

ENGLISH

CL210E

INSTRUCTION MANUAL
**400A AC Auto-Ranging
Digital Clamp Meter**



**-40° –
1000° C**

- AUTO-RANGING
- DATA HOLD
- RANGE HOLD
- TEMPERATURE
- AUDIBLE CONTINUITY



1 m

600 V

400 A

20 M Ω



DEUTSCHE pg. 15

FRANÇAIS pg. 29

ESPAÑOL pg. 43

**KLEIN
TOOLS**

CE



Intertek
5001748

**CAT III
600V**

GENERAL SPECIFICATIONS

Klein Tools CL210E is an automatically ranging digital clamp meter that measures AC current via the clamp, AC/DC voltage, resistance and continuity via test leads, and temperature via a thermocouple probe.

- **Operating altitude:** 2000 m
- **Relative humidity:** <95% non-condensing
- **Operating temp:** 0°C to 50°C
- **Storage temp:** -10°C to 50°C
- **Accuracy:** Values stated at 18°C to 28°C
- **Temp coefficient:** 0.1 × (quoted accuracy) per °C above 28°C or below 18°C. Corrections are required when the ambient working temp is outside the accuracy temp range
- **Dimensions:** 220 mm × 77 mm × 41 mm
- **Weight:** 280 g including batteries
- **Calibration:** Accurate for one year
- **Standards:** Conforms to: UL 61010-1, UL 61010-2-032 and UL 61010-2-033.
Certified to: CAN/CSA C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033 and IEC EN 61326-1
- **Pollution degree:** 2
- **Accuracy:** ± (% of reading + number of least significant digits)
- **Drop protection:** 1m
- **Safety rating:** CATIII 600 V, Class 2, Double insulation
- **Electromagnetic environment:** IEC EN 61326-1. This equipment meets the requirements for use in basic and controlled electromagnetic environments, such as residential properties, business premises and light-industrial locations.

Specifications subject to change.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Function	Range	Resolution	Accuracy
AC voltage (V AC)	200.0 mV	0.1 mV	$\pm(2.5\% + 10 \text{ digits})$
	2.000 V	1 mV	$\pm(2.0\% + 5 \text{ digits})$
	20.00 V	10 mV	
	200.0 V	100 mV	
	600 V	1V	
DC Voltage (V DC)	200.0 mV	0.1 mV	$\pm(1.0\% + 8 \text{ digits})$
	2.000 V	1 mV	$\pm(1.0\% + 3 \text{ digits})$
	20.00 V	10 mV	
	200.0 V	100 mV	
	600 V	1V	

Input impedance: 10 M Ω

Frequency range: 45 to 400 Hz

Maximum input: 600 V AC RMS or 600 V DC

AC current (A AC)	2.000 A	1 mA	$\pm(2.5\% + 30 \text{ digits})$
	20.00 A	10 mA	$\pm(2.0\% + 10 \text{ digits})$
	200.0 A	100 mA	
	400 A	1A	

Frequency range: 50 to 60 Hz

Resistance	200.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% + 5 \text{ digits})$
	2.000 K Ω	1 Ω	$\pm(1.2\% + 3 \text{ digits})$
	20.00 K Ω	10 Ω	
	200.0 K Ω	100 Ω	
	2.000 M Ω	1 K Ω	
	20.00 M Ω	10 K Ω	$\pm(2.0\% + 5 \text{ digits})$

Maximum input: 600 V AC RMS or 600 V DC

Temperature	-40°F to 1,832°F	1°F	$\leq 0^\circ\text{F} \pm(2.8\% + 12 \text{ digits})$ $> 0^\circ\text{F} \pm(2.8\% + 6 \text{ digits})$
	-40°C to 1,000°C	1°C	$\pm(2.8\% + 6 \text{ digits})$

OTHER MEASUREMENT APPLICATIONS

Maximum input: 600 V AC RMS or 600 V DC









- **Continuity check:** Audible signal <10 Ω , max. current 1.5 mA
- **Sampling frequency:** 3 samples per second
- **Auto power off:** After ~15 minutes of inactivity
- **Overload:** 'OL' indicated on display
- **Polarity:** '-' on the display indicates negative polarity
- **Display:** 3 ½ digit, 2000 count LCD

⚠ WARNINGS



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

- Before every use, verify meter operation by measuring a known voltage or current.
- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category-based rating of this meter.
- Do not use the meter during electrical storms or in wet weather.
- Do not use the meter or test leads if they appear to be damaged.
- Use only with CAT III- or CAT IV-rated test leads.
- Ensure that meter leads are fully seated and keep fingers away from the metal probe contacts when taking measurements.
- Do not open the meter to replace batteries while the probes are connected.
- Use caution when working with voltages above 25 V AC RMS or 60 V DC. Such voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electric 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.

SYMBOLS ON THE METER

	AC (alternating current)		DC (direct current)
	Resistance (in Ohms)		Audible continuity
	Double-insulated Class II		Ground
	Warning or caution		Risk of electric shock
V	Voltage (volts)	A	Amperage (amps)
°F/°C	Temperature (Fahrenheit/Celsius)		

SYMBOLS ON THE LCD

AC	AC (alternating current)	DC	DC (direct current)
—	Negative reading	HOLD	Data hold
AUTO	Auto-ranging	MAX	Maximum value hold
	Low battery		Audible continuity
°F	Degrees (Fahrenheit)	°C	Degrees (Celsius)
M	Mega (value × 10 ⁶)	k	kilo (value × 10 ³)
m	milli (value × 10 ⁻³)	V	Volts
A	Amps	Ω	Ohms

FEATURE DETAILS



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

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. 2,000 count LCD display | 7. 'RANGE' button |
| 2. Function selector switch | 8. 'MAX' (maximum) button |
| 3. Clamp | 9. Data hold button |
| 4. 'COM' jack | 10. Clamp trigger (press to open clamp) |
| 5. 'VΩ' jack | 11. Arrow markings |
| 6. Backlight button | 12. 'SELECT' button |

FUNCTION BUTTONS

ON/OFF

To switch the meter ON, rotate the Function selector switch ② from the OFF setting to any measurement setting. To switch the meter OFF, rotate the Function selector switch ② to the OFF setting. By default, the meter will automatically switch itself OFF after 15 minutes of inactivity. If the meter automatically switches itself OFF while in a measurement setting, rotate the Function selector ② switch to any other setting (excluding the OFF setting) to switch the meter ON.

'SELECT' BUTTON (FOR SECONDARY FUNCTIONS)

The 'SELECT' button ⑫ activates the secondary function for the temperature setting, switching between °F and °C. The default setting (°F) is printed on the meter in white, while the secondary setting (°C) is printed on the meter in orange.

BACKLIGHT

Press the Backlight button symbol ⑥ to turn the backlight ON or OFF. The backlight does not automatically switch itself OFF.

RANGE

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

1. Press the 'RANGE' button ⑦ to select the measurement range manually (**AUTO** will be deactivated on the LCD). Press the 'RANGE' button repeatedly ⑦ to cycle through the ranges available, stopping once the desired range has been reached.
2. To return to auto-ranging mode, press and hold the 'RANGE' button ⑦ for more than one second (**AUTO** will be reactivated).

MAX

When the 'MAX' button ⑧ is pressed, the meter keeps track of the maximum value as the meter continues to take samples.

1. When measuring, press the 'MAX' button ⑧ to display the maximum value. If a new maximum occurs, the display will update with the new value.
2. Press the 'MAX' button ⑧ again to return to normal measuring mode.

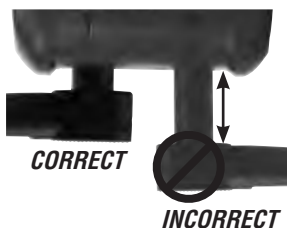
DATA HOLD

Press the Data hold button ⑨ to hold the current measurement on the display. Press again to return to live measuring mode.

OPERATING INSTRUCTIONS

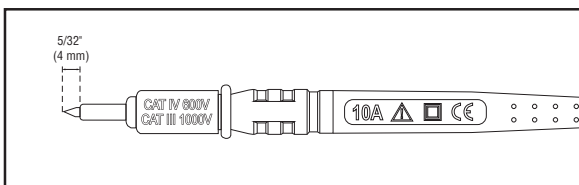
CONNECTING TEST LEADS

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



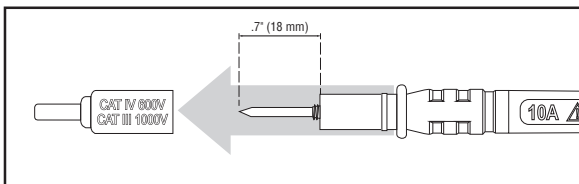
TESTING IN CAT III/CAT IV MEASUREMENT LOCATIONS

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



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 CURRENT (LESS THAN 400 A)

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



To measure current:

1. Rotate the Function selector switch ② to the 200/400 A setting.



2. Place the clamp around the wire. The current measurement will be shown in the display.

NOTE: If the measurement is less than 20 A, rotate the Function selector switch ② to the 2/20 A setting for improved resolution.



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

OPERATING INSTRUCTIONS

AC/DC VOLTAGE (LESS THAN 600 V)

1. Insert the RED test lead into the V Ω jack (5) and the BLACK test lead into the COM jack (4), and rotate the Function selector switch (2) to the DC voltage V_{DC} or AC voltage V_{\sim} setting. Note 'DC' or 'AC' on the display.



Black lead Red lead



OR



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

NOTE: If '-' appears on the LCD, the test leads are being applied to the circuit in reverse. Change the position of the leads to correct this.

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

NOTE: To access the mV range for V AC, V_{\sim} the 'RANGE' button (7) must be used.

OPERATING INSTRUCTIONS

RESISTANCE MEASUREMENTS

1. Insert the RED test lead into the $V\Omega$ jack (5) and the BLACK test lead into the COM jack (4), and rotate the Function selector switch (2) to the Resistance Ω setting. The resistance symbol Ω will appear on the display.
2. Stop the power to the circuit.
3. Measure resistance by connecting the test leads to the circuit. The meter will auto-range to display the measurement in the most appropriate range.



NOTE: When in the 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.

CONTINUITY

1. Insert the RED test lead into the $V\Omega$ jack (5) and the BLACK test lead into the COM jack (4), and rotate the Function selector switch (2) to the Continuity $\bullet)))$ setting.
2. Stop the power to the circuit.
3. Test for continuity by connecting the conductor or circuit with test leads. If resistance is measured at less than 10 Ω , an audible signal will sound and the display will show a resistance value indicating continuity. If the circuit is open, the display will show 'OL'.



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

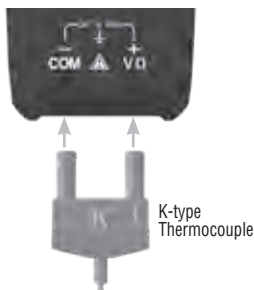
OPERATING INSTRUCTIONS

TEMPERATURE

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

NOTE: The meter will default to the Fahrenheit scale in this mode. To enter the Celsius scale, press the 'SELECT' button ⑫ once. Ensure that the appropriate icon (either °F or °C) appears on the display.

2. To measure the temperature, make contact between the thermocouple tip and the object being measured. When the thermocouple tip and object are in thermal equilibrium, the measurement on the display will stabilise. The meter will auto-range to display the measurement in the most appropriate range.



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

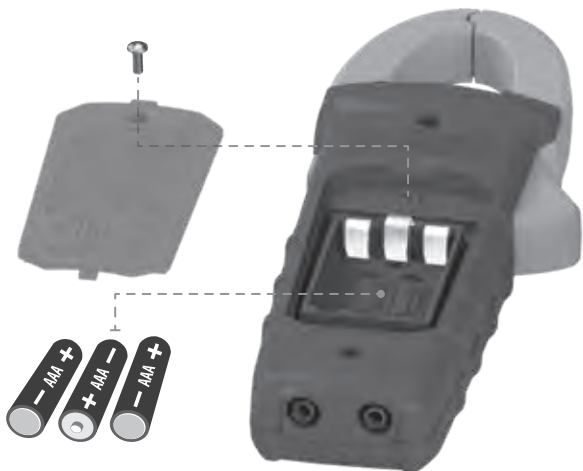
⚠ The thermocouple included with the original purchase is suitable for temperatures below 446°F/230°C only. To measure higher temperatures, a K-type thermocouple with the appropriate measurement range should be used.

MAINTENANCE

BATTERY REPLACEMENT

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

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



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

 ***To avoid the risk of electric shock, do not operate the meter after the battery door has been removed.***

CLEANING

Make sure that the meter is switched off and then wipe it with a clean, dry, lint-free cloth. ***Do not use abrasive cleaners or solvents.***

STORAGE

Remove the batteries when the 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/RECYCLING



Do not place the equipment and its accessories into a domestic rubbish bin. Items must be properly disposed of in accordance with local regulations.

CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069, USA
international@kleintools.com
www.kleintools.com

DEUTSCHE

CL210E

GEBRAUCHSANLEITUNG

**Digitale 400A AC-Stromzange
mit automatischer
Messbereichswahl**



**-40° –
1000° C**

- AUTOMATISCHE
MESSBEREICHSWAHL
- DATENSPEICHERUNG
- BEREICHSSPEICHERUNG
- TEMPERATUR
- AKUSTISCHE
DURCHGANGS-
MESSUNG



1 m

600 V

400 A

20 M Ω



Intertek
5001748

**KLEIN.
TOOLS**



ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Klein Tools CL210E ist eine digitale Stromzange mit automatischer Messbereichswahl zur Messung von AC-Strom über die Zange, AC/DC-Spannung, Widerstand und Durchgang über Messleitungen und Temperatur über das Thermoelement.

- **Betriebshöhe:** 2000m
- **Relative Luftfeuchtigkeit:** < 95% nicht kondensierend
- **Betriebstemperatur:** 0 °C bis 50 °C
- **Lagertemperatur:** -10 °C bis 50 °C
- **Genauigkeit:** Angegebene Werte gelten für 18 °C bis 28 °C
- **Temperaturkoeffizient:** 0,1 × (angegebene Genauigkeit) pro °C über 28 °C oder unter 18 °C, Korrekturen sind erforderlich, wenn die Umgebungstemperatur außerhalb des genauen Temperaturbereichs liegt
- **Abmessungen:** 220 × 77 × 41 mm
- **Gewicht:** 280 g einschließlich Batterien
- **Kalibrierung:** Ein Jahr lang präzise
- **Standards:** Konform mit: UL 61010-1, UL 61010-2-032, UL 61010-2-033.
Zertifiziert nach: CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, IEC EN 61326-1
- **Verunreinigungsgrad:** 2
- **Genauigkeit:** ± (% der Messung + Zahl der am wenigsten signifikanten Stellen)
- **Sturzschutz:** 1m
- **Schutzeinstufung:** CAT III 600 V, Klasse 2, Doppelisolierung
- **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)	200,0 mV	0,1 mV	$\pm(2,5 \% + 10 \text{ Stellen})$
	2,000 V	1 mV	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ Stellen})$
	20,00 V	10 mV	
	200,0 V	100 mV	
	600 V	1V	
DC-Spannung (V DC)	200,0 mV	0,1 mV	$\pm(1,0 \% + 8 \text{ Stellen})$
	2,000 V	1 mV	$\pm(1,0 \% + 3 \text{ Stellen})$
	20,00 V	10 mV	
	200,0 V	100 mV	
	600 V	1V	

Eingangsimpedanz: 10 M Ω

Frequenzbereich: 45 bis 400Hz

Maximaler Eingang: 600V AC RMS oder 600V DC

AC-Strom (A AC)	2,000 A	1 mA	$\pm(2,5 \% + 30 \text{ Stellen})$
	20,00 A	10 mA	$\pm(2,0 \% + 10 \text{ Stellen})$
	200,0 A	100 mA	
	400 A	1 A	

Frequenzbereich: 50 bis 60Hz

Widerstand	200,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ Stellen})$
	2,000 k Ω	1 Ω	$\pm(1,2 \% + 3 \text{ Stellen})$
	20,00 k Ω	10 Ω	
	200,0 k Ω	100 Ω	
	2,000 M Ω	1 k Ω	
	20,00 M Ω	10 k Ω	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ Stellen})$

Maximaler Eingang: 600V AC RMS oder 600V DC

Temperatur	-40 °F bis 1832 °F	1 °F	$\leq 0 \text{ °F } \pm(2,8 \% + 12 \text{ Stellen})$ $> 0 \text{ °F } \pm(2,8 \% + 6 \text{ Stellen})$
	-40 °C bis 1000 °C	1 °C	$\pm(2,8 \% + 6 \text{ Stellen})$

ANDERE MESSANWENDUNGEN

Maximaler Eingang: 600V AC RMS oder 600V DC









- **Durchgangsprüfung:** Akustisches Signal <10 Ω , max. Strom 1,5 mA
- **Prüffrequenz:** 3 Messungen pro Sekunde
- **Automatische Abschaltung:** Nach ~15 Minuten Inaktivität
- **Überlastung:** „OL“-Anzeige im Display
- **Polarität:** „-“ im Display zur Anzeige einer negativen Polarität
- **Display:** LCD-Display mit 3 ½ Stellen und 2000 Counts

⚠ 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.
- Verwenden Sie das Gerät niemals in einem Stromkreis mit Spannungen, die die zulässige Stärke nach der KategorieEinstufung 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 Leitungen des Multimeters vollständig eingesetzt sind, und halten Sie Ihre Finger von den metallenen Messkontakten fern, während Sie eine Messung vornehmen.
- Öffnen Sie das Multimeter niemals, um Batterien auszutauschen, solange die Messkontakte noch verbunden sind.
- 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.

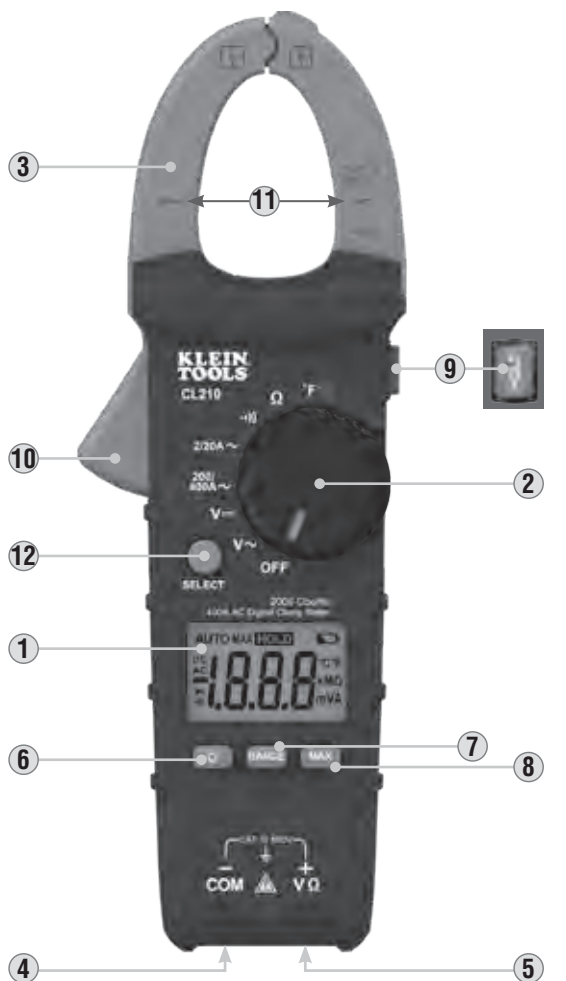
SYMBOLE AUF DEM MESSGERÄT

	AC (Wechselstrom)		DC (Gleichstrom)
	Widerstand (in Ohm)		Akustische Durchgangsmessung
	Doppelt isoliert Klasse II		Erde
	Warnungen oder Vorsichtshinweis		Stromschlaggefahr
V	Spannung (Volt)	A	Stromstärke (Ampere)
°F/°C	Temperatur (Fahrenheit/Celsius)		

SYMBOLE IM LCD-DISPLAY

AC	AC (Wechselstrom)	DC	DC (Gleichstrom)
	Negativer Anzeigewert	HOLD	Datenspeicherung
AUTO	Automatische Messbereichswahl	MAX	Maximalwert-Haltfunktion
	Niedriger Batterieladestand		Akustische Durchgangsmessung
°F	Grad (Fahrenheit)	°C	Grad (Celsius)
M	Mega (Wert × 10⁶)	k	Kilo (Wert × 10³)
m	Milli (Wert × 10⁻³)	V	Volt
A	Ampere	Ω	Ohm

FUNKTIONSDetails



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

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. LCD-Display mit 2000 Counts | 7. Taste „RANGE“ („BEREICH“) |
| 2. Funktionswahlschalter | 8. Taste „MAX“ („MAXIMUM“) |
| 3. Zange | 9. Datenspeicherungstaste |
| 4. „COM“-Buchse | 10. Zangenauslöser (zum Öffnen der Zange drücken) |
| 5. „VΩ“-Buchse | 11. Markierungspfeile |
| 6. Taste für Hintergrundbeleuchtung | 12. Taste „SELECT“ („AUSWÄHLEN“) |

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“). Standardmäßig schaltet das Gerät nach 15 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.

TASTE „SELECT“ („AUSWÄHLEN“) (FÜR SEKUNDÄRE FUNKTIONEN)

Mit der Taste „SELECT“ („AUSWÄHLEN“) ⑫ aktivieren Sie die sekundären Funktionen für die Temperatureinstellung und schalten zwischen °F und °C um. Die Standardeinstellung (°F) ist in Weiß auf das Messgerät gedruckt, die sekundäre Einstellung (°C) ist in Orange auf das Messgerät gedruckt.

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Drücken Sie die Taste ⑥, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung wird nicht automatisch ausgeschaltet.

BEREICH

Standardmäßig wählt das Messgerät den Modus mit automatischer Messbereichswahl **AUTO**. In diesem Modus wird automatisch der Messbereich gewählt, der für die durchgeführte Messung am besten geeignet ist. Verwenden Sie die Taste „RANGE“ („BEREICH“), um das Messgerät zur Messung in einem anderen Bereich zu zwingen ⑦.

1. Um den Messbereich manuell einzustellen, drücken Sie die Taste ⑦ „RANGE“ („BEREICH“) (**AUTO** ist im LCD-Display deaktiviert). Drücken Sie die Taste ⑦ „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“) ⑦ länger als eine Sekunde (**AUTO** wird reaktiviert).

MAX

Wird die Taste „MAX“ ⑧ gedrückt, verfolgt das Messgerät den maximalen Wert, während es weiter Messungen durchführt.

1. Drücken Sie beim Messen die Taste „MAX“ ⑧, um den Maximalwert anzuzeigen. Tritt ein neuer maximaler Wert auf, wird der Wert im Display aktualisiert.
2. Drücken Sie die Taste „MAX“ ⑧ erneut, um zum normalen Messmodus zurückzukehren.

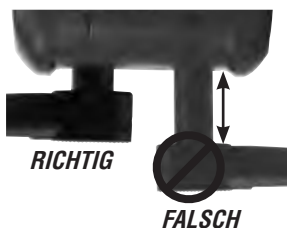
DATENSPEICHERUNG

Drücken Sie die Datenspeicherungstaste ⑨ „HOLD“ („HALTEN“), um den aktuellen Wert auf dem Display zu halten. Drücken Sie die Taste erneut, um zum Messen unter Spannung zurückzukehren.

GEBRAUCHSANLEITUNG

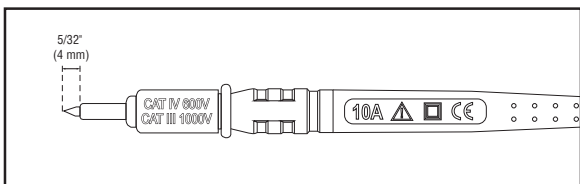
ANSCHLUSS DER MESSLEITUNGEN

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.



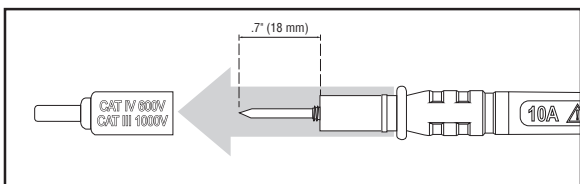
PRÜFUNG AN CAT III-/CAT IV-MESSSTELLEN

Stellen Sie sicher, dass die Messleitungsschutzkappe fest aufgedrückt 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.



BETRIEBSANLEITUNG

AC-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 ⑪, lotrecht durch die Mitte der Zange führt.



Stromstärke messen:

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Stellung „200/400 A“.



2. Schließen Sie die Zange um die Leitung herum. Die gemessene Stromstärke wird im Display angezeigt.

HINWEIS: Liegt der Messwert unter 20 A, drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Stellung „2/20 A“, um eine bessere Auflösung zu erhalten.



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

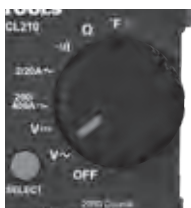
GEBRAUCHSANLEITUNG

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 DC-Spannungseinstellung V_{DC} oder die AC-Spannungseinstellung V_{AC} . Beachten Sie die Symbole „AC“ oder „DC“ im Display.



ODER



2. 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: Erscheint „-“ im LCD-Display, sind die Messleitungen falsch am Stromkreis angelegt. Vertauschen Sie die Positionen der Messleitungen, um den Fehler zu beheben.

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: Für den mV-Bereich für V_{AC} muss die Taste „RANGE“ ⑦ verwendet werden.

BETRIEBSANLEITUNG

WIDERSTANDSMESSUNG

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VQ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Widerstandseinstellung Ω . Das Widerstandssymbol Ω erscheint im Display.
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.



Schwarze Leitung

Rote Leitung



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.

DURCHGANG

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VQ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Durchgangseinstellung (•••).
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



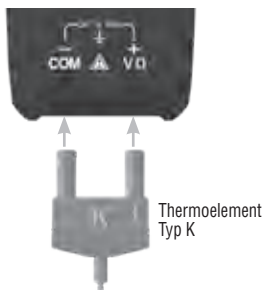
⚠ Versuchen Sie NIEMALS, an einem aktiven Stromkreis Durchgang zu messen.

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 „SELECT“. 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.



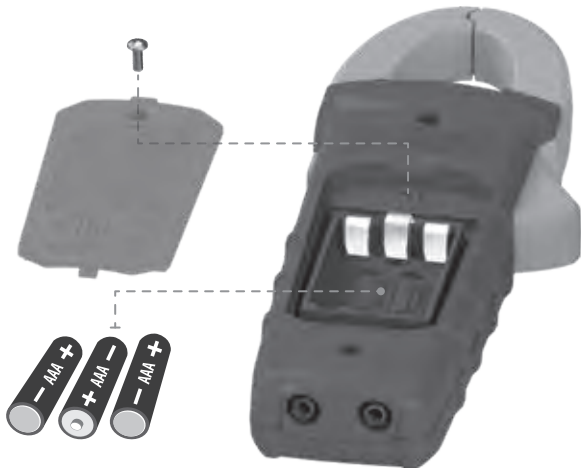
⚠ **Entfernen Sie das Thermoelement, bevor Sie auf andere Messfunktionen umschalten.**

⚠ **Das dem Gerät beigelegte 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.**

BATTERIEWECHSEL

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

1. Entfernen Sie die Schraube von der Batterieabdeckung.
2. Ersetzen Sie die 3 AAA-Batterien (achten Sie auf die Polarität).
3. 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.

KUNDENSERVICE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street

Lincolnshire, IL 60069

Vereinigte Staaten von Amerika

international@kleintools.com

www.kleintools.com

FRANÇAIS

CL210E

MODE D'EMPLOI

Multimètre à pince numérique 400 ACA à évaluation automatique de la sensibilité



-40° à 1000° C

- ÉVALUATION AUTOMATIQUE DE LA SENSIBILITÉ
- MAINTIEN DES DONNÉES
- MAINTIEN DE LA SENSIBILITÉ
- TEMPÉRATURE
- INDICATEUR SONORE DE CONTINUITÉ



1 m

600 V

400 A

20 M Ω



Intertek
5001748

KLEIN TOOLS

**CAT III
600V**

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Le CL210E de Klein Tools est un multimètre à pince numérique à évaluation automatique de la sensibilité mesurant le courant alternatif à l'aide de la pince, la tension c.a./c.c., la résistance et la continuité à l'aide des fils de test, et la température à l'aide d'une sonde à thermocouple.

- **Altitude de fonctionnement** : 2 000 m
- **Humidité relative** : < 95% sans condensation
- **Température de fonctionnement** : de 0 à 50 °C
- **Température de stockage** : de -10 à 50 °C
- **Précision** : valeurs déterminées entre 18 et 28 °C
- **Coefficient de température** : 0,1× (précision évaluée) par °C au-delà de 28 °C ou en deçà de 18 °C ; des corrections doivent être apportées quand la température de fonctionnement ambiante n'est pas comprise dans la plage de températures Précision.
- **Dimensions** : 220 × 77 × 41 mm
- **Poids** : 280 g avec les piles
- **Calibrage** : valide pendant un an
- **Normes** : conforme à : UL 61010-1, UL 61010-2-032, UL 61010-2-033.
 Certifié : CAN/CSA C22.2 n° 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, IEC (EN) 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, IEC (EN) 61326-1
- **Indice de pollution** : 2
- **Précision** : ± (% de la mesure + nombre de chiffres les moins significatifs)
- **Protection anti-chute** : 1 m
- **Cote de sécurité** : CAT III 600 V, Classe 2, Double isolation
- **Environnement électromagnétique** : IEC (EN) 61326-1.
 Cet équipement peut être utilisé dans des environnements électromagnétiques contrôlés, tels que les résidences privées, les locaux commerciaux et les sites industriels légers.

Spécifications sujettes à modification.

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Fonction	Sensibilité	Résolution	Précision
Tension c.a. (en VCA)	200,0 mV	0,1 mV	$\pm(2,5 \% + 10 \text{ chiffres})$
	2,000 V	1 mV	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ chiffres})$
	20,00 V	10 mV	
	200,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Tension c.c. (en VCC)	200,0 mV	0,1 mV	$\pm(1,0 \% + 8 \text{ chiffres})$
	2,000 V	1 mV	$\pm(1,0 \% + 3 \text{ chiffres})$
	20,00 V	10 mV	
	200,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

Impédance du signal d'entrée : 10 M Ω

Plage de fréquences : de 45 à 400 Hz

Signal d'entrée maximal : 600 VCA (RMS) ou 600 VCC

Courant alternatif (en ACA)	2,000 A	1 mA	$\pm(2,5 \% + 30 \text{ chiffres})$
	20,00 A	10 mA	$\pm(2,0 \% + 10 \text{ chiffres})$
	200,0 A	100 mA	
	400 A	1 A	

Plage de fréquences : de 50 à 60 Hz

Résistance	200,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ chiffres})$
	2,000 k Ω	1 Ω	$\pm(1,2 \% + 3 \text{ chiffres})$
	20,00 k Ω	10 Ω	
	200,0 k Ω	100 Ω	
	2,000 M Ω	1 k Ω	
	20,00 M Ω	10 k Ω	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ chiffres})$

Signal d'entrée maximal : 600 VCA (RMS) ou 600 VCC

Température	de -40 à 1 832 °F	1 °F	$\leq 0 \text{ °F } \pm(2,8 \% + 12 \text{ chiffres})$ $> 0 \text{ °F } \pm(2,8 \% + 6 \text{ chiffres})$
	de -40 à 1 000 °C	1 °C	$\pm(2,8 \% + 6 \text{ chiffres})$

AUTRES TYPES DE MESURES

Signal d'entrée maximal : 600 VCA (RMS) ou 600 VCC












- **Contrôle de continuité :** signal sonore < 10 Ω , courant maximal < 1,5 mA
- **Fréquence d'échantillonnage :** 3 échantillons par seconde
- **Arrêt automatique :** après env. 15 minutes d'inactivité
- **Surcharge :** « OL » apparaît à l'écran
- **Polarité :** quand « - » apparaît à l'écran, la polarité est négative
- **Écran :** ACL 3 ½ chiffres, 2 000 points

⚠ AVERTISSEMENTS

















Suivez les instructions suivantes pour utiliser le multimètre en toute sécurité et garantir son bon fonctionnement. Ignorer ces avertissements peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- Avant chaque utilisation, vérifiez le bon fonctionnement du multimètre avec une tension ou un courant familial.
- N'utilisez jamais le multimètre sur un circuit dont les tensions sont supérieures aux tensions mesurables par ce multimètre.
- N'utilisez pas le multimètre pendant un orage ou par temps humide.
- N'utilisez pas le multimètre ou les fils de test s'ils paraissent abîmés.
- Utilisez uniquement des fils de test de catégorie III ou IV.
- Vérifiez que les fils du multimètre sont complètement insérés et tenez vos mains à distance des contacts métalliques de la sonde lors des mesures.
- N'ouvrez jamais le multimètre pour changer les piles alors que les sondes sont connectées.
- Prenez toutes les précautions nécessaires quand vous mesurez des tensions supérieures à 25 VCA (RMS) ou 60 VCC, afin de limiter les risques de choc électrique.
- Pour éviter toute erreur de mesure pouvant entraîner un risque de choc électrique, remplacez les piles dès que l'indicateur de niveau de pile apparaît.
- Ne mesurez jamais la résistance ou la continuité sur un circuit alimenté.
- Respectez les codes de sécurité nationaux et internationaux en toutes circonstances. Portez des équipements de protection individuels (EPI) pour vous protéger en cas de choc et d'arc électriques quand des conducteurs alimentés dangereux sont exposés.

SYMBOLES PRÉSENTS SUR LE MULTIMÈTRE

	C.a. (courant alternatif)		C.c. (courant continu)
	Résistance (en ohms)		Indicateur sonore de continuité
	Double isolation de classe II		Terre
	Avertissement ou Attention		Risque de choc électrique
	Tension (en volts)		Ampérage (en ampères)
	Température (Fahrenheit/Celsius)		

SYMBOLES SUR L'ÉCRAN ACL

	C.a. (courant alternatif)		C.c. (courant continu)
	Résultat négatif		Maintien des données
	Évaluation automatique de la sensibilité		Maintien de la valeur maximale
	Piles usagées		Indicateur sonore de continuité
	Degrés (en Fahrenheit)		Degrés (en Celsius)
	Méga (valeur $\times 10^6$)		kilo (valeur $\times 10^3$)
	milli (valeur $\times 10^{-3}$)		volts
	ampères		ohms

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES



REMARQUE : aucune pièce interne du multimètre ne peut être réparée par l'utilisateur.

- | | |
|---|---|
| 1. Écran ACL 2 000 points | 7. Bouton « RANGE » (Sensibilité) |
| 2. Commutateur de sélection de fonction | 8. Bouton « MAX » (Maximum) |
| 3. Pince | 9. Bouton « HOLD » (Maintien des données) |
| 4. Prise jack « COM » | 10. Gâchette pour l'ouverture de la pince |
| 5. Prise jack « VΩ » | 11. Repères d'orientation |
| 6. Bouton du rétroéclairage | 12. Bouton « SELECT » (Sélection) |

BOUTONS DE FONCTION

ON/OFF

Pour allumer le multimètre, faites tourner le commutateur de sélection de fonction ② de la position OFF (Arrêt) au réglage souhaité. Pour éteindre le multimètre, faites tourner le commutateur de sélection de fonction ② jusqu'à la position OFF. Par défaut, le multimètre s'éteindra automatiquement après 15 minutes d'inactivité. Si le multimètre s'éteint automatiquement alors qu'un réglage de mesure est sélectionné, positionnez le commutateur de sélection de fonction ② sur n'importe quel autre réglage (à l'exception du réglage OFF) pour rallumer le multimètre.

BOUTON « SELECT » (POUR LES FONCTIONS SECONDAIRES)

Le bouton « SELECT » ⑫ (Sélection) active la fonction secondaire du réglage Température, qui permet de basculer entre les degrés °F et °C. L'unité de mesure par défaut (°F) est imprimée sur le multimètre en blanc, tandis que l'unité secondaire (°C) est imprimée sur le multimètre en orange.

BACKLIGHT (RÉTROÉCLAIRAGE)

Appuyez sur le bouton représentant une ampoule ⑥ pour ACTIVER ou DÉSACTIVER le rétroéclairage. Le rétroéclairage ne s'arrête PAS automatiquement.

RANGE (SENSIBILITÉ)

Par défaut, le mode d'évaluation automatique de la sensibilité **AUTO** est activé sur le multimètre. Ce mode détermine automatiquement la sensibilité de mesure la plus appropriée pour le test en cours de réalisation. Pour forcer le multimètre à effectuer des mesures avec une autre sensibilité, utilisez le bouton « RANGE » ⑦ (Sensibilité).

1. Appuyez sur le bouton « RANGE » ⑦ pour sélectionner manuellement une sensibilité de mesure (**AUTO** est désactivé sur l'écran). Appuyez plusieurs fois sur le bouton « RANGE » ⑦ pour faire défiler les différentes sensibilités disponibles, jusqu'à trouver la sensibilité souhaitée.
2. Pour réactiver le mode d'évaluation automatique de la sensibilité, maintenez le bouton « RANGE » ⑦ enfoncé pendant plus d'une seconde (**AUTO** réapparaît sur l'écran).

MAX

Quand le bouton « MAX » ⑧ est activé, le multimètre enregistre la valeur maximale au cours de la prise d'échantillons.

1. Pendant la prise de mesures, appuyez sur le bouton « MAX » ⑧ pour afficher la valeur maximale. Si une nouvelle valeur maximale est détectée, la valeur sera actualisée sur l'écran.
2. Appuyez à nouveau sur le bouton « MAX » ⑧ pour réactiver le mode de mesure classique.

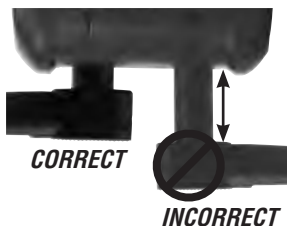
MAINTIEN DES DONNÉES

Appuyez sur le bouton « HOLD » ⑨ (Maintien des données) pour enregistrer la mesure actuelle affichée à l'écran. Appuyez à nouveau sur le bouton pour retourner à la mesure en cours.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

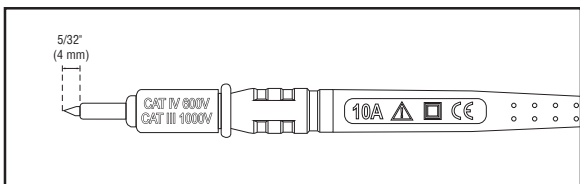
CONNEXION DES FILS DE TEST

Ne réalisez pas de test si les fils ne sont pas correctement insérés. Les résultats apparaîtraient de façon intermittente à l'écran. Poussez fermement les fiches pour vérifier que les fils sont complètement insérés dans les prises jack.



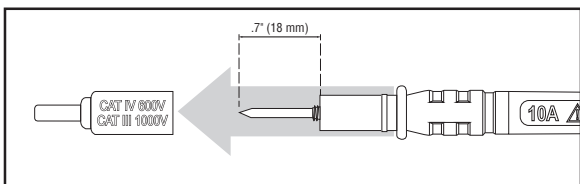
TESTS DE CIRCUITS DE CAT III/IV

Vérifiez que la protection des fils de test est bien installée. Le risque d'arc électrique est plus élevé quand la protection pour les circuits de CAT III/IV n'est pas utilisée.



TESTS DE CIRCUITS DE CAT II

La protection pour les circuits de CAT III/IV peut être retirée pour les circuits de CAT II. Cela facilite le test de conducteurs encastrés, tels que les prises secteur standard. Veillez à ne pas perdre les protections.



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

COURANT ALTERNATIF (INFÉRIEUR À 400 A)

Pour mesurer un courant alternatif, appuyez sur la gâchette ⑩ pour ouvrir la pince et placez-la autour d'un fil électrique sous tension. Pendant la mesure, vérifiez que la pince est complètement fermée, la gâchette ⑩ totalement relâchée, et que le fil électrique est aligné de façon perpendiculaire avec le centre de la pince et les repères d'orientation ⑪.



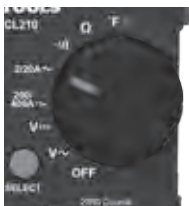
Pour mesurer le courant :

1. Tournez le commutateur de sélection de fonction ② jusqu'au réglage 200/400 A.



2. Placez la pince autour du fil électrique. La mesure actuelle s'affiche sur l'écran.

REMARQUE : si la valeur mesurée est inférieure à 20 A, tournez le commutateur de sélection de fonction ② jusqu'au réglage 2/20 A pour obtenir une meilleure résolution.



⚠ Débranchez les fils de test quand vous utilisez la pince pour effectuer une mesure.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

TENSION C.A./C.C. (INFÉRIEURE À 600 V)

1. Insérez le fil de test ROUGE dans la prise jack $V\Omega$ ⑤ et le fil de test NOIR dans la prise jack COM ④, puis tournez le commutateur de sélection de fonction ② jusqu'au réglage Tension c.c. $V\text{---}$ ou Tension c.a. $V\sim$. L'écran affiche « DC » pour le courant continu ou « AC » pour le courant alternatif.



Fil noir Fil rouge



OU



2. Placez les fils de test sur le circuit à tester pour mesurer la tension. Le multimètre réalise ensuite une évaluation automatique de la sensibilité pour afficher la mesure avec la sensibilité la plus appropriée.

REMARQUE : si « - » apparaît sur l'écran, cela signifie que les fils de test ont été inversés sur le circuit. Permutez les fils sur le circuit pour corriger cette erreur.

REMARQUE : quand le multimètre est réglé sur Tension et les fils de test sont en circuit ouvert, le multimètre peut afficher une mesure de l'ordre du mV. Cela est normal et correspond au bruit. Fermez le circuit en mettant les fils de test en contact pour remettre le multimètre à zéro.

REMARQUE : pour utiliser la sensibilité mV pour une tension VCA $V\sim$, le bouton « RANGE » ⑦ doit être activé.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

MESURES DE LA RÉSTANCE

1. Insérez le fil de test ROUGE dans la prise jack $V\Omega$ ⑤ et le fil de test NOIR dans la prise jack COM ④, puis tournez le commutateur de sélection de fonction ② jusqu'au réglage Résistance Ω . Le symbole correspondant Ω apparaît sur l'écran.
2. Coupez le courant du circuit.
3. Mesurez la résistance en plaçant les fils de test sur le circuit. Le multimètre réalise ensuite une évaluation automatique de la sensibilité pour afficher la mesure avec la sensibilité la plus appropriée.



Fil noir

Fil rouge



REMARQUE : quand le mode Résistance est activé et les fils de test sont en circuit ouvert (non connectés à une résistance), ou quand vous testez une résistance défectueuse, l'inscription « O.L. » est affichée sur l'écran. Ceci est normal.

⚠ NE MESUREZ JAMAIS la résistance sur un circuit alimenté.

CONTINUITÉ

1. Insérez le fil de test ROUGE dans la prise jack $V\Omega$ ⑤ et le fil de test NOIR dans la prise jack COM ④, puis tournez le commutateur de sélection de fonction ② jusqu'au réglage Continuité \bullet)).
2. Coupez le courant du circuit.
3. Testez la continuité du circuit en plaçant les fils de test sur un conducteur ou sur le circuit. Si la résistance mesurée est inférieure à 10Ω , un signal sonore retentit et une résistance indiquant une continuité apparaît sur l'écran. Si le circuit est ouvert, l'inscription « OL » apparaît sur l'écran.



Fil noir

Fil rouge



⚠ NE MESUREZ JAMAIS la continuité sur un circuit alimenté.

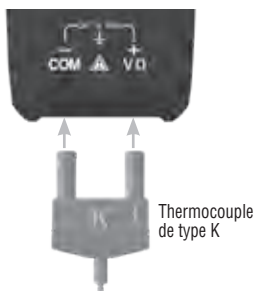
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

TEMPÉRATURE

1. Insérez un thermocouple K dans les prises jack VΩ ⑤ et COM ④ (suivez les repères de polarité sur le thermocouple et le multimètre), et tournez le commutateur de sélection de fonction ② jusqu'au réglage Température °F°C.

REMARQUE : quand ce mode est sélectionné, le multimètre exprime la température en Fahrenheit par défaut. Appuyez une fois sur le bouton « SELECT » ⑫ (Sélection) pour utiliser les degrés Celsius. Vérifiez que l'icône correspondante (°F ou °C) apparaît sur l'écran.

2. Pour mesurer la température, touchez l'objet concerné avec la terminaison du thermocouple. Quand l'objet et la terminaison du thermocouple atteignent l'équilibre thermique, la mesure se stabilise sur l'écran. Le multimètre réalise ensuite une évaluation automatique de la sensibilité pour afficher la mesure avec la sensibilité la plus appropriée.



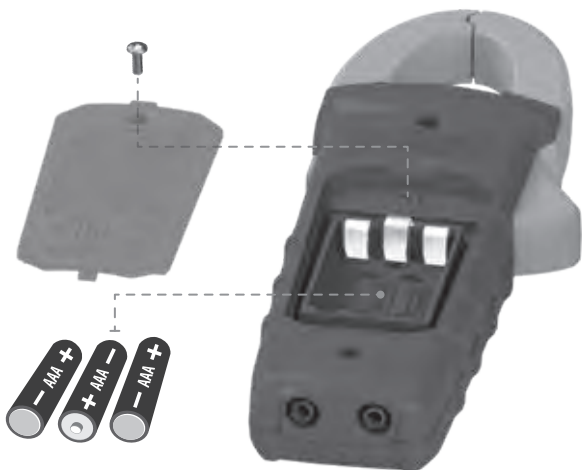
⚠ **Retirez le thermocouple avant d'utiliser le multimètre pour réaliser d'autres mesures.**

⚠ **Le thermocouple fourni fonctionne uniquement pour des températures inférieures à 230 °C/446 °F. Pour mesurer des températures plus élevées, utilisez un thermocouple K adapté à ces plages de températures.**

REPLACEMENT DES PILES

L'icône  affichée sur l'écran indique que les piles doivent être remplacées.

1. Retirez le couvercle du compartiment à piles.
2. Remplacez les trois piles AAA (en respectant la polarité).
3. Remplacez le couvercle du compartiment à piles et serrez les vis.



 ***Pour éviter les risques de choc électrique, débranchez les fils de toute source de tension avant de retirer le couvercle du compartiment à piles.***

 ***Pour éviter les risques de choc électrique, n'utilisez pas le multimètre quand le couvercle du compartiment à piles est retiré.***

NETTOYAGE

Vérifiez que le multimètre est hors tension et nettoyez-le à l'aide d'un chiffon non pelucheux propre et sec. ***N'utilisez aucun nettoyant ou solvant abrasif.***

STOCKAGE

Retirez les piles du multimètre quand celui-ci n'est pas utilisé pendant une période prolongée. Évitez l'exposition aux températures élevées ou à l'humidité. Après un stockage prolongé dans des conditions extrêmes, au-delà des limites mentionnées dans la section Spécifications générales, laissez le multimètre revenir à des conditions de fonctionnement normales avant de l'utiliser.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

MISE AU REBUT/RECYCLAGE



Ne jetez pas l'équipement et ses accessoires avec les ordures ménagères. Respectez la réglementation locale en matière de mise au rebut.

SERVICE CLIENT

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street

Lincolnshire, IL 60069

États-Unis

international@kleintools.com

www.kleintools.com

ESPAÑOL

CL210E

MANUAL DE INSTRUCCIONES

**Multímetro digital
de pinza de rango
automático de
400 A CA/CC**



**-40° a
1000° C**

- RANGO AUTOMÁTICO
- RETENCIÓN DE DATOS
- RETENCIÓN DE RANGO
- TEMPERATURA
- CONTINUIDAD POR INDICADOR ACÚSTICO



1 m

600 V

400 A

20 M Ω



**KLEIN
TOOLS**

CE



Intertek
5001748

**CAT III
600V**

ESPECIFICACIONES GENERALES

El CL210E de Klein Tools es un multímetro digital de pinza de rango automático que mide corriente CA/CC con la pinza; mide voltaje CA/CC, resistencia y continuidad con los cables de prueba, así como temperatura con una sonda de termopar.

- **Altitud de funcionamiento:** 2000 m
- **Humedad relativa:** < 95 % no condensada
- **Temperatura de funcionamiento:** de 0° a 50 °C
- **Temperatura de almacenamiento:** de -10° a 50 °C
- **Precisión:** valores establecidos de 118° a 28 °C
- **Coefficiente de temperatura:** 0,1 x (precisión indicada) por °C por encima de los 28 °C o por debajo de los 18 °C, debe modificarse cuando la temperatura ambiente esté fuera del rango de precisión de temperatura durante su funcionamiento
- **Dimensiones:** 220x77x41 mm
- **Peso:** 280 g incluidas las pilas
- **Calibración:** exacta durante un año
- **Estándares:** Cumple los estándares: UL 61010-1, UL 61010-2-032 y UL 61010-2-033.
Certificado según: CAN/CSA C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033 y IEC EN 61326-1.
- **Grado de contaminación:** 2
- **Precisión:** ± (% de lectura + n.º de dígitos menos significativos)
- **Protección contra caídas:** 1 m
- **Clasificación de seguridad:** CAT III 600 V, clase 2, doble aislamiento
- **Entorno electromagnético:** IEC EN 61326-1. Este equipo cumple los requisitos de uso en entornos electromagnéticos básicos y controlados como propiedades residenciales, instalaciones de empresas y de industria ligera.

Las especificaciones están sujetas a cambios.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Funciones	Rango	Resolución	Precisión
Voltaje CA (V CA)	200,0 mV	0,1 mV	± (2,5 % + 10 dígitos)
	2,000 V	1 mV	± (2,0 % + 5 dígitos)
	20,00 V	10 mV	
	200,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Voltaje CC (V CC)	200,0 mV	0,1 mV	± (1,0 % + 8 dígitos)
	2,000 V	1 mV	± (1,0 % + 3 dígitos)
	20,00 V	10 mV	
	200,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Rango de frecuencia: de 45 a 400 Hz

Capacidad de entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CC

Corriente CA (A CA)	2,000 A	1 mA	± (2,5 % + 30 dígitos)
	20,00 A	10 mA	± (2,0 % + 10 dígitos)
	200,0 A	100 mA	
	400 A	1 A	

Rango de frecuencia: de 50 a 60 Hz

Resistencia	200,0 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % + 5 dígitos)
	2,000 kΩ	1 Ω	± (1,2 % + 3 dígitos)
	10 kΩ	10 Ω	
	10 kΩ	100 Ω	
	10 kΩ	1 kΩ	
	10 kΩ	10 kΩ	± (2,0 % + 5 dígitos)

Capacidad de entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CC

Temperatura	de -40° a 1832 °F	1 °F	≤ 0 °F ± (2,8 % + 12 dígitos) > 0 °F ± (2,8 % + 6 dígitos)
	de -40° a 1000 °C	1 °C	± (2,8 % + 6 dígitos)

OTRAS APLICACIONES DE MEDICIÓN

Capacidad de entrada máxima: 600 V CA RMS o 600 V CC









- **Verificación de continuidad:** señal acústica < 10 Ω < 1,5 mA de corriente de prueba
- **Frecuencia de muestreo:** 3 muestras por segundo
- **Apagado automático:** después de aprox. 15 minutos de inactividad
- **Sobrecarga:** se indica "OL" en la pantalla
- **Polaridad:** "-" en pantalla indica polaridad negativa
- **Pantalla:** LCD de 3 ½ dígitos con recuento de 2000

⚠ ADVERTENCIAS



Para garantizar el 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 una corriente conocidos.
- No utilice nunca este multímetro en circuitos con voltajes que excedan la clasificación correspondiente a la categoría del multímetro.
- No utilice el multímetro durante tormentas eléctricas ni en climas húmedos.
- No utilice el multímetro ni los cables de prueba si parecen estar dañados.
- Utilice el multímetro con cables de prueba con clasificación CAT III o CAT IV únicamente.
- Asegúrese de que los cables del multímetro estén correctamente colocados y mantenga los dedos lejos de los contactos de la sonda metálica al realizar las mediciones.
- No abra el multímetro para cambiar las pilas mientras las sondas estén conectadas.
- Tenga cuidado cuando trabaje con voltajes superiores a 25 V CA RMS o 60 V CC. Estos voltajes implican riesgo de descarga.
- Para evitar lecturas falsas que puedan provocar descarga eléctrica, cambie las pilas cuando aparezca el indicador de batería baja.
- No intente medir resistencia ni continuidad en un circuito activo.
- Cumpla siempre los protocolos de seguridad locales y nacionales. Utilice equipo de protección personal para prevenir lesiones por descargas y arco eléctrico en los lugares donde haya conductores activos peligrosos expuestos.

SÍMBOLOS DEL MULTÍMETRO

	CA (corriente alterna)		CC (corriente continua)
	Resistencia (ohmios)		Continuidad por indicador acústico
	Doble aislamiento Clase II		Conexión a tierra
	Advertencia o precaución		Riesgo de descarga eléctrica
V	Voltaje (voltios)	A	Amperaje (amperios)
°F/°C	Temperatura (Fahrenheit/Celsius)		

SÍMBOLOS DE LA PANTALLA LCD

AC	CA (corriente alterna)	DC	CC (corriente continua)
-	Lectura negativa	HOLD	Retención de datos
AUTO	Rango automático	MAX	Indicador del valor máximo
	Batería baja		Continuidad por indicador acústico
°F	Grados (Fahrenheit)	°C	Grados (Celsius)
M	Mega (valor $\times 10^6$)	k	kilo (valor $\times 10^3$)
m	mili (valor $\times 10^{-3}$)	V	Voltios
A	Amperios	Ω	Ohmios

PARTES DEL MULTÍMETRO



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

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Pantalla LCD con recuento de 2000 | 7. Botón "RANGE" (rango) |
| 2. Selector de funciones | 8. Botón "MAX" (máximo) |
| 3. Pinza | 9. Botón de retención de datos |
| 4. Conector "COM" | 10. Gatillo de la pinza (presionar para abrir la pinza) |
| 5. Conector "VΩ" | 11. Marcas de flechas |
| 6. Botón de retroiluminación | 12. Botón "SELECT" (seleccionar) |

BOTONES DE FUNCIONES

"ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO)

Para encender el multímetro, gire el selector de funciones ② de la posición "OFF" (apagado) a cualquier parámetro de medición. Para apagar el multímetro, gire el selector de funciones ② a la posición "OFF" (apagado). De forma predeterminada, el multímetro se apagará automáticamente después de 15 minutos de inactividad. Si el multímetro se apaga automáticamente cuando el selector de funciones ② se encuentra en un parámetro de medición, gire el selector de funciones a cualquier otra posición que no sea la posición "OFF" (apagado) para encender el multímetro.

BOTÓN "SELECT" (SELECCIONAR) PARA FUNCIONES SECUNDARIAS

El botón "SELECT" (seleccionar) ⑫ sirve para activar la función secundaria del parámetro de temperatura, alternando entre °F y °C. La función predeterminada (°F) está impresa en el multímetro en blanco, y la función secundaria (°C), en color naranja.

RETROILUMINACIÓN

Pulse el símbolo del botón de retroiluminación ⑥ para activarla o desactivarla. La retroiluminación no se desactiva automáticamente.

"RANGE" (RANGO)

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

1. Pulse el botón "RANGE" (rango) ⑦ para seleccionar manualmente el rango de medición (**AUTO** no se muestra en la pantalla LCD). Pulse el botón "RANGE" (rango) ⑦ varias veces para que se muestren los rangos disponibles y deténgase cuando aparezca el rango deseado.
2. Para volver al modo de rango automático, mantenga pulsado el botón "RANGE" (rango) ⑦ durante más de un segundo (**AUTO** vuelve a aparecer en la pantalla).

"MAX" (MÁXIMO)

Cuando se pulsa el botón "MAX" (máximo) ⑧, el multímetro registra los valores máximo y mínimo a medida que toma las muestras.

1. Mientras mide, pulse el botón "MAX" (máximo) ⑧ para que se muestre el valor máximo. Si se detecta un valor máximo nuevo, la pantalla se actualiza con el valor nuevo.
2. Pulse el botón "MAX" (máximo) ⑧ de nuevo para volver al modo de medición normal.

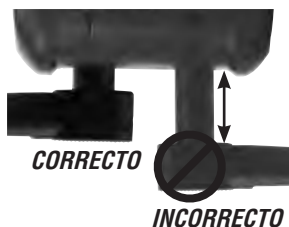
RETENCIÓN DE DATOS

Pulse el botón de retención de datos ⑨ para retener la medición en la pantalla. Púlselo de nuevo para volver al modo de medición activo.

INSTRUCCIONES DE USO

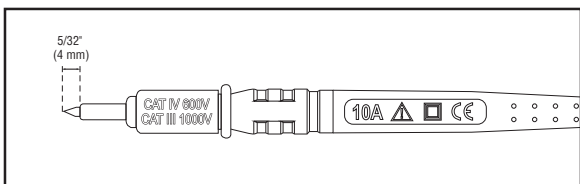
CONECTAR LOS CABLES DE PRUEBA

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



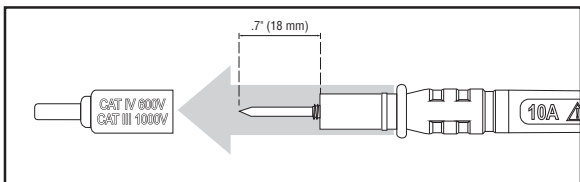
PRUEBAS EN LUGARES DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT III/CAT IV

Asegúrese de que el protector del cable de prueba esté firmemente colocado en su lugar. Si no usa correctamente el protector CAT III/CAT IV, aumenta el riesgo de arco eléctrico.



PRUEBAS EN LUGARES DE MEDICIÓN CON CLASIFICACIÓN CAT II

Es posible retirar los protectores CAT III/CAT IV para realizar mediciones en lugares con clasificación CAT II. Esto permite hacer pruebas en conductores empotrados, como enchufes de pared estándar. Procure no perder los protectores.



INSTRUCCIONES DE USO

CORRIENTE CA (MENOS DE 400 A)

La corriente CA se mide presionando el gatillo de la pinza ⑩ para que la pinza se abra y se pueda colocar alrededor del cable por donde circula la corriente. Cuando mida, deberá asegurarse de que la pinza esté bien cerrada soltando el gatillo ⑩ por completo, y de que el cable pase por el centro de la pinza de forma perpendicular y quede alineado con las marcas de flechas ⑪.



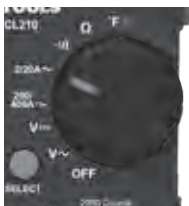
Para medir la corriente:

1. Gire el selector de funciones ② a la posición 200/400 A.



2. Coloque la pinza alrededor del cable. La medición de la corriente aparecerá en la pantalla.

NOTA: Si la medición es inferior a 20 A, gire el selector de funciones ② a la posición 2/20 A para obtener una mayor resolución.



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

INSTRUCCIONES DE USO

VOLTAJE CC (MENOS DE 600 V)

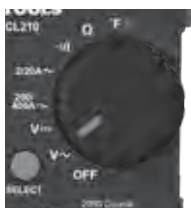
1. Introduzca el cable de prueba ROJO en el conector "V Ω " ⑤ y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" ④, y gire el selector de funciones ② a la posición de voltaje CC $V_{\text{---}}$ o voltaje CA V_{\sim} . En la pantalla aparecerá "DC" o "AC".



Cable negro Cable rojo



0



2. Conecte los cables de prueba al circuito que se probará para medir el voltaje. El multímetro seleccionará automáticamente el rango más adecuado para mostrar la medida.

NOTA: Si aparece "-" en la pantalla LCD, los cables de prueba están conectados al circuito al revés. Invierta la posición de los cables para solucionar el problema.

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

NOTA: Para acceder al rango de mV de $V_{\text{CA}} V_{\sim}$ se debe utilizar el botón "RANGE" (rango) ⑦.

INSTRUCCIONES DE USO

MEDICIÓN DE RESISTENCIA

1. Introduzca el cable de prueba ROJO en el conector "VΩ" ⑤ y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" ④, y gire el selector de funciones ② a la posición de resistencia Ω. El símbolo de resistencia Ω aparecerá en la pantalla.
2. Desconecte el circuito de la corriente eléctrica.
3. Mida la resistencia conectando los cables de prueba al circuito. El multímetro seleccionará automáticamente el rango más adecuado para mostrar la medida.



Cable negro Cable rojo



NOTA: Cuando el multímetro está en la posición de medir resistencia y los cables de prueba están en circuito abierto (no conectados a través de una resistencia), o cuando se está probando una resistencia estropeada, aparece la leyenda "O.L." en la pantalla. Esto es normal.

⚠ NO intente medir resistencia en un circuito activo.

CONTINUIDAD

1. Introduzca el cable de prueba ROJO en el conector "VΩ" ⑤ y el cable de prueba NEGRO en el conector "COM" ④ y gire el selector de funciones ② a la posición de continuidad (•)).
2. Desconecte el circuito de la corriente eléctrica.
3. Pruebe la continuidad conectando el conductor o el circuito con los cables de prueba. Si la lectura de la medición de resistencia es inferior a 10 Ω, se emitirá una señal acústica y aparecerá en la pantalla un valor de resistencia que indicará la continuidad. Si el circuito está abierto, aparecerá "OL" en la pantalla.



Cable negro Cable rojo



⚠ NO intente medir continuidad en un circuito activo.

INSTRUCCIONES DE USO

TEMPERATURA

1. Introduzca el termopar tipo K en los conectores "VΩ" ⑤ y "COM" ④ (observe las marcas de polaridad en el termopar y en el multímetro), y gire el selector de funciones ② a la posición de temperatura °F°C.

NOTA: La escala de temperatura predeterminada del multímetro en este modo es Fahrenheit. Para activar la escala Celsius, pulse el botón "SELECT" (seleccionar) ⑫ una vez. Asegúrese de que aparezca en pantalla el icono correspondiente (o °F o °C).

2. Para medir la temperatura, haga que la punta del termopar y el objeto que se medirá entren en contacto. Cuando la temperatura de la punta del termopar y la del objeto se hayan equilibrado, se estabilizará la lectura en la pantalla. El multímetro seleccionará automáticamente el rango más adecuado para mostrar la medida.



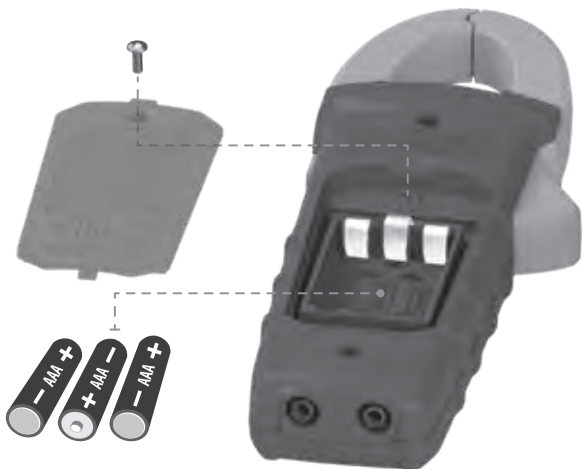
⚠ Retire el termopar antes de configurar el multímetro en otras funciones de medición.

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

CAMBIO DE PILAS

Cuando aparece el indicador  en la pantalla LCD, se deben cambiar las pilas.

1. Retire el tornillo de la tapa del compartimento de pilas.
2. Cambie las 3 pilas AAA (observe la polaridad correcta).
3. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de pilas y apriete el tornillo firmemente.



⚠ Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, desconecte los cables de toda fuente de alimentación antes de retirar la tapa del compartimento de pilas.

⚠ Para evitar riesgo de descarga eléctrica, no ponga el multímetro en funcionamiento sin colocar la tapa del compartimento de pilas.

LIMPIEZA

Asegúrese de que el multímetro esté apagado y límpielo con un paño limpio, seco y sin pelusas. **No utilice disolventes ni productos de limpieza abrasivos.**

ALMACENAMIENTO

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

GARANTÍA

www.kleintools.com/warranty

DESECHO/RECICLAJE



No tire el equipo ni sus accesorios a la basura. Los productos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales.

ATENCIÓN AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street

Lincolnshire, IL 60069 (Estados Unidos)

international@kleintools.com

www.kleintools.com



KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069, USA
international@kleintools.com
www.kleintools.com