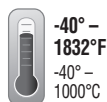


INSTRUCTION MANUAL

400A AC/DC Auto-Ranging Digital Clamp Meter

True RMS Measurement Technology



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

600V \approx
 400A \approx
 40M Ω



DEUTSCH pg. 19

ESPAÑOL pg. 37

FRANÇAIS pg. 55

KLEIN TOOLS



Intertek
5001748



GENERAL SPECIFICATIONS

Klein Tools CL380 is an automatically ranging true root mean square (TRMS) digital clamp meter that measures AC/DC current via the clamp, AC/DC voltage, DC microamps, resistance, continuity, frequency, capacitance, tests diodes via test-leads, and temperature via a thermocouple probe. It features a high visibility, reverse contrast LCD display that optimizes viewability both in dark or bright ambient lighting.

- **Operating Altitude:** 6562 ft. (2000m)
- **Relative Humidity:** <95% non-condensing
- **Operating Temp:** 32° to 122°F (0° to 50°C)
- **Storage Temp:** 14° to 122°F (-10° to 50°C)
- **Accuracy:** Values stated at 65° to 83°F (18° to 28°C)
- **Temp Coefficient:** 0.1 x (Quoted Accuracy) per °C above 28°C or below 18°C, corrections are required when ambient working temp is outside of Accuracy Temp range
- **Dimensions:** 8.66" x 3.03" x 1.61" (220 x 77 x 41 mm)
- **Weight:** 9.88 oz. (280 g) including batteries
- **Calibration:** Accurate for one year
- **Standards:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
IEC EN 61326-1, 61326-2-2.

Conforms to UL STD.61010-1,
61010-2-032,61010-2-033;
Certified to CSA STD.C22.2 NO. 61010-1,
61010-2-032,61010-2-033.
- **Pollution degree:** 2
- **Accuracy:** ± (% of reading + # of least significant digits)
- **Drop Protection:** 6.6 ft. (2m)
- **Safety Rating:** CATIII 600V, Class 2, Double insulation
CAT III: Measurement category III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.
- **Electromagnetic Environment:** IEC EN 61326-1. This equipment meets requirements for use in basic and controlled electromagnetic environments like residential properties, business premises, and light-industrial locations.

Specifications subject to change.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

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

Input Impedance: ~10MΩ

Frequency Range: 45 to 400Hz

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

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

Frequency Range: 50 to 60Hz

Minimum Current Measurable: 0.3A AC or DC

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

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

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

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Function	Range	Resolution	Accuracy
Capacitance	40.00nF	0.01nF	±(4% + 25 digits)
	400.0nF	0.1nF	±(4% + 8 digits)
	4.000μF	0.001μF	
	40.00μF	0.01μF	
	400.0μF	0.1μF	
	4.000mF	0.001mF	±(10% + 9 digits)

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

Temperature °F	-40° to 103°F	1°F	±(2.0% + 8 digits)
	104° to 931°F		±(1.6% + 5 digits)
	932° to 1832°F		±(2.0% + 2 digits)
Temperature °C	-40° to 40°C	1°C	±(2.0% + 4 digits)
	-41° to 500°C		±(1.5% + 3 digits)
	501° to 1000°C		±(1.5% + 2 digits)

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

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

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

Voltage Range: 8V to 220V AC RMS

OTHER MEASUREMENT APPLICATIONS

Maximum Input: 600V AC RMS or 600V DC

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

 **WARNINGS**











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

- Before each use verify meter operation by measuring a known voltage or current.







⚠ WARNINGS

- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter.
- Do not use the meter during electrical storms or in wet weather.
- Do not use the meter or test leads if they appear to be damaged.
- Use only with CAT III or CAT IV rated test leads.
- Ensure test leads are fully seated into jacks, and keep fingers away from the metal probe contacts when making measurements.
- Use caution when working with voltages above 25V AC RMS or 60V DC. Such voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock, replace batteries when a low battery indicator appears.
- Do not attempt to measure resistance or continuity on a live circuit.
- Always adhere to local and national safety codes. Use personal protective equipment to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- To avoid risk of electric shock, disconnect leads from any voltage source before removing battery door.
- To avoid risk of electric shock, do not operate meter while battery door is removed

SYMBOLS ON METER

	AC/DC Current		Resistance (in Ohms)
NCV	Non-Contact Voltage tester		Audible Continuity
	Double Insulated Class II	μA	DC Microamps
	Warning or Caution		Risk of Electrical Shock
	Diode		Capacitance
Hz	Frequency	%	Duty-cycle
V	Voltage (Volts)	A	Amperage (Amps)
°F °C	Temperature (Fahrenheit / Celsius)	SEL	Select
+	Positive	-	Negative
COM	Common		Ground
	Backlight Brightness	OFF	Power Off

SYMBOLS ON LCD

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

FEATURE DETAILS





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

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. 4000 count LCD display | 8. "REL/ZERO" button |
| 2. Function selector switch | 9. HOLD/Brightness button |
| 3. Clamp | 10. Clamp trigger (press to open clamp) |
| 4. "COM" jack | 11. Arrow markings |
| 5. "VΩ" jack | 12. "SEL/NCV" button |
| 6. "RANGE" button | 13. Non-contact voltage testing antenna (NCV) |
| 7. "MAX/MIN" button | |

FUNCTION BUTTONS

ON/OFF

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

SEL / NCV BUTTON (FOR SECONDARY FUNCTIONS)

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

SEL / NCV BUTTON (FOR NCV TESTING)

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

NOTE: Only voltages of 70V AC or greater will be detected.

BACKLIGHT BRIGHTNESS

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

RANGE

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

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

FUNCTION BUTTONS

MAX/MIN

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

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

RELATIVE MODE

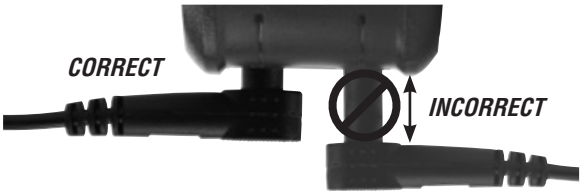
REL Measurement: Press REL/ZERO **8** to initiate measurement relative to the current reading. The REL icon will be present on the display. Subsequent measurements are displayed relative to the original measurement. (Applies to AC/DC Voltage, AC Current, Capacitance, DC μ A, and Temperature). Press REL/ZERO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

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

OPERATING INSTRUCTIONS

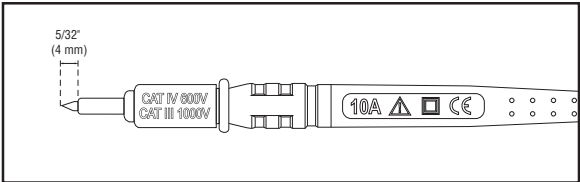
CONNECTING TEST LEADS

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



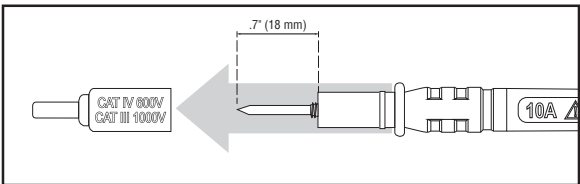
TESTING IN CAT III / CAT IV MEASUREMENT LOCATIONS

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



TESTING IN CAT II MEASUREMENT LOCATIONS

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



OPERATING INSTRUCTIONS

AC/DC CURRENT (LESS THAN 400A)

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



To measure current:

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



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

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

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

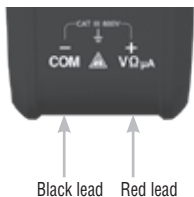


⚠ Disconnect test leads when measuring with the clamp.

OPERATING INSTRUCTIONS

AC/DC VOLTAGE (LESS THAN 600V)

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



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


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

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

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

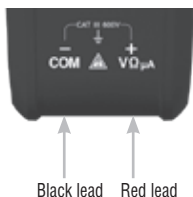
OPERATING INSTRUCTIONS

CONTINUITY

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

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


2. Remove power from circuit.
3. Test for continuity by connecting conductor or circuit with test leads. If resistance is measured less than 10 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.**

OPERATING INSTRUCTIONS

RESISTANCE MEASUREMENTS

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

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

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



Black lead Red lead




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

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

OPERATING INSTRUCTIONS

CAPACITANCE

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

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

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




Black lead

Red lead



OPERATING INSTRUCTIONS

DIODE TEST

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

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

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



Black lead Red lead



μA DC CURRENT (LESS THAN 200 μA)

1. Insert RED test lead into V Ω 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.**



Black lead Red lead



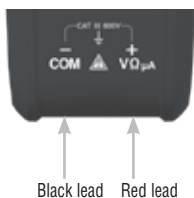
OPERATING INSTRUCTIONS

FREQUENCY / DUTY-CYCLE

1. Insert RED test lead into VΩ 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.

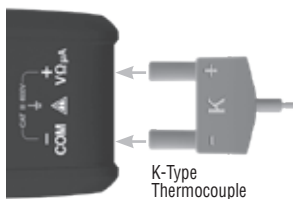


TEMPERATURE

1. Insert K-type thermocouple into the VΩ 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.

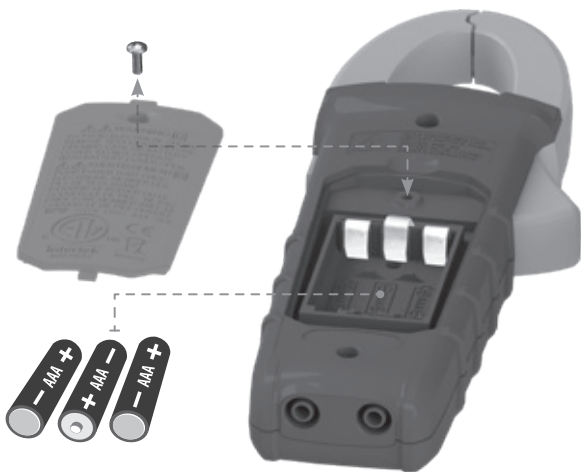
⚠ The thermocouple included with the original purchase is suitable for temperatures below 446°F / 230°C only. To measure higher temperatures, a K-type thermocouple with the appropriate measurement range should be used.

MAINTENANCE

BATTERY REPLACEMENT

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

1. Remove screw from battery door.
2. Replace 3 x AAA batteries (note proper polarity).
3. Replace battery door and fasten securely with screw.



 ***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.

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** or **www.ecycle.org** for additional information.

CUSTOMER SERVICE**KLEIN TOOLS, INC.**

450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
1-877-775-5346

customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com

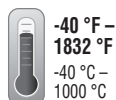
DEUTSCH

CL380

GEBRAUCHSANLEITUNG

Digitale 400A AC/DC-
Stromzange mit automatischer
Messbereichswahl

True-RMS
Messtechnik



- AC/DC-STROM
- GUT LESBARES DISPLAY
- KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG
- DC-MIKROAMPERE
- AUTOMATISCHE MESSBEREICHSWAHL
- DATENSPEICHERUNG UND BEREICHSSPEICHERUNG
- TEMPERATUR

600 V \approx
400 A \approx
40 M Ω



Intertek
5001748

KLEIN TOOLS



ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Klein Tools CL380 ist eine digitale TRMS-Stromzange mit automatischer Messbereichswahl (für Effektivwerte) zur Messung von AC-Strom über die Zange, zur Messung von AC/DC-Spannung, DC-Mikroampere, Widerstand, Durchgang, Frequenz und Kapazität sowie Diodenprüfung über Messleitungen und zur Messung der Temperatur über das Thermoelement. Sie verfügt über ein gut lesbares, kontrastreiches LCD-Display mit Umkehrkontrast. Dadurch ist die Sichtbarkeit sowohl bei dunkler als auch bei heller Umgebungsbeleuchtung optimiert.

- **Betriebshöhe:** 2000 m (6562 Fuß)
- **Relative Luftfeuchtigkeit:** < 95 % nicht kondensierend
- **Betriebstemperatur:** 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
- **Lagertemperatur:** -10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F)
- **Genauigkeit:** Angegebene Werte gelten für 18 °C bis 28 °C (65 °F bis 83 °F)
- **Temperaturkoeffizient:** 0,1 x (angegebene Genauigkeit) pro °C über 28 °C oder unter 18 °C, Korrekturen sind erforderlich, wenn die Umgebungstemperatur außerhalb des genauen Temperaturbereichs liegt
- **Abmessungen:** 220 x 77 x 41 mm (8,66 x 3,03 x 1,61 Zoll)
- **Gewicht:** 280 g (9,88 oz) einschließlich Batterien
- **Kalibrierung:** Ein Jahr lang präzise
- **Standards:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
IEC EN 61326-1, 61326-2-2.
Entspricht UL STD.61010-1,
61010-2-032,61010-2-033;
Zertifiziert nach CSA STD.C22.2 NO. 61010-1,
61010-2-032,61010-2-033.
- **Verunreinigungsgrad:** 2
- **Genauigkeit:** ± (% der Messung + Zahl der am wenigsten signifikanten Stellen)
- **Sturzschutz:** 2 m (6,6 Fuß)
- **Schutzeinstufung:** CAT III 600 V, Klasse 2, Doppelisolierung
CAT III: Messkategorie III gilt für Prüf- und Messschaltungen, die mit dem Verteilerteil der Niederspannungsinstallation des Gebäudes verbunden sind.
- **Elektromagnetische Umgebung:** IEC EN 61326-1. Dieses Gerät entspricht den Anforderungen für den Einsatz in einfachen und gesteuerten elektromagnetischen Umgebungen, wie Wohnbereichen, Geschäfts-/Gewerbebereichen und Kleinbetrieben.

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
AC-Spannung (V AC)	400,0 mV	0,1 mV	±(1,8 % + 5 Stellen)
	4,000 V	0,001 V	±(1,5 % + 5 Stellen)
	40,00 V	0,01 V	±(1,2 % + 5 Stellen)
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(1,5 % + 5 Stellen)
DC-Spannung (V DC)	400,0 mV	0,1 mV	±(1,0 % + 8 Stellen)
	4,000 V	0,001 V	±(0,8 % + 3 Stellen)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(1,0 % + 3 Stellen)

Eingangsimpedanz: ~10 MΩ

Frequenzbereich: 45 bis 400 Hz

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

AC-Strom (A AC)	40,00 A	0,01 A	±(2,0 % + 9 Stellen)
	400,0 A	0,1 A	
DC-Strom (A DC)	40,00 A	0,01 A	±(2,0 % + 9 Stellen)
	400,0 A	0,1 A	

Frequenzbereich: 50 bis 60 Hz

Messbare Mindeststromstärke: 0,3 A AC or DC

DC-Mikroampere (DC μ)	200 μA	0.1 μA	±(1,0 % + 5 Stellen)
--------------------------	--------	--------	----------------------

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

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

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Kapazität	40,00 nF	0,01 nF	±(4 % + 25 Stellen)
	400,0 nF	0,1 nF	±(4 % + 8 Stellen)
	4,000 µF	0,001 µF	
	40,00 µF	0,01 µF	
	400,0 µF	0,1 µF	
	4,000 mF	0,001 mF	±(10 % + 9 Stellen)

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

Temperatur °F	-40 °F bis 103 °F	1 °F	±(2,0 % + 8 Stellen)
	104 °F bis 931 °F		±(1,6 % + 5 Stellen)
	932 °F bis 1832 °F		±(2,0 % + 2 Stellen)
Temperatur °C	-40 °C bis 40 °C	1 °C	±(2,0 % + 4 Stellen)
	-41 °C bis 500 °C		±(1,5 % + 3 Stellen)
	501 °C bis 1000 °C		±(1,5 % + 2 Stellen)

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

Frequenz	10 Hz bis 60 kHz	0,001 Hz bis 0,01 kHz	±(0,1 % + 5 Stellen)
Tastverhältnis	0,1 % bis 99,9 % 10 Hz bis 10 kHz	0,1 %	±1,5 % (Bereich: 10 % – 90 %)

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

Spannungsbereich: 8 V bis 220 V AC RMS

ANDERE MESSANWENDUNGEN

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

- **Diodenprüfung:** Ca. 1 mA, Leerlaufspannung ~3,0 V DC
- **Durchgangsprüfung:** Akustisches Signal < 10 Ω, max. Strom 1,5 mA
- **Prüffrequenz:** 3 Messungen pro Sekunde
- **Automatische Abschaltung:** Nach ~5 Minuten Inaktivität
- **Überschreitung des Grenzwerts:** „OL“-Anzeige im Display
- **Polarität:** „-“ im Display zur Anzeige einer negativen Polarität
- **Display:** 3-3/4 Stellen, LCD mit 4000 Zählungen

⚠ WARNUNGEN



Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung des Messgeräts zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung dieser Warnungen können schwere bis lebensgefährliche Verletzungen verursacht werden.

- Überprüfen Sie vor jeder Verwendung, ob das Messgerät korrekt arbeitet, indem Sie eine bekannte Spannung oder Stromstärke messen.

⚠️ WARNUNGEN

- Verwenden Sie das Gerät niemals in einem Stromkreis mit Spannungen, die die zulässige Stärke nach der Kategorieinstufung für diese Stromzange überschreiten.
- Verwenden Sie die Stromzange niemals während eines Gewitters oder bei feuchten Witterungsbedingungen.
- Verwenden Sie die Stromzange und die Messleitungen nicht, wenn Beschädigungen oder vermeintliche Beschädigungen erkennbar sind.
- Verwenden Sie das Messgerät nur mit Messleitungen der Schutzkategorie CAT III oder CAT IV.
- Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen vollständig in die Buchsen eingesetzt sind, und halten Sie Ihre Finger von den metallenen Messkontakten fern, während Sie eine Messung vornehmen.
- Gehen Sie bei der Arbeit mit Spannungen von mehr als 25 V AC RMS bzw. 60 V DC mit der gebotenen Vorsicht vor. Bei Spannungen dieser Stärke besteht Stromschlaggefahr.
- Um inkorrekte Messungen zu vermeiden, durch die das Risiko eines Stromschlags besteht, ersetzen Sie die Batterien, sobald das Symbol für fast leere Batterien angezeigt wird.
- Versuchen Sie niemals, den Widerstand oder den Durchgang eines aktiven Stromkreises zu messen.
- Beachten Sie in jedem Fall die lokalen und nationalen Sicherheitsbestimmungen. Bei der Arbeit an gefährlichen aktiven Leitern muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden, um Verletzungen durch Stromschlag und Lichtbogen zu vermeiden.
- Trennen Sie die Leitungen von allen potenziellen Spannungsquellen, bevor Sie die Batterieabdeckung öffnen, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht mit geöffneter Batterieabdeckung, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.

SYMBOLLE AUF DEM MESSGERÄT

	AC/DC-Strom		Widerstand (in Ohm)
NCV	Kontaktloser Spannungsprüfer		Akustische Durchgangsmessung
	Doppelt isoliert Klasse II	μA	DC-Mikroampere
	Warnungen oder Vorsichtshinweis		Stromschlaggefahr
	Diode		Kapazität
Hz	Frequenz	%	Tastverhältnis
V	Spannung (Volt)	A	Stromstärke (Ampere)
°F °C	Temperatur (Fahrenheit/Celsius)	SEL	Auswählen
+	Positiv	-	Negativ
COM	Gemeinsam		Erde
	Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung	OFF	Ausschalten

SYMBOLLE IM LCD-DISPLAY

AC	AC (Wechselstrom)	DC	DC (Gleichstrom)
-	Negativer Anzeigewert	H	Datenspeicherung
AUTO	Automatische Messbereichwahl	MAX	Maximalwert-Haltfunktion
F	Farrads		Diode
NCV	Kontaktloser Spannungsprüfer		Automatische Abschaltung
	Niedriger Batterieladestand		Akustische Durchgangsmessung
°F	Grad (Fahrenheit)	°C	Grad (Celsius)
M	Mega (Wert x 10 ⁶)	k	Kilo (Wert x 10 ³)
m	Milli (Wert x 10 ⁻³)	μ	Mikro (Wert x 10 ⁻⁶)
n	Nano (Wert x 10 ⁻⁹)	V	Volt
A	Ampere	Ω	Ohm
Hz%	Frequenz/Tastverhältnis	ZERO	Funktion zum Nullstellen von Gleichstrom
	Anzeige für gefährliche Spannungen		Relativer Modus
MIN	Minimalwert-Haltfunktion	MAX	Maximalwert-Haltfunktion
MAX-MIN	Differenz zwischen den Werten MAX und MIN		

FUNKTIONSDetails



HINWEIS: In diesem Messgerät sind keine vom Benutzer wartbaren Teile enthalten.

1. LCD-Display mit 4000 Counts
2. Funktionswahlschalter
3. Zange
4. „COM“-Buchse
5. „VΩ“-Buchse
6. Taste „RANGE“ („BEREICH“)
7. Taste „MAX/MIN“
8. Taste „REL/ZERO“ („RELATIV/NULL“)
9. Taste „HOLD/Brightness“ („SPEICHERN/Helligkeit“)
10. Zangenauslöser (zum Öffnen der Zange drücken)
11. Markierungspeile
12. Taste „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“)
13. Antenne für kontaktlose Spannungsprüfung (NCV)

FUNKTIONSTASTEN

EIN/AUS

Zum Einschalten des Messgeräts drehen Sie den Funktionswahlschalter ② von der Stellung „OFF“ („AUS“) auf eine beliebige Messeinstellung. Zum Ausschalten des Messgeräts drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Stellung „OFF“ („AUS“). Das Symbol für die automatische Abschaltung  wird im Display angezeigt. Standardmäßig schaltet das Gerät nach 5 Minuten Inaktivität automatisch ab. Schaltet das Messgerät automatisch ab, während es sich in einer Messeinstellung befindet, drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf eine andere Stellung (außer der Stellung „OFF“ („AUS“)), um es einzuschalten. Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren, drücken und halten Sie die Taste „SEL/NCV“ („AUSWAHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) ⑫, bevor Sie das Messgerät aus der Stellung „OFF“ („AUS“) heraus einschalten. Ist die automatische Abschaltung deaktiviert, so ist das Symbol für die automatische Abschaltung  nicht mehr im Display zu sehen.

TASTE „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) (FÜR SEKUNDÄRE FUNKTIONEN)

Mit der Taste ⑫ „SEL/NCV“ („AUSWAHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) aktivieren Sie die jeweils sekundäre Funktion für die über den Funktionswahlschalter ② zugänglichen Anwendungen. Bei Spannung und Strom (außer DC uA) schalten Sie mit dieser Taste zwischen AC und DC um. Bei den anderen Funktionen wird zwischen °F und °C, zwischen Hz und Tastverhältnis-% und zwischen Durchgang, Widerstand, Kapazität und Diodenprüfung umgeschaltet. Die standardmäßige Funktion für die jeweilige Anwendung ist in Weiß auf das Messgerät gedruckt; die sekundäre Funktion oder sekundären Funktionen sind in Orange auf das Messgerät gedruckt.

TASTE „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) (FÜR KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG)

Drücken und halten Sie die Taste „SEL/NCV“ („AUSWAHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) ⑫, um den NCV-Modus zu starten und auf Vorhandensein von AC-Spannung zu prüfen. Das NCV-Symbol und „EF“ werden auf dem Display angezeigt. Nähern Sie sich dem zu prüfenden Leiter mit der Suchantenne ⑬ voraus. Wenn AC-Spannung erkannt wird, gibt das Messgerät ein optisches Warnsignal in Form von Strichen auf der Anzeige und akustische Signale (Pieptöne) aus. Wenn sich die NCV-Suchantenne ⑬ der Spannungsquelle nähert, werden mehr Striche auf dem Display angezeigt und die Frequenz der akustischen Signale wird erhöht. Lassen Sie die Taste für kontaktlose Spannungsprüfung los, um den Modus für kontaktlose Spannungsprüfung zu verlassen.

HINWEIS: Es werden nur Spannungen von mindestens 70 V AC erkannt.

HELLIGKEIT DER HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Halten Sie die Taste „HOLD/Brightness“ („SPEICHERN/Helligkeit“) gedrückt, ⑨ um zwischen hoher und niedriger Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung zu wechseln. Standardmäßig ist auf dem Messgerät eine niedrige Helligkeit eingestellt.

FUNKTIONSTASTEN

BEREICH

Standardmäßig wählt das Messgerät bei Spannungs- und Widerstandsmessungen den Modus mit automatischer Messbereichswahl. In diesem Modus wird automatisch der Messbereich gewählt, der für die durchgeführte Messung am besten geeignet ist. Das Symbol **AUTO** wird im Display angezeigt. Verwenden Sie die Taste **6** „RANGE“ („BEREICH“), um das Messgerät zur Messung in einem anderen Bereich zu zwingen.

1. Um den Messbereich manuell einzustellen, drücken Sie die Taste **6** „RANGE“ („BEREICH“) (**AUTO** ist im LCD-Display deaktiviert). Drücken Sie die Taste **6** „RANGE“ („BEREICH“) wiederholt, um verfügbare Bereiche zu durchblättern, bis der gewünschte Bereich erreicht ist.
2. Um zur automatischen Messbereichswahl zurückzukehren, drücken und halten Sie die Taste „RANGE“ („BEREICH“) **6** länger als eine Sekunde (**AUTO** wird reaktiviert).

MAX/MIN

Die Funktion „MAX/MIN“ kann bei der Messung von Spannung, Strom, Widerstand, Temperatur und für DC μ A-Funktionen verwendet werden. Wird die Taste „MAX/MIN“ **7** gedrückt, verfolgt das Messgerät die maximalen und minimalen Werte und die Differenz zwischen beiden, während es weiter Messungen durchführt.

1. Drücken Sie beim Messen die Taste **7** „MAX/MIN“, um zwischen dem Maximalwert (MAX), dem Minimalwert (MIN) und der Differenz zwischen maximalem und minimalem Wert (MAX-MIN) umzuschalten. „MAX“, „MIN“ oder „MAX-MIN“ wird auf dem Display angezeigt und gibt den angezeigten Wert an. Tritt ein neuer maximaler oder minimaler Wert auf, wird das Display aktualisiert.
2. Drücken Sie die Taste „MAX/MIN“ **7** länger als eine Sekunde, um zum normalen Messmodus zurückzukehren.

RELATIVER MODUS

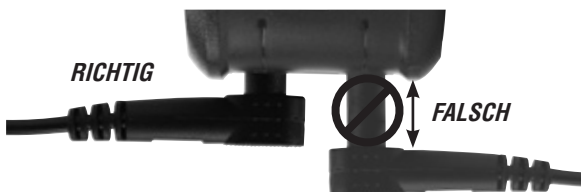
REL-Messung: Drücken Sie „REL/ZERO“ („RELATIV/NULL“), **8** um eine Messung in Relation zu den aktuellen Messwerten zu starten. Das Symbol „REL“ („RELATIV“) wird auf dem Display angezeigt. Nachfolgende Messungen werden in Relation zu der ursprünglichen Messung angezeigt. (Gilt für AC/DC-Spannung, AC-Strom, Kapazität, DC μ A und Temperatur). Drücken Sie „REL/ZERO“ („RELATIV/NULL“), **8** um den relativen Modus wieder zu verlassen.

DC-Null-Funktion: Beim Messen von DC-Strom mit der Zange drücken Sie „REL/ZERO“ („RELATIV/NULL“), um die Funktion zum Nullstellen von DC-Strom zu aktivieren. Dadurch wird die Anzeige auf null gesetzt, indem der aktuelle Wert als Offset subtrahiert wird. Das Symbol „ZERO“ („NULL“) wird auf dem Display angezeigt. Drücken Sie „REL/ZERO“ („RELATIV/NULL“), **8** um den Modus zum Nullstellen von DC-Strom wieder zu verlassen.

BETRIEBSANLEITUNG

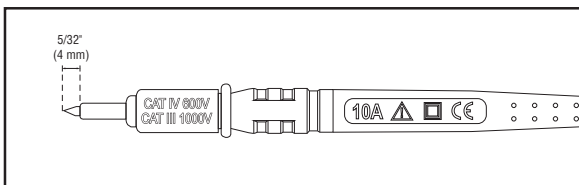
ANSCHLUSS DER MESSLEITUNGEN

Führen Sie keine Messungen durch, wenn die Leitungen nicht richtig eingesteckt sind. Dies könnte zu einer zeitweise unterbrochenen Messwertanzeige führen. Drücken Sie die Leitungen fest bis zum Anschlag in die Eingangsbuchsen, um eine ordnungsgemäße Verbindung sicherzustellen.



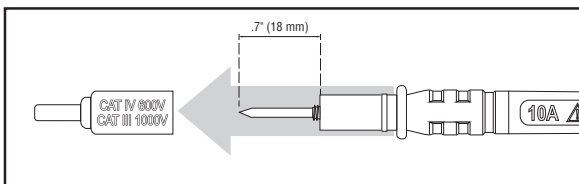
PRÜFUNG AN CAT III-/CAT IV-MESSSTELLEN

Stellen Sie sicher, dass die Messleitungsschutzkappe fest gedrückt wurde. Wird die CAT III-/CAT IV-Schutzkappe nicht verwendet, erhöht sich das Risiko eines Lichtbogens.



PRÜFUNG AN CAT II-MESSSTELLEN

Für CAT II-Messstellen können CAT III-/CAT IV-Schutzkappen entfernt werden. So sind auch Messungen an schwer zugänglichen Leitern möglich, zum Beispiel in Standard-Steckdosen. Achten Sie darauf, dass Sie die Schutzkappen nicht verlieren.



AC/DC-STROM (UNTER 400 A)

Um AC-Strom zu messen, drücken Sie zum Öffnen der Zange den Zangenauslöser ⑩ und schließen Sie sie um eine stromführende Leitung herum. Beim Messen ist darauf zu achten, dass die Zange vollständig geschlossen und der Auslöser ⑩ vollständig gelöst ist, und dass die Leitung, ausgerichtet auf die Markierungspfeile, lotrecht durch die Mitte der Zange führt. ⑪



Stromstärke messen:

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Einstellung 400 A.
2. Schließen Sie die Zange um die Leitung herum. Die gemessene Stromstärke wird im Display angezeigt.



HINWEIS: Das Messgerät wählt standardmäßig AC-Messung. Drücken Sie die Taste „SEL/NCV“ („AUSWAHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“), um zwischen AC- und DC-Modus umzuschalten. Das Symbol AC oder DC im LCD-Display zeigt an, welcher Modus gerade gewählt ist.

HINWEIS: Liegt der Messwert unter 40 A, drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Stellung „40 A“, um eine bessere Auflösung zu erhalten.

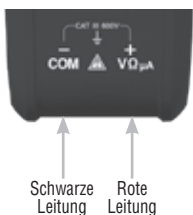
HINWEIS: Werden im DC-Strom-Modus vor der Messung von Null verschiedene Werte angezeigt, ist eine DC-Null-Offsetkorrektur erforderlich. Drücken und halten Sie, während das Messgerät sich im DC-Strom-Modus befindet, die Taste ⑧ „REL/ZERO“ („RELATIV/NUL“), um die DC-Strom-Nullfunktion zu aktivieren. Das Symbol „ZERO“ („NULL“) wird auf dem Display angezeigt. Bei anschließenden DC-Strom-Messungen wird zur Verbesserung der Genauigkeit automatisch die Offsetkorrektur abgezogen. Drücken Sie die Taste „REL/ZERO“ („RELATIV/NUL“), ⑧ um zum normalen Messmodus zurückzukehren.



⚠ **Entfernen Sie zum Messen mit der Zange die Messleitungen vom Messgerät.**

AC/DC-SPANNUNG (UNTER 600 V)

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VΩ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Einstellung $V \approx$ für AC- oder DC-Messungen. Das Messgerät wählt standardmäßig AC-Messung. Um DC zu messen, drücken Sie die Taste „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“), ⑫ um zwischen AC- und DC-Modus umzuschalten. Das **AC**- oder **DC**-Symbol im LCD-Display zeigt an, welcher Modus gerade gewählt ist.




Legen Sie die Messleitungen am zu messenden Stromkreis an, um die Spannung zu messen. Das Messgerät wählt automatisch den Messbereich, der am besten geeignet ist, und zeigt diesen im Display an.



HINWEIS: Wenn „-“ auf dem LCD-Display angezeigt wird, ist eine negative Polarität der DC-Spannung vorhanden.

HINWEIS: Sind bei einer Spannungseinstellung die Messleitungen offen, können Anzeigewerte im mV-Bereich im Display erscheinen. Dies ist ein Rauschen und ist normal. Halten Sie eine Messleitung an die andere, um den Stromkreis zu schließen, werden null Volt gemessen.

HINWEIS: Wenn Spannungen über 25 V AC oder 60 V DC gemessen werden, erscheint die Anzeige für gefährliche Spannungen ⚡ auf dem Display.

DURCHGANG

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VΩ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Einstellung für Durchgang/Widerstand/Kapazität/Diodenprüfung .

HINWEIS: In diesem Modus wählt das Messgerät standardmäßig Durchgangsprüfung. Stellen Sie sicher, dass das Durchgangsprüfungssymbol  im Display erscheint. Wenn nicht, drücken Sie die Taste ⑫ „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) wiederholt, bis das Symbol  angezeigt wird.


2. Machen Sie den Stromkreis spannungslos.
3. Verbinden Sie den Leiter oder Stromkreis mit den Messleitungen, um auf Durchgang zu prüfen. Beträgt der gemessene Widerstand weniger als 10 Ω, ertönt ein akustisches Signal und im Display wird ein Widerstandswert angezeigt, was bedeutet, dass Durchgang vorhanden ist. Ist der Stromkreis offen, erscheint im Display „OL“.




Schwarze
Leitung

Rote
Leitung



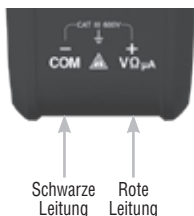
 **Versuchen Sie NIEMALS, an einem aktiven Stromkreis Durchgang zu messen.**

WIDERSTANDSMESSUNG

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VΩ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Einstellung für Durchgang/Widerstand/Kapazität/Diodenprüfung .

HINWEIS: In diesem Modus wählt das Messgerät standardmäßig Durchgangsprüfung. Drücken Sie die Taste „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) ⑫ wiederholt, bis das Widerstandssymbol Ω auf dem Display angezeigt wird.


2. Machen Sie den Stromkreis spannungslos.
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Stromkreis, um den Widerstand zu messen. Das Messgerät wählt automatisch den Messbereich, der am besten geeignet ist, und zeigt diesen im Display an.



HINWEIS: Sind die Messleitungen in einer Widerstandseinstellung offen (nicht über einen Widerstand miteinander verbunden) oder wird ein defekter Widerstand gemessen, zeigt das Display „OL“ an. Das ist normal.

 **Versuchen Sie niemals, den Widerstand eines aktiven Stromkreises zu messen.**

KAPAZITÄT

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VΩ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Einstellung für Durchgang/Widerstand/Kapazität/Diodenprüfung .

HINWEIS: In diesem Modus wählt das Messgerät standardmäßig Durchgangsprüfung. Drücken Sie zum Messen der Kapazität die Taste „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) ⑫ wiederholt, bis **nF** auf dem Display angezeigt wird.

2. Machen Sie den Stromkreis spannungslos.
3. Verbinden Sie die Messleitungen über den Kondensator, um die Kapazität zu messen. Das Messgerät wählt automatisch den Messbereich, der am besten geeignet ist, und zeigt diesen im Display an.



Schwarze
Leitung

Rote
Leitung

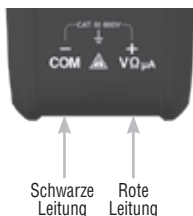


DIODENPRÜFUNG

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VΩ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Einstellung für Durchgang/Widerstand/Kapazität/Diodenprüfung .

HINWEIS: In diesem Modus wählt das Messgerät standardmäßig Durchgangsprüfung. Drücken Sie die Taste „SEL/NCV“ („AUSWAHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) ⑫ wiederholt, bis das Diodensymbol  auf dem Display angezeigt wird.

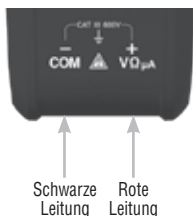
Berühren Sie die Diode mit den Messleitungen. Ein Anzeigewert von 200 bis 800 mV bedeutet „VorwärtsPolarität“, „OL“ bedeutet „RückwärtsPolarität“. Bei einer offenen Komponente wird bei beiden Polaritäten „OL“ angezeigt. Bei einer kurzgeschlossenen Komponente werden ca. 0 mV angezeigt.



μA DC-STROM (WENIGER ALS 200 μA)

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VΩ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Stellung DC μA. Die Symbole „μA“ und „DC“ werden im Display angezeigt.
2. Machen Sie den Stromkreis spannungslos und öffnen Sie den Stromkreis am Messpunkt.
3. Verbinden Sie die Messleitungen in Reihe mit der Schaltung.
4. Schalten Sie den Stromkreis ein, um die Messung durchzuführen.

 **Versuchen Sie NICHT mehr als 200 μA zu messen.**



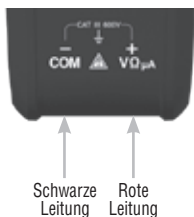
BETRIEBSANLEITUNG

FREQUENZ/TASTVERHÄLTNIS

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VΩ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Frequenz-/Tastverhältnis-Einstellung Hz%.

HINWEIS: In diesem Modus wählt das Messgerät standardmäßig Frequenzprüfung. Um den Tastverhältnis-Prüfmodus zu verwenden, drücken Sie einmal die Taste ⑫ „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“). Stellen Sie sicher, dass das richtige Symbol (entweder Hz oder %) im Display erscheint.

2. Verbinden Sie zum Messen die Messleitungen über den Stromkreis.

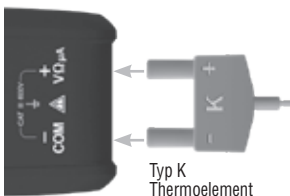


TEMPERATUR

1. Stecken Sie das Thermoelement Typ K in die VΩ-Buchse ⑤ und die COM-Buchse ④ (Polaritätsmarkierungen auf Thermoelement und Messgerät beachten) und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Temperatureinstellung °F°C.

HINWEIS: In diesem Modus wählt das Messgerät standardmäßig die Fahrenheitskala. Um die Celsius-Skala zu verwenden, drücken Sie einmal die Taste ⑫ Taste „SEL/NCV“ („AUSWÄHLEN/KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“). Stellen Sie sicher, dass das richtige Symbol (entweder °F oder °C) im Display erscheint.

2. Stellen Sie zum Messen der Temperatur Kontakt zwischen der Thermoelementspitze und dem gemessenen Objekt her. Wenn sich die Thermoelementspitze und das Objekt im thermischen Gleichgewicht befinden, stabilisiert sich der im Display angezeigte Messwert. Das Messgerät wählt automatisch den Messbereich, der am besten geeignet ist, und zeigt diesen im Display an.



! Entfernen Sie das Thermoelement, bevor Sie auf andere Messfunktionen umschalten.

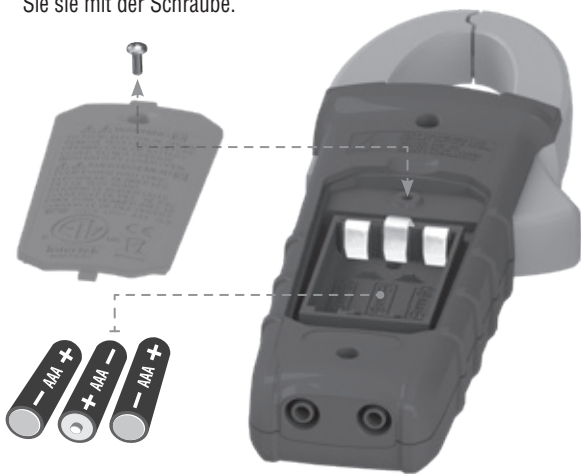
! Das dem Gerät beigefügte Thermoelement ist nur für Temperaturen unter 230 °C/446 °F geeignet. Zur Messung höherer Temperaturen sollte ein Thermoelement Typ K mit einem entsprechenden Messbereich verwendet werden.

WARTUNG

BATTERIEWECHSEL

Wenn das Symbol  im LCD-Display angezeigt wird, müssen die Batterien ersetzt werden.

3. Entfernen Sie die Schraube von der Batterieabdeckung.
4. Ersetzen Sie die 3 AAA-Batterien (achten Sie auf die Polarität).
5. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und befestigen Sie sie mit der Schraube.



! Trennen Sie die Leitungen von allen potenziellen Spannungsquellen, bevor Sie die Batterieabdeckung öffnen, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.

! Benutzen Sie das Messgerät nicht mit geöffneter Batterieabdeckung, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.

REINIGUNG

Stellen Sie sicher, dass das Messgerät ausgeschaltet ist, und wischen Sie es mit einem sauberen trockenen, faserfreien Tuch ab. **Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.**

LAGERUNG

Entnehmen Sie die Batterien, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen oder Luftfeuchtigkeiten aus. Wurde das Messgerät einige Zeit unter extremen Bedingungen außerhalb der in den allgemeinen technischen Daten angegebenen Grenzwerte aufbewahrt, stellen Sie zunächst wieder normale Betriebsbedingungen her, bevor Sie es verwenden.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

ENTSORGUNG/RECYCLING



Entsorgen Sie das Gerät und sein Zubehör nicht über den Hausmüll. Gerät und Zubehör müssen den lokalen Vorschriften entsprechend entsorgt werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.stiftung-ear.de oder www.bmlfuw.gv.a.

KUNDENSERVICE

NetPeppers

Perchastr. 8e
82319 Starnberg
+49-89-219097300

mail@netpeppers.com
www.netpeppers.com

ESPAÑOL

CL380

MANUAL DE INSTRUCCIONES

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

True RMS Tecnología de medición



-40° –
1832°F
-40° –
1000°C

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

600 V \approx
400 A \approx
40 M Ω

2m



KLEIN TOOLS



Intertek
5001748



ESPECIFICACIONES GENERALES

Klein Tools CL380 es un multímetro digital de gancho de rango automático con media cuadrática real (TRMS) que mide corriente CA/CD con la pinza, mide voltaje CA/CD, microamperios CD, resistencia, continuidad, frecuencia y capacitancia, prueba diodos con cables de prueba y mide temperatura con una sonda de termopar. Cuenta con una pantalla LCD de alta visibilidad y contraste invertido que optimiza la visualización en entornos oscuros o brillantes.

- **Altitud de funcionamiento:** 6562' (2000 m)
- **Humedad relativa:** <95 %, sin condensación
- **Temperatura de operación:** 32 a 122 °F (0 a 50 °C)
- **Temperatura de almacenamiento:** 14 a 122 °F (-10 a 50 °C)
- **Precisión:** valores establecidos según una temperatura ambiente de 65 a 83 °F (18 a 28 °C)
- **Coeficiente de temperatura:** 0,1 × (precisión indicada) por cada °C por encima de los 28 °C o por debajo de los 18 °C, es necesario realizar correcciones si la temperatura del ambiente de trabajo se encuentra fuera del rango de precisión de temperatura
- **Dimensiones:** 8,66" × 3,03" × 1,61" (220 × 77 × 41 mm)
- **Peso:** 9,88 oz (280 g) incluidas las baterías
- **Calibración:** precisa durante un año
- **Normas:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
IEC EN 61326-1, 61326-2-2.
Cumple con las normas UL STD.61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033;
Certificado según las normas CSA STD.C22.2 n.. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
- **Grado de contaminación:** 2
- **Precisión:** ± (% de lectura + cantidad de dígitos menos significativos)
- **Protección ante caídas:** 6,6' (2 m)
- **Clasificación de seguridad:** CAT III 600 V, clase 2, doble aislamiento
CAT III: la categoría III de medición es aplicable a los circuitos de medición y prueba conectados a la distribución de la instalación de red de bajo voltaje de un edificio.
- **Entorno electromagnético:** IEC EN 61326-1. Este equipo cumple con los requisitos apropiados para su uso en entornos electromagnéticos básicos y controlados, como propiedades residenciales, establecimientos comerciales e instalaciones de industria ligera.

Especificaciones sujetas a cambios.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

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

Impedancia de entrada: 10 MΩ aprox.

Intervalo de frecuencia: 45 a 400 Hz

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

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

Intervalo de frecuencia: 50 a 60 Hz

Corriente mínima medible: 0,3 A CA o CD

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

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

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

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Función	Rango	Resolución	Precisión
Capacitancia	40,00 nF	0,01 nF	± (4 % + 25 dígitos)
	400,0 nF	0,1 nF	± (4 % + 8 dígitos)
	4,000 µF	0,001 µF	
	40,00 µF	0,01 µF	
	400,0 µF	0,1 µF	± (10 % + 9 dígitos)
	4,000 mF	0,001 mF	

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

Temperatura °F	-40 a 103 °F	1 °F	± (2,0 % + 8 dígitos)
	104 a 931 °F		± (1,6 % + 5 dígitos)
	932 a 1832 °F		± (2,0 % + 2 dígitos)
Temperatura °C	-40 a 40 °C	1 °C	± (2,0 % + 4 dígitos)
	-41 a 500 °C		± (1,5 % + 3 dígitos)
	501 a 1000 °C		± (1,5 % + 2 dígitos)

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

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

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

Intervalo de voltaje: 8 V a 220 V CA RMS

OTRAS APLICACIONES DE MEDICIÓN

Entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CD

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

⚠ ADVERTENCIAS




Para garantizar un funcionamiento y servicio seguros del 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.







⚠️ ADVERTENCIAS

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

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
	Diodo		Capacitancia
Hz	Frecuencia	%	Ciclo de servicio
V	Voltaje (voltios)	A	Amperaje (amperios)
°F °C	Temperatura (Fahrenheit/Celsius)	SEL	Seleccionar
+	Positivo	-	Negativo
COM	Común		Conexión a tierra
	Brillo de retroiluminación	OFF	Apagado

SÍMBOLOS DE LA PANTALLA LCD

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

DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS





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

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Pantalla LCD con recuento de 4000 | 8. Botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) |
| 2. Perilla selectora de función | 9. Botón "HOLD" (RETENER)/de brillo |
| 3. Pinza | 10. Gatillo de la pinza (presionar para abrir la pinza) |
| 4. Conector "COM" | 11. Marcas de flechas |
| 5. Conector "VΩ" | 12. Botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) |
| 6. Botón "RANGE" (RANGO) | 13. Antena de prueba de voltaje sin contacto (NCV) |
| 7. Botón "MAX/MIN" (MÁXIMO/MÍNIMO) | |

BOTONES DE FUNCIONES

ENCENDIDO/APAGADO

Para encender el multímetro, gire la perilla selectora de función ② de la posición "OFF" (APAGADO) a cualquier posición de medición. Para apagar el multímetro, gire la perilla selectora de función ② a la posición "OFF" (APAGADO). El icono de apagado automático  será visible en la pantalla. De forma predeterminada, el multímetro se apagará automáticamente después de 5 minutos de inactividad. Si el multímetro se apaga automáticamente cuando la perilla selectora de función ② se encuentra en un parámetro de medición, gire la perilla a cualquier otra posición (que no sea la posición "OFF" [APAGADO]) 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 icono correspondiente  no se visualiza en la pantalla.

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

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

BOTÓN "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) (PARA PRUEBA DE VOLTAJE SIN CONTACTO)


Mantenga presionado el botón "SEL/NCV" (SELECCIONAR/VOLTAJE SIN CONTACTO) ⑫ para ingresar al modo de prueba de voltaje sin contacto (NCV) y probar la presencia de voltaje CA. El icono NCV y 'EF' aparecerán en la pantalla. Acerque la antena de detección ⑬ al conductor que desee probar. Ante la presencia de voltaje CA, el multímetro emite señales visuales de advertencia como guiones en la pantalla y señales audibles (pitidos). A medida que la antena de detección de NCV ⑬ se aproxima a la fuente de voltaje, aparecerán más guiones en la pantalla y aumentará la frecuencia del sonido audible. Suelte el botón "NCV" para salir del modo de prueba NCV.

NOTA: se detectarán solo voltajes iguales o mayores que 70 V CA.

BRILLO DE RETROILUMINACIÓN

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

RANGE (RANGO)

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

BOTONES DE FUNCIONES

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

"MAX/MIN" (MÁXIMO/MÍNIMO)

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

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

MODO RELATIVO

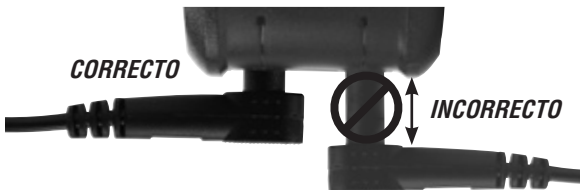
Medición REL: presione el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) **8** para iniciar la medición relativa a la lectura de corriente. El icono REL aparecerá en la pantalla. Las mediciones posteriores se muestran relativas a la medición original. (Se aplica a voltaje CA/CD, corriente CA, capacitancia, μA de CD y temperatura). Presione el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) **8** de nuevo para salir del modo relativo.

Función de corriente CD ZERO (Cero): cuando mida la corriente CD con la pinza, presione el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) para activar la función de corriente CD Zero (Cero). Esto fijará la pantalla en cero al restar el valor actual como un desplazamiento. El icono ZERO aparecerá en la pantalla. Presione el botón "REL/ZERO" (RELATIVO/CERO) **8** de nuevo para salir del modo de función de corriente CD Zero (Cero).

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

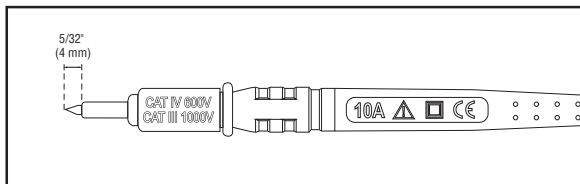
CONEXIÓN DE LOS CABLES DE PRUEBA

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



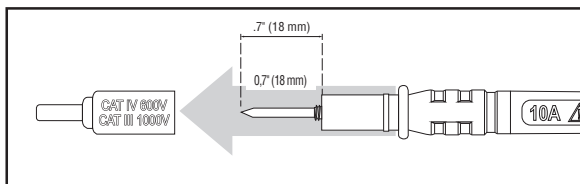
PRUEBAS EN PUNTOS DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT III/CAT IV

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.



INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

CORRIENTE CA/CD (MENOS DE 400 A)

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



Para medir la corriente realice lo siguiente:

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



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

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

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

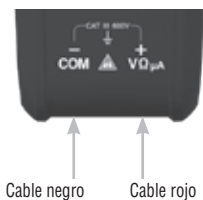


⚠ Desconecte los cables de prueba cuando mida con la pinza.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

VOLTAJE CA/CD (MENOS DE 600 V)

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



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

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

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

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

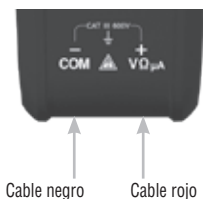
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

CONTINUIDAD

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector $V\Omega$ 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 $\text{H}\rightarrow\text{+}$
 Ω \bullet)) .

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

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



⚠ NO intente medir continuidad en un circuito activo.

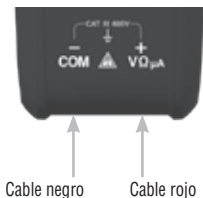
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

MEDICIÓN DE RESISTENCIA

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector $V\Omega$ 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 $\left(\frac{H}{\Omega} \rightarrow\right)$.

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

2. Desconecte la energía del circuito.
3. Mida la resistencia conectando los cables de prueba al circuito. El 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". Esto es normal.

⚠ NO intente medir resistencia en un circuito activo.

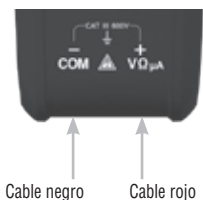
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

CAPACITANCIA

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

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


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




 **NO intente medir más de 200 μ A.**

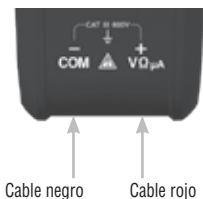
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

PRUEBA DE DIODO

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

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

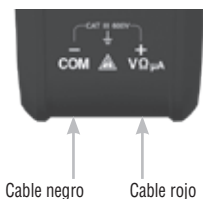
Haga que los cables de prueba toquen el diodo. Si en la pantalla se visualiza una lectura de 200-800 mV, hay polarización directa; y si se visualiza "OL", hay polarización inversa. Si un dispositivo está en circuito abierto, se indicará "OL" en ambas polaridades. Si un dispositivo está en cortocircuito,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



CORRIENTE CD EN μ A (MENOS DE 200 μ A)

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector V Ω 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 μ A. Los iconos " μ A" 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 μ A.**



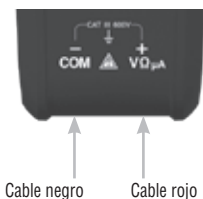
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

FRECUENCIA/CICLO DE SERVICIO

1. Inserte el cable de prueba ROJO en el conector $V\Omega$ 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 $Hz\%$.

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

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

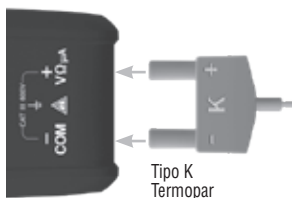


TEMPERATURA

1. Inserte el termopar tipo K en los conectores $V\Omega$ 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 $^{\circ}F^{\circ}C$.

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

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.



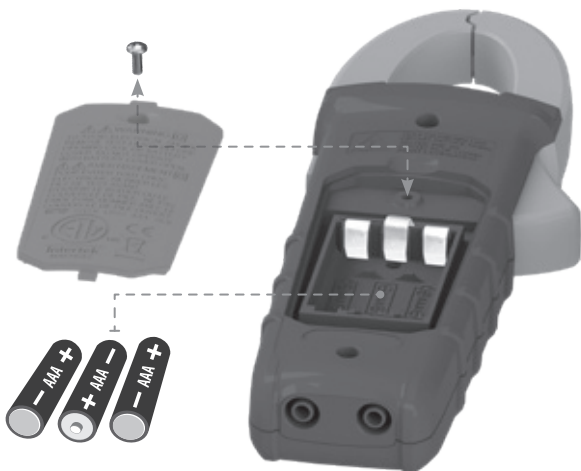
⚠ **Retire el termopar antes de configurar el multímetro en otras funciones de medición.**

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

REEMPLAZO DE LAS BATERÍAS

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

1. Retire el tornillo de la tapa del compartimento de baterías.
2. Reemplace las 3 baterías AAA (tenga en cuenta la polaridad correcta).
3. Vuelva a colocar la puerta del compartimento de baterías y apriete el tornillo firmemente.



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

⚠ Para evitar riesgo de choque eléctrico, no haga funcionar el multímetro sin colocar la tapa del compartimento de baterías.

LIMPIEZA

Asegúrese de que el termómetro 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 termómetro vuelva a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

GARANTÍA

www.kleintools.com/warranty

ELIMINACIÓN/RECICLAJE



No arroje el equipo ni sus accesorios a la basura. Los elementos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales. Para obtener más información, consulte www.epa.gov o www.erecycle.org.

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
1-877-775-5346

customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com

FRANÇAIS

CL380

MANUEL D'UTILISATION

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

**Technologie
de mesure**
à valeur efficace vraie



-40° -
1832°F
-40° -
1000°C

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

600 V \approx

400 A \approx

40 M Ω

2m



**KLEIN
TOOLS**



CE



Intertek
5001748

CAT III
600V

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le CL380 de Klein Tools est un multimètre numérique à pince à échelle automatique et à valeur efficace vraie qui mesure le courant c.a./c.c. à l'aide d'une pince, la tension c.a./c.c., le courant c.c. (μA), la résistance, la continuité, la fréquence ainsi que la capacité, et qui teste les diodes à l'aide de fils de test et la température à l'aide d'une sonde thermocouple. Il possède un écran ACL à haute visibilité et à inversion du contraste qui permet d'optimiser la visibilité dans les endroits très éclairés ou très sombres.

- **Altitude de fonctionnement** : 2000 m (6562 pi)
- **Humidité relative** : < 95 % (sans condensation)
- **Température de fonctionnement** : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
- **Température d'entreposage** : -10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F)
- **Précision** : Valeurs définies entre 18 °C et 28 °C (65 °F et 83 °F)
- **Coefficient de température** : 0,1 x (précision indiquée) par °C au-dessus de 28 °C ou en dessous de 18 °C; des corrections sont nécessaires lorsque la température ambiante de travail n'est pas dans la plage de température de précision.
- **Dimensions** : 220 mm x 77 mm x 41 mm
(8,66 po x 3,03 po x 1,61 po)
- **Poids** : 280 g (9,88 oz) en tenant compte des piles
- **Étalonnage** : Précis pendant un an
- **Normes** : IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
IEC EN 61326-1, 61326-2-2.
Conforme aux normes UL 61010-1,
61010-2-032, 61010-2-033.
Certifié conforme aux normes CSA C22.2
n° 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
- **Niveau de pollution** : 2
- **Précision** : \pm (% de la lecture + nombre de chiffres les moins significatifs)
- **Protection contre les chutes** : 2 m (6,6 pi)
- **Cote de sécurité** : CAT III 600 V, classe 2, double isolation
CAT III : La catégorie de mesure III est applicable aux circuits de test et de mesure connectés à la partie distribution de l'installation du RÉSEAU basse tension du bâtiment.
- **Environnement électromagnétique** : IEC EN 61326-1. Cet équipement répond aux exigences pour une utilisation dans des environnements électromagnétiques ordinaires et contrôlés comme les zones résidentielles, les locaux commerciaux et les sites industriels légers.

Les caractéristiques techniques peuvent faire l'objet de modifications.

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

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

Impédance en entrée : ~10 MΩ

Plage de fréquences : 45 Hz à 400 Hz

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

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

Plage de fréquences : 50 Hz à 60 Hz

Courant minimal pouvant être mesuré : 0,3 A c.a. ou c.c.

Courant c.c. (μA) (c.c. μ)	200 μA	0,1 μA	±(1,0 % + 5 chiffres)
---	--------	--------	-----------------------

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

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

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

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Capacité	40,00 nF	0,01 nF	$\pm(4\% + 25 \text{ chiffres})$
	400,0 nF	0,1 nF	$\pm(4\% + 8 \text{ chiffres})$
	4,000 μ F	0,001 μ F	
	40,00 μ F	0,01 μ F	
	400,0 μ F	0,1 μ F	
	4,000 mF	0,001 mF	$\pm(10\% + 9 \text{ chiffres})$

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

Température °F	-40 °F à 103 °F	1 °F	$\pm(2,0\% + 8 \text{ chiffres})$
	104 °F à 931 °F		$\pm(1,6\% + 5 \text{ chiffres})$
	932 °F à 1832 °F		$\pm(2,0\% + 2 \text{ chiffres})$
Température °C	-40 °C à 40 °C	1 °C	$\pm(2,0\% + 4 \text{ chiffres})$
	-41 °C à 500 °C		$\pm(1,5\% + 3 \text{ chiffres})$
	501 °C à 1000 °C		$\pm(1,5\% + 2 \text{ chiffres})$

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

Fréquence	10 Hz à 60 kHz	0,001 Hz à 0,01 kHz	$\pm(0,1\% + 5 \text{ chiffres})$
Cycle de service	0,1 à 99,9 % 10 Hz à 10 kHz	0,1 %	$\pm 1,5\%$ (Plage de mesure : 10 % à 90 %)

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

Plage de tension : 8 V à 220 V c.a. eff.

AUTRES APPLICATIONS DE MESURE

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

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

⚠ AVERTISSEMENTS










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

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






⚠ AVERTISSEMENTS

- 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 de test s'ils semblent avoir été endommagés.
- Utilisez uniquement des fils de test conformes à la norme CAT III ou CAT IV.
- Assurez-vous que les fils de test sont bien insérés dans les prises et évitez de toucher les contacts métalliques des sondes lors de la mesure.
- Faites preuve de prudence lors de mesures sur des circuits de plus de 25 V c.a. eff. ou de 60 V c.c. De telles tensions constituent un risque de choc électrique.
- Pour éviter les lectures faussées pouvant provoquer un choc électrique, remplacez les piles lorsque l'indicateur de piles faibles apparaît.
- Ne tentez pas de mesurer la résistance ou la continuité sur un circuit alimenté en électricité.
- Assurez-vous de respecter en tout temps les codes de sécurité locaux et nationaux. Portez un EPI pour prévenir les blessures causées par les chocs électriques et les arcs électriques lorsque des conducteurs nus alimentés dangereux sont présents.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez les fils de test 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.

SYMBOLES SUR LE MULTIMÈTRE

	Courant c.a./c.c.	Ω	Résistance (ohms)
NCV	Testeur de tension sans contact		Indicateur sonore de continuité
	Double isolation, classe II	μA	Courant c.c. (microampères)
	Avertissement ou mise en garde		Risque de choc électrique
	Diode		Capacité
Hz	Fréquence	%	Cycle de service
V	Tension (volts)	A	Intensité de courant (ampères)
°F °C	Température (degrés Fahrenheit/Celsius)	SEL	Sélection
+	Positif	-	Négatif
COM	Commun		Mise à la masse
	Luminosité du rétroéclairage	OFF	Hors tension

SYMBOLES À L'ÉCRAN ACL

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

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES





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

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

BOUTONS DE FONCTION

MARCHE/ARRÊT

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

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

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

BOUTON SEL/NCV (SÉLECTION/TEST DE TENSION SANS CONTACT) [POUR LE TEST DE TENSION SANS CONTACT]

Maintenez le bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) ⑫ enfoncé pour accéder au mode test de tension sans contact afin de vérifier la présence d'une tension c.a. L'icône NCV (Test de tension sans contact) et EF (Force électromotrice) apparaîtront à l'écran. Approchez le conducteur à tester à l'aide de l'antenne de détection ⑬. Lorsqu'une tension c.a. est détectée, le multimètre émet des avertissements sous forme de traits horizontaux sur l'écran et des signaux sonores (« bip »). Lorsque l'antenne du testeur de tension sans contact ⑬ approche de la source de tension, davantage de traits apparaissent à l'écran et la fréquence du signal sonore augmente. Relâchez le bouton NCV (Test de tension sans contact) pour sortir du mode test de tension sans contact. **REMARQUE** : *Seules les tensions d'au moins 70 V c.a. peuvent être détectées.*

LUMINOSITÉ DU RÉTROÉCLAIRAGE

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

ÉCHELLE

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

BOUTONS DE FONCTION

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

MAX/MIN (MAX./MIN.)

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

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

MODE RELATIF

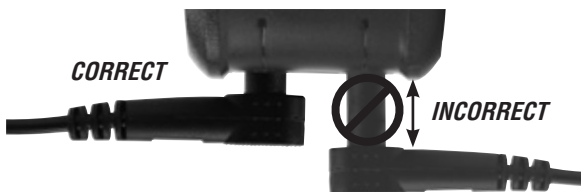
Mesure de tension REL (Relatif) : Appuyez sur REL/ZÉRO (Relatif/Zéro) ⑧ pour prendre des mesures en fonction de la lecture actuelle. L'icône REL (Relatif) apparaîtra à l'écran. Les mesures subséquentes apparaîtront en fonction de la mesure originale (s'applique aux tensions c.a./c.c., au courant c.c.,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

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

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

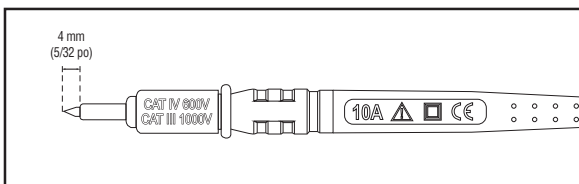
BRANCHEMENT DES FILS DE TEST

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



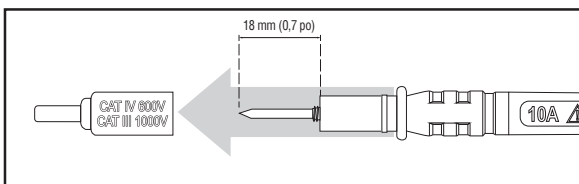
TESTS DANS DES EMPLACEMENTS CAT. III/CAT. IV

Assurez-vous que l'écran de protection des fils de test 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.



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

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

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



Pour mesurer le courant :

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



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

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

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

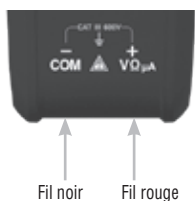


⚠ **Débranchez les fils de test lorsque vous effectuez des mesures avec la pince.**

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

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

1. Insérez le fil de test ROUGE dans la prise $V\Omega$ 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 $V \approx$ pour la mesure de tensions c.a. ou c.c. Le multimètre mesure la tension c.a. par défaut. Pour mesurer la tension c.c., appuyez sur le bouton SEL/NCV (Sélection/Test de tension sans contact) ⑫ pour basculer entre le mode c.a. et le mode c.c. L'icône **AC** (c.a.) ou **DC** (c.c.) à l'écran ACL indique le mode sélectionné.



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


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



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

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

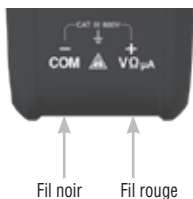
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

CONTINUITÉ

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

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


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



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

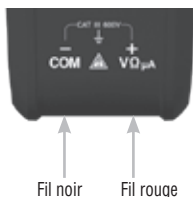
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

MESURES DE RÉSISTANCE

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

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

2. Coupez l'alimentation du circuit.
3. Mesurez la résistance en connectant les fils de test 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 de test ne sont pas en contact (ils ne sont pas connectés de part et d'autre d'une résistance), ou encore, lorsqu'une résistance défectueuse est testée, l'écran indique « **OL** » (Supérieur à la limite). Cela est normal.

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

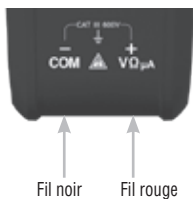
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

CAPACITÉ

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

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

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



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

TEST DE DIODE

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

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

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



Fil noir

Fil rouge



COURANT C.C. EN μA (MOINS DE 200 μA)

1. Insérez le fil de test ROUGE dans la prise $V\Omega$ 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 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 de test 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 .



Fil noir

Fil rouge



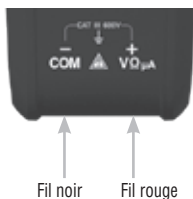
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

FRÉQUENCE/CYCLE DE SERVICE

1. Insérez le fil de test ROUGE dans la prise VΩ (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%.
REMARQUE : Dans ce mode, le multimètre se met par défaut en mode 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.

REMARQUE : Dans ce mode, le multimètre se met par défaut en mode 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 de test de part et d'autre du circuit.

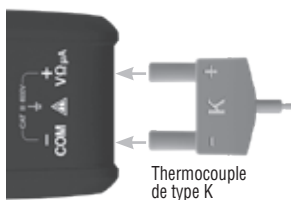


TEMPÉRATURE

1. Insérez le thermocouple de type K dans les prises VΩ (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°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.



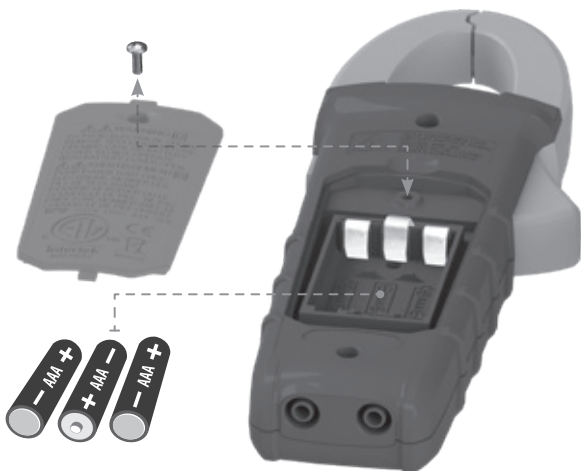
⚠ Retirez le thermocouple avant de sélectionner une autre fonction du multimètre.

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

REPLACEMENT DE LA PILE

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

1. Retirez la vis de la porte du compartiment à piles.
2. Remplacez les 3 piles AAA (tenez compte de la polarité).
3. Replacez la porte du compartiment à piles et fixez-la solidement à l'aide de la vis.



 ***Pour éviter le risque de choc électrique, débranchez les fils de test de toute source de tension avant de retirer la porte du compartiment à piles.***

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

NETTOYAGE

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

ENTREPOSAGE

Retirez les piles lorsque vous prévoyez ne pas utiliser le multimètre 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 le multimètre revenir à des conditions d'utilisation normales avant de l'utiliser.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

MISE AU REBUT/RECYCLAGE

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

SERVICE À LA CLIENTÈLE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
1 877 775-5346

customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com



KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
1-877-775-5346

customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com