utilisant une autre échelle, utilisez le bouton RANGE (Échelle) (7).

1. Appuyez sur le bouton RANGE (Échelle) (7) pour sélectionner manuellement l'échelle (**AUTO** est désactivé à l'écran ACL). Appuyez sur le bouton RANGE (Échelle) (7) 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) (7) pendant plus d'une seconde (**AUTO** est réactivé).

MAX/MIN (MAX./MIN.)

Lorsque le MAX/MIN/INRUSH (Max./Min./Courant d'appel) (8) est enfoncé, le multimètre mémorise les valeurs maximales et minimales.

1. Lors de la mesure, appuyez sur le bouton MAX/MIN/INRUSH (Max./Min./Courant d'appel) (8) pour basculer entre la lecture maximale et la lecture minimale. Si une nouvelle valeur maximale ou minimale est mesurée, l'affichage sera actualisé et affichera la nouvelle valeur.
2. Appuyez sur le bouton MAX/MIN/INRUSH (Max./Min./Courant d'appel) (8) pendant plus d'une seconde pour retourner en mode normal.

INRUSH (COURANT D'APPEL)

1. Tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage **A** , et appuyez sur le bouton MAX/MIN/INRUSH (Max./Min./Courant d'appel) (8) avant qu'un courant d'appel ne se produise afin de le tester. Pendant que le multimètre surveille le courant pour détecter un courant d'appel, l'écran affiche « --- ».
2. Appuyez sur le bouton MAX/MIN/INRUSH (Max./Min./Courant d'appel) (8) pendant plus d'une seconde pour retourner en mode normal.

REMARQUE : En mode courant alternatif, lorsque vous appuyez sur le bouton MAX/MIN/INRUSH (Max./Min./Courant d'appel) (8), le courant d'appel est la mesure par défaut. Dans tous les autres modes, le réglage MAX/MIN (Max./Min.) est la mesure par défaut.

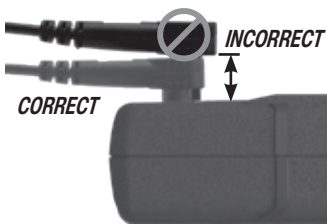
REMARQUE : Le mode courant d'appel prend une mesure toutes les 20 millisecondes et met à jour l'affichage toutes les 100 millisecondes après avoir été activé. Ensuite, l'affichage est mis à jour toutes les 300 millisecondes.



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

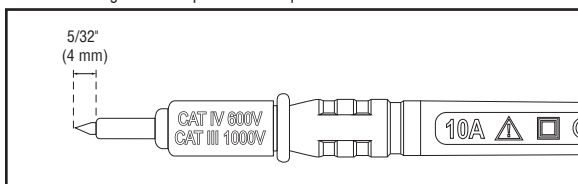
BRANCHEMENT DES FILS D'ESSAI

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.



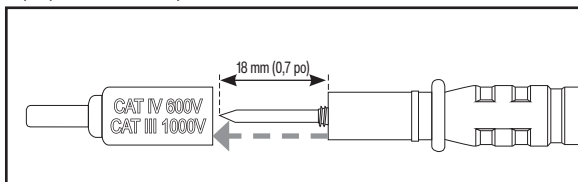
TESTS DANS DES EMPLACEMENTS CAT III/CAT IV

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 600 A)

Le courant c.a. est mesuré en appuyant sur la gâchette de la pince (10) pour ouvrir la pince (3) et en la plaçant autour d'un fil sous tension. Lors de la mesure, il faut veiller à ce que la pince (3) soit complètement fermée et la gâchette complètement relâchée (10); le fil doit passer perpendiculairement à travers le centre de la pince (3), aligné avec les marquages de flèche (11).



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

REMARQUE : La mesure du courant peut être effectuée en serrant le multimètre autour de conducteurs individuels, mais pas autour de câbles contenant des fils sous tensions et des fils neutres. Dans ce cas, le séparateur de lignes Klein (n° de cat. 69409) est nécessaire.

Pour mesurer le courant :

1. Tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage **A**  (courant c.a./c.c.).



REMARQUE : Le multimètre mesure la tension c.a. par défaut. 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.

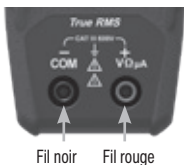
2. Placez la pince (3) autour du fil. Lorsque vous mesurez le courant c.c., assurez-vous que la polarité indiquée (15) sur la pince corresponde à celle du fil pour éviter les lectures négatives. La mesure du courant apparaîtra à l'écran de l'appareil. Le multimètre choisira l'échelle automatiquement pour afficher la mesure dans l'échelle la plus appropriée.

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

REMARQUE : Si des valeurs non nulles sont affichées avant la prise de mesure en mode Courant c.c., une correction de décalage est nécessaire. Laissez l'appareil en mode Courant c.c. et appuyez sur le bouton REL/ZERO (Relatif/Zéro) (9) enfoncé pour activer la fonction zéro du courant c.c. La correction de décalage sera automatiquement soustraite des mesures de courant c.c. subséquentes pour une précision accrue. Si la plage de courant continu change, répétez la procédure de la fonction zéro du courant c.c.

COURANT C.C. EN μA (MOINS DE 200 μA)

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise $V\Omega\mu A$ (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.



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

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

TENSION C.A./C.C. (INFÉRIEURE À 1000 V)

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise $V\Omega\mu A$ (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 $V \sim$ (tension c.a./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



2. 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 sur l'écran ACL, les fils d'essai sont appliqués au circuit selon la polarité inverse. Inversez la position des fils pour corriger cette situation.

REMARQUE : Lorsqu'une fonction de test de tension est sélectionnée et que 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 : L'indicateur de tension dangereuse apparaît à l'écran lorsque la tension est supérieure à 25 V c.a. ou à 60 V c.c.

TENSION LoZ (DE FAIBLE IMPÉDANCE) C.A./C.C. (MOINS DE 600 V)

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise $V\Omega\mu A$ (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 Tension de faible impédance c.a./c.c. $\sim LoZ$. 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



2. 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.



Ne tentez pas de mesurer des valeurs supérieures à 600 V en réglage Tension de faible impédance.

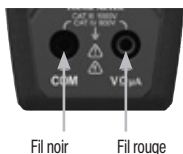
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

CONTINUITÉ

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise $V\Omega\mu A$ (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 $\Omega \rightarrow \rightarrow$.

REMARQUE : Dans ce mode, le multimètre se met par défaut à Test de continuité. Assurez-vous que l'icône de Test de continuité $\rightarrow \rightarrow$ est visible à l'écran. Si elle n'est pas visible, appuyez sur le bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) (12) à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'icône $\rightarrow \rightarrow$ 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 $50\ \Omega$, un signal sonore et l'affichage indiquent une valeur de résistance correspondant à la continuité. Si le circuit est ouvert, l'écran indique « OL ».



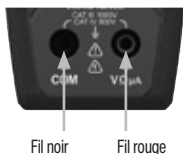
⚠ NE TENTEZ PAS de mesurer la continuité sur un circuit alimenté en électricité.

MESURES DE RÉSISTANCE

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise $V\Omega\mu A$ (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 $\Omega \rightarrow \rightarrow$.

REMARQUE : Dans ce mode, le multimètre se met par défaut à Test de continuité. Appuyez une fois sur le bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) (12) pour entrer en mode Test de résistance. L'icône Résistance Ω apparaîtra 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.



REMARQUE : Lorsqu'une fonction de test 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 affiche « OL ». 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 $V\Omega\mu A$ (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 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.

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) deux fois pour entrer en mode Test de capacité. L'icône de mesure de l'unité **F** apparaîtra 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.



TEST DE DIODE

1. Insérez le fil d'essai ROUGE dans la prise $V\Omega\mu A$ (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 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.

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) trois fois pour entrer en mode Test de diode. L'icône Diode $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ apparaîtra à l'écran.

2. 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 » indique une polarisation inverse. Un appareil dont le circuit est ouvert affiche « OL » dans les deux polarités. Un appareil court-circuité affiche approximativement 0 mV.



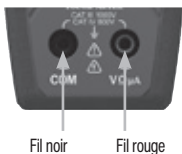
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

FRÉQUENCE/CYCLE DE SERVICE

1. Insérez le fil de test ROUGE dans la prise $V\Omega\mu A$ (5) et le fil de test NOIR dans la prise COM (4), puis tournez le commutateur de sélection de fonctions (2) pour sélectionner le réglage Fréquence/Cycle de service **Hz** ou **%**.

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.

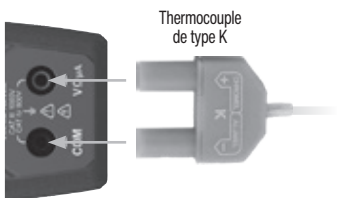


TEMPÉRATURE

1. Insérez le thermocouple dans les prises $V\Omega\mu A$ (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 Température **°F** ou **°C**.

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. Le multimètre choisira l'échelle automatiquement pour afficher la mesure dans l'échelle la plus appropriée.



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

 **Le thermocouple livré avec l'appareil permet de mesurer des températures inférieures à 180 °C (356 °F) seulement. Pour mesurer des températures plus élevées, un thermocouple devrait être utilisé avec l'échelle de températures appropriée.**

ENTRETIEN**REPLACEMENT DES PILES**

Lorsque l'indicateur  apparaît à l'écran ACL, il est nécessaire de remplacer les piles.

1. Desserrez la vis à tête cruciforme n° 2 et retirez le couvercle du compartiment à piles.
2. Remplacez les deux piles AAA usagées (tenez compte de la polarité).
3. Remplacez le couvercle et fixez-le à l'aide de la vis. Évitez de trop le serrer.



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.

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.

CONFORMITÉ FCC ET IC

Consultez la page de ce produit à l'adresse www.kleintools.com pour obtenir des renseignements sur la conformité à la Federal Communications Commission (FCC).

Canada ICES-003 (B) / NMB-003 (B)

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 le site www.epa.gov/recycle.

SERVICE À LA CLIENTÈLE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-4676
customerservice@kleintools.com www.kleintools.com