

Africa
RS Components SA
P.O. Box 12182,
Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa
www.rs-components.com

Asia
RS Components Ltd.
Suite 1601, Level 16, Tower 1,
Kowloon Commerce Centre,
51 Kwai Cheong Road,
Kwai Chung, Hong Kong
www.rs-components.com

China
RS Components Ltd.
Unit 501, Building C, The
New Bund World Trade Center
Phase II, Shanghai, China
www.rs-components.com

United Kingdom
RS Components Ltd.
PO Box 99, Corby,
Northants.
NN17 9RS
United Kingdom
www.rs-components.com

Japan
RS Components Ltd.
West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park,
134 Godocho, Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan
www.rs-components.com

U.S.A
Allied Electronics
7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth,
Texas 76118
U.S.A.
www.alliedelec.com

South America
RS Componentes Limitada
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile
www.rs-components.com

Europe
RS Components GmbH
Mainzer Landstraße 180
60327 Frankfurt am Main
Germany



Instruction Manual

RS-373

Stock No: 360-187

Compact AC/DC Clamp Meter

EN



1.Introduction

- This meter measures AC/DC Voltage, AC/DC Current, Frequency, Duty Cycle, Resistance, Diode Test, Continuity, Capacitance.
- The meter also offers a Non-Contact AC Voltage detector and flashlight for added convenience.
- Proper use and care of this meter will provide many years of reliable service.

2.Safety

2-1.International Safety Symbols



This symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.



This symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particularly hazardous voltages. For maximum safety, the meter and its test leads should not be handled when these terminals are energized.



Double insulation

2-2.Safety Notes

- Do not exceed the maximum allowable input range of any function.
- Do not apply voltage to meter when resistance function is selected.
- Set the function switch OFF when the meter is not in use.

WARNINGS

- Set function switch to the appropriate position before measuring.
- When measuring volts do not switch to current/resistance modes.
- When changing ranges using the selector switch always disconnect the test leads from the circuit under test.
- Do not exceed the maximum rated input limits.

CAUTIONS

- Improper use of this meter can cause damage, shock, injury or death. Read and understand this user manual before operating the meter.
- Always remove the test leads before replacing the battery.

- Inspect the condition of the test leads and the meter itself for any damage before operating the meter. Repair or replace any damage before use.
- Use great care when making measurements if the voltages are greater than 25VAC rms or 35VDC. These voltages are considered a shock hazard.
- Remove the battery if the meter is to be stored for long periods.
- Always discharge capacitors and remove power from the device under test before performing Diode, Resistance or Continuity tests.
- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of connection to the recessed electrical contacts. Other means should be used to ensure that the terminals are not "live".
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

2-3. Input Limits

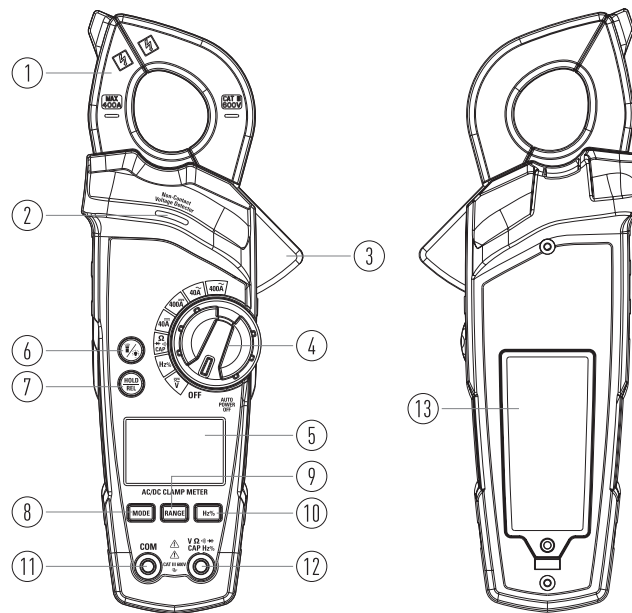
Function	Maximum Input
Voltage AC or DC	600V AC/DC
Frequency, Resistance, Capacitance, Continuity, Diode Test	250V AC/DC
Current AC or DC	400A

3. Description

3-1. Meter Description

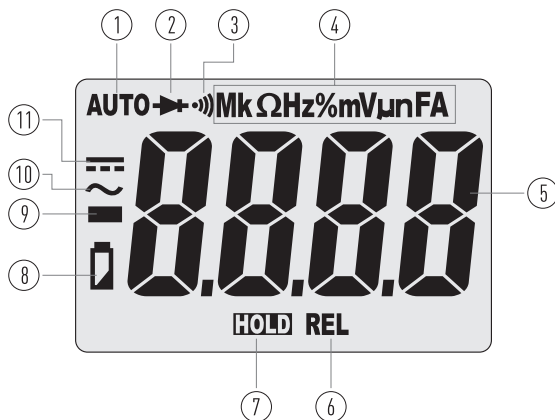
- 1-Non-Contact Voltage Detector
- 2-Non-Contact Voltage Indicator
- 3-Clamp Trigger
- 4-Function Switch
- 5-LCD Display
- 6-Flashlight and Backlight Button
- 7-HOLD and Relative Button

- 8-MODE Button
- 9-RANGE Button
- 10-Hz% Button
- 11-COM Input Jack
- 12-Positive Input Jack
- 13-Battery Cover



3-2.Symbols Used on LCD Display

- | | |
|--|------------------------|
| 1-Auto Ranging | 7-Display Hold |
| 2-Diode Test | 8-Low Battery |
| 3-Continuity | 9-Minus Sign |
| 4-Units of Measure List | 10-Alternating Current |
| 5-4000 Count (0 to 3999) Measurement Reading | 11-Direct Current |
| 6-Relative Mode | |



4-Operation

Notices: Read and understand all warning and precaution statements listed in the safety section of this operation manual prior to using this meter. Set the function select switch to the OFF position when the meter is not in use.

4-1.Button

4-1-1.MODE Button

Used to select AC/DC voltage , Ohms, Diode Test, Continuity ,Capacitance.

4-1-2.RANGE Button

- When the meter is first turned on, it automatically goes into Auto Ranging.
- This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements.
- For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:
1.Press the **RANGE** Button, the "AUTO" display indicator will turn off.
2.Press the **RANGE** Button to step through the available ranges until you select the range you want.
3.Press and hold the **RANGE** Button for 2 seconds to exit the Manual Ranging mode and return to Auto Ranging.

4-1-3.Hz/% Duty Cycle Button

Used to select Frequency or Duty Cycle when the meter is set to Hz/% Position.

4-1-4.HOLD/REL Button

- The hold function freezes the reading in the display.
- Press the **HOLD/REL Button** momentarily to activate or to exit the HOLD function.
- For VAC/DC, AAC/DC and Capacitance Zero & Offset adjustment, Press the **HOLD/REL Button** for >2 second to activate or to exit the REL function.

4-1-5.Flashlight/Backlight Button

- Press the **Flashlight/Backlight Button** to turn on or off the Flashlight function .
- Press the **Flashlight/Backlight Button** for >2 second to turn on or off the Backlight function.

4-2.Auto Power Off

- The auto off feature will turn the meter off after 30 minutes.
- To disable the auto power off feature, hold down the **MODE** Button and turn the meter on.

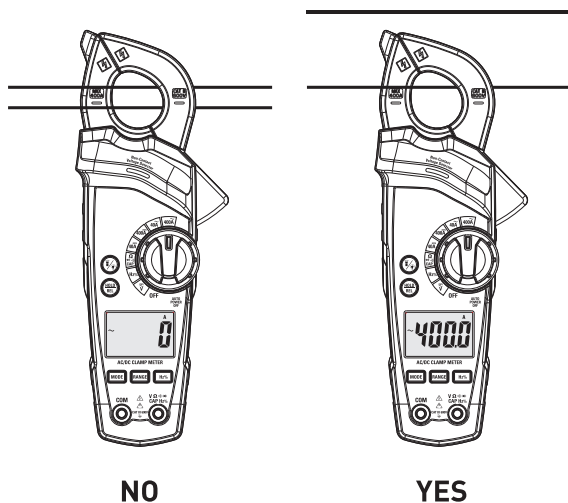
4-3. Low Battery Indication

- The “” icon will appear in the right corner of the display when the battery voltage becomes low.
- Replace the battery when this appears.

4-4. AC/DC Current Measurement

WARNING: Ensure that the test leads are disconnected from the meter before making current clamp measurements.

1. Set the Function switch to the **40A DC**, **400A DC**, **40A AC** or **400A AC** range.
2. If the range of the measured is not known, select the higher range first then move to the lower range if necessary.
3. Press the trigger to open jaw, fully enclose one conductor to be measured.
4. The clamp meter LCD will display the reading.

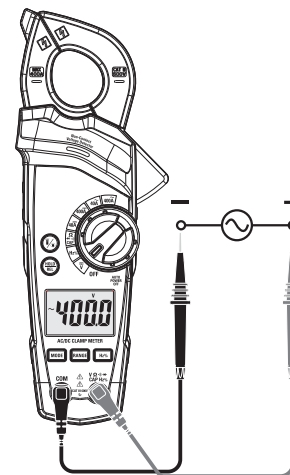


4-5. AC/DC Voltage Measurement

WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

CAUTION: Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

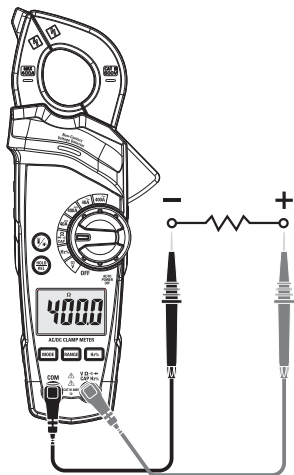
1. Set the rotatory function switch to the **VAC/DC** Position.
2. To select AC or DC voltage, press the **MODE** Button until the AC “~” or DC “—” symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the **COM** Input Jack and the red test lead into the **Positive** Input Jack.
4. Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
5. Read the voltage on the LCD display.



4-6. Resistance Measurement

WARNING: Never test resistance on a live circuit.

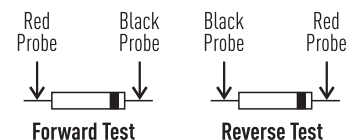
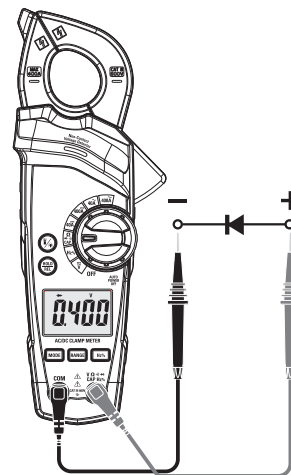
1. Set the rotary function switch to the Ω $\rightarrow$ CAP Position.
2. Press the **MODE** Button until the " Ω " symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the **COM** Input Jack and the red test lead into the **Positive** Input Jack.
4. Touch the test lead probes to the component under test, if the component is installed in a circuit, it is best to disconnect one side before testing to eliminate interference with other devices.
5. Read the resistance on the LCD display.



4-7. Diode Test

WARNING: Never test diodes in a live circuit.

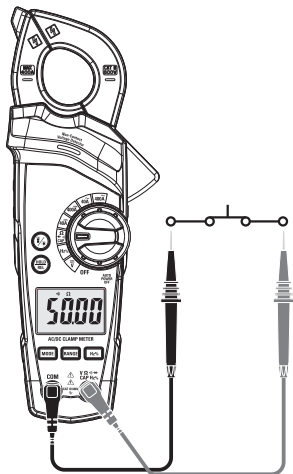
1. Set the rotary function switch to the Ω $\rightarrow$ CAP Position.
2. Press the **MODE** Button until the " $\rightarrow$ " symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the **COM** Input Jack and the red test lead into the **Positive** Input Jack.
4. Touch the test lead probes to the diode under test.
5. Forward voltage will indicate 0.4 to 0.7 on the LCD display. Reverse voltage will indicate "**OL**". Shorted devices will indicate near 0 and an open device will indicate "**OL**" in both polarities.



4-8.Continuity Test

WARNING: Never test continuity on a live circuit.

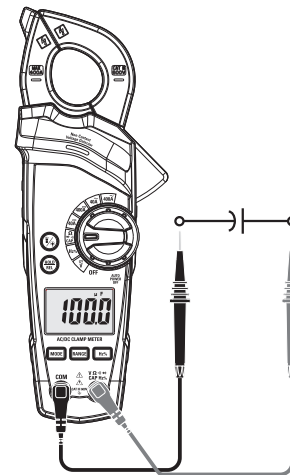
- 1.Set the rotary function switch to the Ω $\rightarrow$ CAP Position.
- 2.Press the **MODE** Button until the “ $\rightarrow$ ” symbol appears on the LCD display.
- 3.Insert the black test lead into the **COM** Input Jack and the red test lead into the **Positive** Input Jack.
- 4.Touch the test lead probes to the device or wire under test.
- 5.A beeper will sound if the resistance is approx 50 ohms or less and the resistance reading will be shown on the LCD display.



4-9.Capacitance Measurement

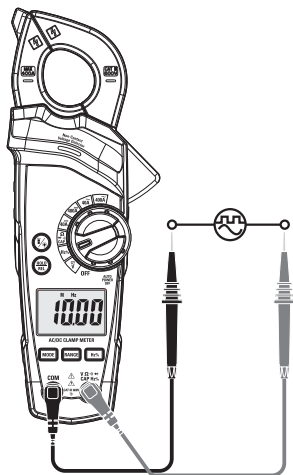
WARNING: To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any capacitance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

- 1.Set the rotary function switch to the Ω $\rightarrow$ CAP Position.
- 2.Press the **MODE** Button until the “nF” symbol appears on the LCD display.
- 3.Insert the black test lead into the **COM** Input Jack and the red test lead into the **Positive** Input Jack.
- 4.Touch the test leads to the capacitor to be tested.
- 5.The test may take up to 30 Sec or more for large capacitors to charge, wait until the readings settle before ending the test.
- 6.Read the capacitance value in the display



4-10. Frequency/Duty Cycle Measurements (Electronic)

1. Set the rotary function switch to **Hz/%** Position .
2. Press the **Hz/%** Button to indicate "**Hz**" in the display.
3. Insert the black test lead into the **COM** Input Jack and the red test lead into the **Positive** Input Jack.
4. Touch the test probe tips to the circuit under test.
5. Read the frequency on the display.
6. Press the **Hz/%** Button again to indicate "%" on the display.
7. Read the % of duty cycle on the display.



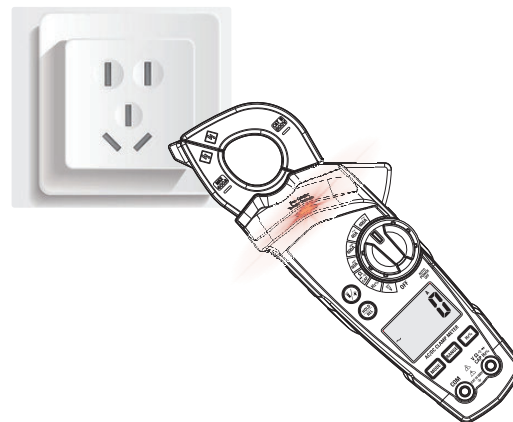
4-11. Non-Contact AC Voltage Detection

WARNING: Risk of Electrocution. Before use, always test the Voltage Detector on a known live circuit to verify proper operation.

1. Touch the probe tip to the hot conductor or insert into the hot side of the electrical outlet.
2. If AC voltage is present, the detector light will illuminate.

Note: The conductors in electrical cord sets are often twisted. For best results, rub the probe tip along a length of the cord to assure placing the tip in close proximity to the live conductor.

Note: The detector is designed with high sensitivity. Static electricity or other sources of energy may randomly trip the sensor, this is normal operation.



4-12. Battery Replacement

1. Remove the one rear Phillips head screw
2. Open the battery compartment
3. Replace old batteries with two "AAA" 1.5V batteries.
4. Re-assemble the meter.

5.Specifications

5-1.Specifications

Function	Range	Resolution	Accuracy ±(% of reading)
AC Voltage (50 to 400Hz)	4.000V	1mV	±(1.5% + 5 digits)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	±(2.0% + 5 digits)

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

AC Voltage Bandwidth: 50Hz to 60Hz (All Wave); 50Hz to 400Hz (Sine Wave).

DC Voltage	400.0mV	0.1mV	±(0.8% + 5 digits)
	4.000V	1mV	±(1.2% + 2 digits)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	±(1.2% + 5 digits)

AC Current (50 to 60Hz)	40.00A	0.01A	±(2.5% + 8 digits)
	400.0A	0.1A	±(2.8% + 5 digits)

All AC Current ranges are specified from 5% of range to 100% of range.

DC Current	40.00A	0.01A	±(2.5% + 8 digits)
	400.0A	0.1A	±(2.8% + 5 digits)

Resistance	400.0Ω	0.1Ω	±(1.2% + 8 digits)
	4.000kΩ	1Ω	±(2.5% + 5 digits)
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±(3.0% + 5 digits)
	40.00MΩ	10kΩ	

Capacitance	50.00nF	0.01nF	±(4.0% + 40 digits)
	500.0nF	0.1nF	±(3.5% + 15 digits)
	5.000μF	0.001μF	
	50.00μF	0.01μF	
	100.0μF	0.1μF	±(4.0% + 10 digits)

Function	Range	Resolution	Accuracy ±(% of reading)
Frequency (Electronic)	5.000Hz	0.001Hz	±(1.2% + 3 digits)
	50.00Hz	0.01Hz	
	500.0Hz	0.1Hz	
	5.000kHz	0.001kHz	
	50.00kHz	0.01kHz	
	500.0kHz	0.1kHz	
	5.000MHz	1kHz	
	10.00MHz	10kHz	

0.5V RMS while ≤1MHz; 3V RMS while >1MHz.

Duty Cycle	0.1 to 99.9%	0.1%	±(1.5% + 2 digits)
------------	--------------	------	--------------------

Pulse width: 100μs-100ms; Frequency: 5Hz to 10kHz.

Note: Accuracy is stated at 18 to 28°C (65 to 83°F) and less than 75% RH.

Note: Accuracy specifications consist of two elements:

- (% reading) – This is the accuracy of the measurement circuit.
- (+ digits) – This is the accuracy of the analog to digital converter.

5-2.General Specifications

Clamp Size	Opening 1.1" (28mm) approx
Diode Test	Test current 0.5mA max., open circuit voltage of 1V typical
Continuity Test	Audible signal if the resistance is <50 Ω
Low Battery Indication	"  " is displayed
Display	4000 count LCD
Over Range Indication	"OL" is displayed
Polarity	Minus symbol "-" is displayed for negative polarity
Measurement Rate	3 readings per second, nominal
Auto Power Off	After approx. 30 minutes
Input Impedance	>10M Ω AC and DC Voltage
AC Response	Average Responding
AC Voltage Bandwidth	50Hz to 400Hz
AC Current Bandwidth	50Hz to 60Hz
Batteries	Two "AAA" 1.5V batteries

Operating Environment
Storage Environment
Operating Altitude
Safety

5 to 40°C (41 to 104°F) at 70% relative humidity
-10 to 50°C (14 to 122°F) at 80% relative humidity
7000ft. 2000meters) maximum.

For indoor use and in accordance with the requirements for
double insulation to IEC1010-1(2001):EN61010-2-030 EN61010-2-
032 EN61010-2-033 Overvoltage Category III 600V, Pollution Degree 2.

Manuel d'instructions

RS-373

Numéro d'inventaire: 360-187

Pince ampèremétrique compacte AC/DC

FR



1. Introduction

- Ce multimètre mesure la tension du courant alternatif/continu, la fréquence, le rapport cyclique, la résistance, le test de diode, la continuité et la capacité.
- Le compteur propose également un détecteur de tension du courant alternatif sans contact et une lampe torche pour plus de commodité.
- Une utilisation et un entretien appropriés de ce compteur garantiront de nombreuses années de service fiable.

2. Sécurité

2-1. Symboles de sécurité universelle



Ce symbole à côté d'un autre symbole, terminal ou dispositif de fonctionnement indique que l'opérateur doit se référer à une explication dans le mode d'utilisation pour éviter des blessures ou des dommages au compteur.



Ce symbole adjacent à une ou plusieurs bornes, les identifie comme étant associées à des gammes qui peuvent, en utilisation normale, être soumises à des tensions particulièrement dangereuses. Pour une sécurité maximale, le compteur et ses cordons ne doivent pas être manipulés lorsque ces bornes sont sous tension.



Double isolation.

2-2. REMARQUES

- Ne dépassez pas la gamme d'entrée maximale autorisée de toute fonction.
- Ne pas appliquer de tension au compteur lorsque la fonction de résistance est sélectionnée.
- Mettez le commutateur sur OFF lorsque le compteur n'est pas utilisé.

AVERTISSEMENTS

- Réglez le commutateur sur la position appropriée avant de mesurer.
- Lors de la mesure de volts, ne passez pas en modes courant/résistance.
- Lors du changement de gammes à l'aide du sélecteur, toujours débrancher les cordons du circuit en cours de vérification.
- Ne dépassez pas les limites d'entrée maximales autorisées.

PRÉCAUTIONS

- Une mauvaise utilisation de ce compteur peut causer des dommages, des chocs électriques, des blessures ou la mort. Lisez et comprenez ce manuel avant l'utilisation le compteur.
- Retirez toujours les cordons avant de remplacer la batterie.
- Inspectez l'état des cordons et le compteur lui-même pour tout dommage avant d'utiliser le compteur. Réparer ou remplacer tout dommage avant l'utilisation.
- Soyez très prudent lorsque vous effectuez des mesures de tensions supérieures à 25 VAC rms ou 35VDC. Ces tensions sont considérées comme un risque de choc électrique.
- Retirez la batterie si l'appareil doit être stocké pendant de longues périodes.
- Toujours décharger les condensateurs et couper l'alimentation de l'appareil à tester avant d'effectuer des tests de diode, de résistance ou de continuité.
- Les contrôles de tension sur les prises électriques peuvent être difficiles et trompeurs en raison de l'incertitude de connexion aux contacts électriques encastrés. D'autres moyens doivent être utilisés pour s'assurer que les terminaux ne sont pas "sous tension".
- Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

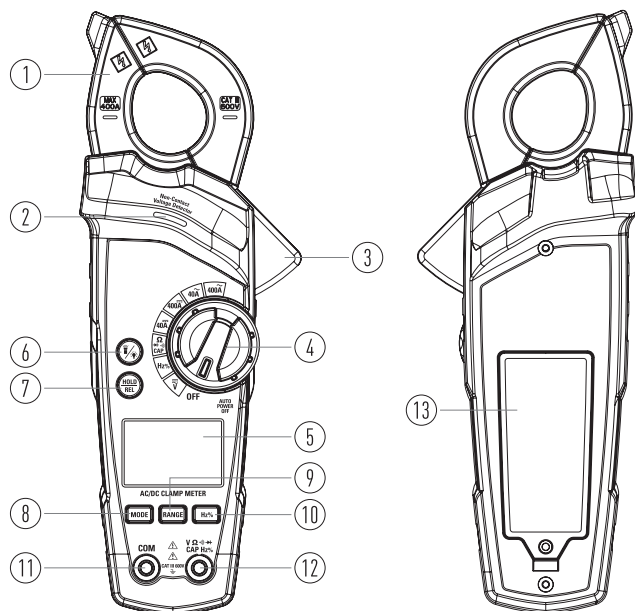
2-3. Fonction des limites d'entrée

Fonction	Entrée maximale
Tension du courant alternatif CA ou continu CC	600V AC/DC
Fréquence, Résistance, Capacité, Continuité, Test de diode	250V AC/DC
Courant continu ou alternatif	400A

3. Description

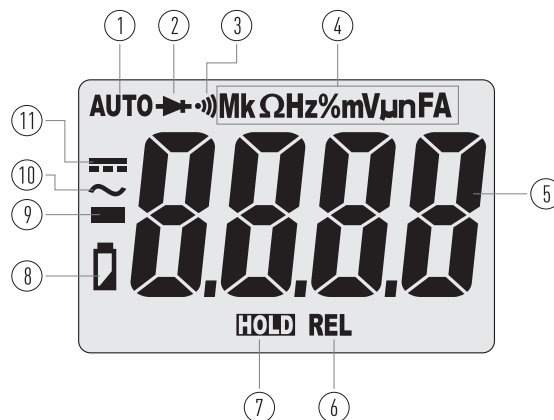
3-1. Description du compteur

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1-Détecteur de tension sans contact | 8-MODE Bouton |
| 2-Détecteur de tension sans contact | 9- Bouton RANGE |
| 3-Pince Déclencheur | 10-Bouton Hz% |
| 4-Fonctions d'interrupteur | 11-COM Prise d'entrée Jack |
| 5-Affichage LCD | 12-Entrée Positive Jack |
| 6-Bouton Torche et Rétroéclairage | 13- Couverture de la batterie |
| 7-MAINTENIR et Bouton Relatif | |



3-2. Symboles utilisés sur l'écran LCD

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1-Auto Plage | 7-Afficher la mise en attente |
| 2- Diodes à test | 8-Batterie faible |
| 3-Continuité | 9-Signe Moins |
| 4-Liste des Unités de Mesure | 10-Courant alternatif |
| 5-4000 Comptage (0 à 3999) Lecture de mesure | 11-Courant continu |
| 6-Mode Relatif | |



4. Fonctionnement

Avis: Lisez et comprenez tous les avertissements et précautions énoncés dans la section sécurité de ce manuel avant d'utiliser ce compteur Réglez le commutateur sur la position OFF lorsque le compteur n'est pas utilisé.

4-1. Bouton

4-1-1. Bouton MODE

Utilisé pour sélectionner la tension du courant alternatif/continu, les Ohms, le test de diode, la continuité, la capacité.

4-1-2. Bouton RANGE

- Lorsque le compteur est allumé pour la première fois, il passe automatiquement en mode Auto Ranging.
- Cela sélectionne automatiquement la meilleure gamme pour les mesures effectuées et est généralement le meilleur mode pour la plupart des mesures.
- Pour les situations de mesure nécessitant une sélection manuelle d'une gamme, procédez comme suit :

1. Appuyez sur le bouton **RANGE**, l'indicateur d'affichage "**AUTO**" s'éteindra.
2. Appuyez sur le bouton **RANGE** pour parcourir les gammes disponibles jusqu'à sélectionner la gamme souhaitée.
3. Appuyez et maintenez le bouton **RANGE** pendant 2 secondes pour quitter le mode de mesure manuelle et revenir au mode de mesure automatique.

4-1-3. Hz/% Bouton Cycle de service

Utilisé pour sélectionner la Fréquence ou le Cycle de Service lorsque le compteur est réglé sur la position Hz/%.

4-1-4. Bouton HOLD / REL

- La fonction de maintien fige la lecture sur l'affichage.
- Appuyez momentanément sur le bouton **HOLD/REL** pour activer ou quitter la fonction **MAINTENIR**.
- Pour les réglages de VAC/CC, AAC/CC et de Capacitance Zero & Offset, appuyez sur le bouton **HOLD/REL** pendant plus de 2 secondes pour activer ou quitter la fonction **REL**.

4-1-5. Bouton Flashlight/Backlight

- Appuyez longuement sur le bouton **Flashlight/Backlight** (Torche/Rétroéclairage) pour activer/désactiver la fonction lampe de poche.
- Appuyez sur le bouton **Flashlight/Backlight** pendant plus de 2 secondes pour activer ou désactiver la fonction de rétroéclairage.

4-2. Arrêt automatique

- La fonction d'arrêt automatique éteindra le compteur après 30 minutes.
- Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique, maintenez enfoncé le bouton **MODE** et allumez l'appareil.

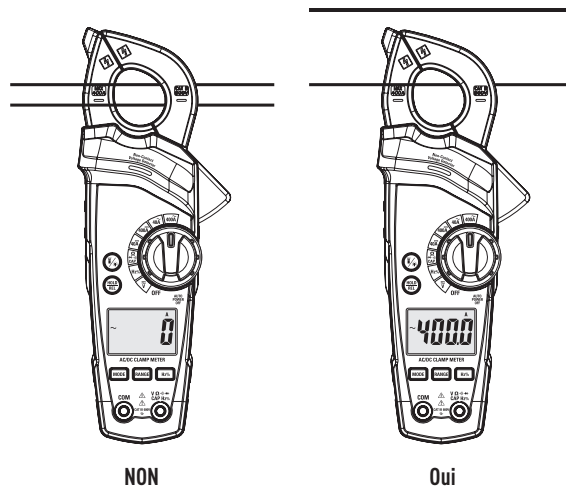
4-3. Indication de batterie FAIBLE

- L'icône «  » apparaîtra dans le coin droit de l'écran lorsque la tension de la batterie devient faible.
- Remplacez la batterie lorsque ceci apparaît.

4-4. Mesure de courant AC/DC

AVERTISSEMENT: Assurez-vous que les fils de test sont déconnectés du compteur avant d'effectuer des mesures avec la pince.

1. Réglez le commutateur de fonction sur la plage **40A CC**, **400A CC**, **40A CA** ou **400A CA**.
2. Si la gamme n'est pas connue, sélectionnez d'abord la gamme supérieure, puis passez à la gamme inférieure si nécessaire.
3. Appuyez sur la gâchette pour ouvrir la pince, puis enclenchez complètement un conducteur à mesurer.
4. La pince ampèremétrique affichera la lecture sur l'écran LCD.



4-5. Mesure de tension alternative/continue

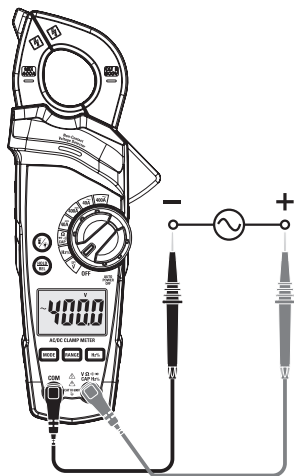
AVERTISSEMENT: Observez toutes les précautions de sécurité lorsque vous travaillez sur des tensions sous tension.

ATTENTION: Ne mesurez pas les tensions alternatives si un moteur sur le circuit est en cours d'allumage ou d'extinction. Des surtensions importantes peuvent se produire et endommager le compteur.

1. Réglez le commutateur sur la position VAC/DC.
2. Pour sélectionner la tension CA ou CC, appuyez sur le bouton **MODE** jusqu'à ce que les symboles CA " $\sim$ " ou CC " $---$ " apparaissent sur l'écran LCD.
3. Insérez la sonde noire dans la prise d'entrée **COM** et la sonde rouge dans la prise d'entrée

Positive.

4. Branchez les cordons en parallèle au circuit à tester.
5. Lisez la tension sur l'écran LCD.



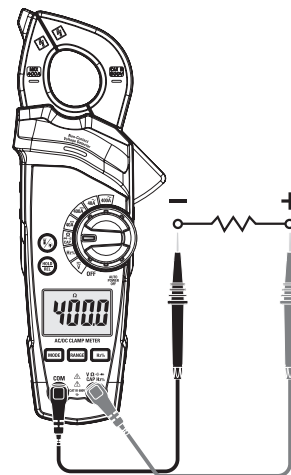
4-6. Mesure de résistance

AVERTISSEMENT: Ne testez jamais la résistance sur un circuit sous tension.

1. Réglez le commutateur sur la position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ CAP.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** jusqu'à ce que le symbole " Ω " apparaisse sur l'écran LCD.
3. Insérez la sonde noire dans la prise d'entrée **COM** et la sonde rouge dans la prise d'entrée.

Positive.

4. Touchez les pointes de test aux bornes du composant à tester. Si le composant est installé dans un circuit, il est préférable de déconnecter un côté avant le test pour éliminer les interférences avec d'autres dispositifs.
5. Lisez la résistance sur l'écran LCD.



4-7. Test de diode

AVERTISSEMENT: Ne testez jamais les diodes dans un circuit sous tension.

1. Réglez le commutateur sur la position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ **CAP**.

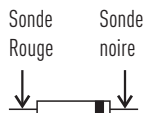
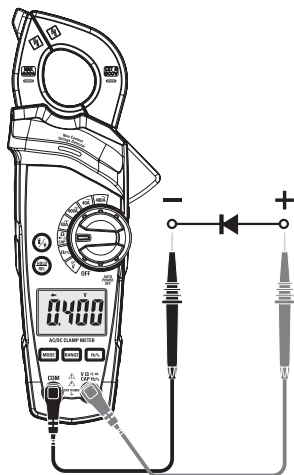
2. Appuyez sur le bouton **MODE** jusqu'à ce que le symbole " $\rightarrow \rightarrow$ " apparaisse sur l'écran LCD.

3. Insérez la sonde noire dans la prise d'entrée **COM** et la sonde rouge dans la prise d'entrée

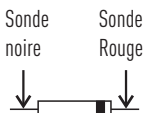
Positive.

4. Touchez les pointes des cordons à la diode à tester.

5. La tension directe indiquera 0,4 à 0,7 sur l'écran LCD. La tension inverse indiquera « **OL** ». Les dispositifs court-circuités indiqueront une valeur proche de 0 et un dispositif ouvert indiquera « **OL** » dans les deux cas.



Test en avant



Test Inverse

4-8. Test de Continuité

AVERTISSEMENT: Ne testez jamais la continuité sur un circuit sous tension.

1. Réglez le commutateur sur la position Hz.

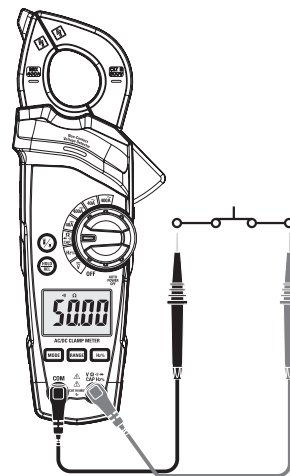
2. Appuyez sur le bouton **MODE** jusqu'à ce que le symbole « $\rightarrow \rightarrow$ » apparaisse sur l'écran LCD.

3. Insérez la sonde noire dans la prise d'entrée **COM** et la sonde rouge dans la prise d'entrée

Positive.

4. Touchez les pointes de test des cordons de test à l'appareil ou au fil à tester.

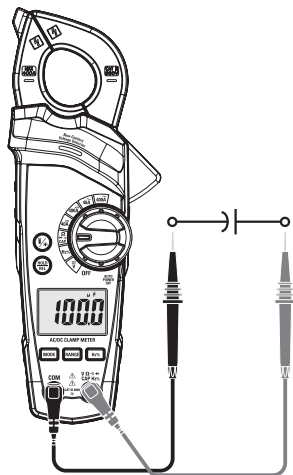
5. Un bip retentira si la résistance est d'environ 50 ohms ou moins et la lecture de la résistance s'affichera sur l'écran LCD.



4-9. Mesure de Capacité

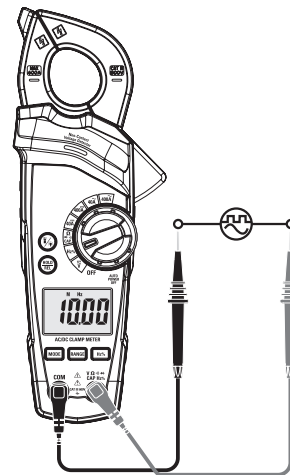
AVERTISSEMENT: pour éviter tout choc électrique, débranchez le câble électrique et déchargez tous les condensateurs avant de prendre des mesures. Retirez les piles et débranchez les cordons d'alimentation.

1. Réglez le commutateur sur la position $\Omega \rightarrow \text{CAP}$.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** jusqu'à ce que le symbole « nF » apparaisse sur l'écran LCD.
3. Insérez la sonde noire dans la prise d'entrée **COM** et la sonde rouge dans la prise d'entrée **Positive**.
4. Touchez les pointes au condensateur à tester.
5. Le test peut prendre jusqu'à 30 secondes ou plus pour que les gros condensateurs se chargent, attendez que les lectures se stabilisent avant de terminer le test.
6. Lire la valeur sur l'écran.



4-10. Mesures de fréquence/cycle de service (Électronique)

1. Réglez le commutateur sur la position **Hz/%**.
2. Appuyez sur le bouton **Hz/%** pour afficher « Hz » sur l'écran.
3. Insérez la sonde noire dans la prise d'entrée **COM** et la sonde rouge dans la prise d'entrée **Positive**.
4. Touchez les pointes des sondes au circuit à tester.
5. Lisez la fréquence sur l'écran.
6. Appuyez à nouveau sur le bouton **Hz/%** pour afficher « % » sur l'écran.
7. Lisez le pourcentage du cycle de service sur l'écran.



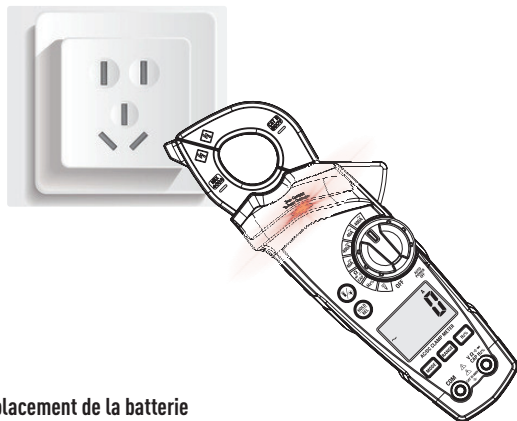
4-11. Détection de tension AC sans contact

AVERTISSEMENT: Risque d'électrocution Avant utilisation, testez toujours le détecteur de tension sur un circuit sous tension connu pour vérifier son bon fonctionnement.

1. Touchez l'extrémité de la sonde au conducteur sous tension ou insérez-la dans la prise côté phase.
2. Si une tension alternative est présente, le voyant du détecteur s'allumera.

Remarque : Les conducteurs dans les cordons électriques sont souvent torsadés Pour obtenir les meilleurs résultats, frottez l'extrémité de la sonde le long d'une section du câble pour vous assurer de placer la pointe à proximité immédiate du conducteur sous tension.

Remarque : Le détecteur est conçu avec une haute sensibilité L'électricité statique ou d'autres sources d'énergie peuvent déclencher aléatoirement le capteur, ceci fait partie du fonctionnement normal.



4-12. Remplacement de la batterie

1. Retirez la vis cruciforme arrière.
2. Ouvrez le compartiment de la batterie.
3. Remplacez les anciennes piles par deux piles « AAA » de 1,5 V.
4. Remontez le compteur.

5. Caractéristiques

5-1. Caractéristiques

Fonction	Gamme	Résolution	Précision $\pm$ (% de la lecture)
Tension alternative (50 à 400 Hz)	4.000V	1mV	$\pm(1.5\% + 5 \text{ digits})$
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	$\pm(2.0\% + 5 \text{ digits})$
	Toutes les gammes du courant alternatif sont spécifiées de 5 à 100 % Bande passante en tension alternative : 50 Hz à 60 Hz (toutes ondes) ; 50 Hz à 400 Hz (onde sinusoïdale)		

Tension continue	400.0mV	0.1mV	$\pm(0.8\% + 5 \text{ chiffres})$
	4.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 2 \text{ digits})$
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	$\pm(1.2\% + 5 \text{ digits})$

Courant alternatif (50 à 60 Hz)	40.00A	0.01A	$\pm(2.5\% + 8 \text{ digits})$
	400.0A	0.1A	$\pm(2.8\% + 5 \text{ digits})$
	Toutes les gammes du courant alternatif sont spécifiées de 5 à 100 %		

Courant continu (CC)	40.00A	0.01A	$\pm(2.5\% + 8 \text{ digits})$
	400.0A	0.1A	$\pm(2.8\% + 5 \text{ digits})$

Résistance	400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% + 8 \text{ chiffres})$
	4.000k Ω	1 Ω	$\pm(2.5\% + 5 \text{ digits})$
	40.00k Ω	10 Ω	
	400.0k Ω	100 Ω	
	4.000M Ω	1k Ω	$\pm(3.0\% + 5 \text{ digits})$
	40.00M Ω	10k Ω	

Fonction	Gamme	Résolution	Précision $\pm$ (% de la lecture)
Capacitance	50.00nF	0.01nF	$\pm(4.0\% + 40 \text{ digits})$
	500.0nF	0.1nF	$\pm(3.5\% + 15 \text{ digits})$
	5.000 μ F	0.001 μ F	
	50.00 μ F	0.01 μ F	
	100.0 μ F	0.1 μ F	$\pm(4.0\% + 10 \text{ digits})$

Fréquence (Électronique)	5.000Hz	0.001Hz	±(1.2% + 3 digits)
	50.00Hz	0.01Hz	
	500.0Hz	0.1Hz	
	5.000kHz	0.001kHz	
	50.00kHz	0.01kHz	
	500.0kHz	0.1kHz	
	5.000MHz	1kHz	
	10.00MHz	10kHz	
0,5 V RMS en dessous de 1 MHz ; 3 V RMS au-dessus de 1 MHz			

Cycle de service	0,1 à 99,9 %	0.1%	$\pm(1.5\% + 2 \text{ digits})$
	Largeur d'impulsion : 100 μ s à 100 ms ; Fréquence : 5 Hz à 10 kHz		

Remarque : La précision est indiquée à une température de 18 à 28 °C (65 à 83 °F) et à un taux d'humidité inférieur à 75 %

Remarque : Les spécifications de précision comprennent deux éléments :

- (% de lecture) – C'est la précision du circuit de mesure.
- (+ chiffres) – C'est la précision du convertisseur analogique-numérique.

5-2. Caractéristiques générales

Taille de serrage

Test de diode

Test de Continuité

Indication de batterie FAIBLE

L'écran

Indication de Dépassement de gamme

Polarité

Taux de mesure

Arrêt automatique

Impédance d'entrée

Réponse du courant alternatif

Mesure de tension alternative

Bande passante du courant alternatif

Les batteries

Environnement de fonctionnement

Environnement de stockage

Altitude opérationnelle

Sécurité

Ouverture 1,1" (28 mm) environ

Courant de test 0,5 mA max., tension de circuit ouvert typique de 1V

Signal sonore si la résistance est $<50\Omega$

" Ω " est affiché

Écran LCD 4000 points

« OL » est affiché

Le symbole moins « - » s'affiche pour la polarité négative

3 lectures par seconde, nominal

Après environ 30 minutes

$>10 \text{ M}\Omega$ tension CA et CC

Réponse moyenne

50 Hz à 400 Hz

50 Hz à 60 Hz

Deux piles « AAA » 1,5 V

5 à 40 °C (41 à 104 °F) à 70 % d'humidité relative

-10 à 50 °C (14 à 122 °F) à 80 % d'humidité relative

7000 pi (2000 mètres) maximum

Pour usage intérieur et conforme aux exigences de double isolation selon IEC1010-1 (2001) : EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Catégorie de surtension III 600 V, Degré de pollution 2

Kompaktes AC/DC-Zangenmessgerät

DE



1. EINLEITUNG

- Dieses Messgerät misst AC/DC-Spannung, AC/DC-Strom, Frequenz, Tastgrad, Widerstand, Diodentest, Kontinuität und Kapazität.
- Darüber hinaus bietet das Messgerät einen berührungslosen Detektor für AC-Spannungen und eine Taschenlampe für zusätzlichen Komfort.
- Bei sachgemäßer Verwendung und Pflege wird dieses Messgerät viele Jahre lang zuverlässig arbeiten.

2. Sicherheit

2-1. Internationale Sicherheitssymbole

Dieses Symbol in der Nähe eines anderen Symbols, eines Anschlusses oder eines Bedienelements weist darauf hin, dass der Anwender eine Erklärung in der Bedienungsanleitung lesen muss, um Verletzungen oder Beschädigungen des Messgeräts zu vermeiden.



Dieses Symbol neben einem oder mehreren Anschlüssen weist darauf hin, dass diese mit Bereichen verbunden sind, an denen bei normalem Gebrauch besonders gefährliche Spannungen anliegen können. Zur Gewährleistung maximaler Sicherheit sollten das Messgerät und seine Messleitungen bei stromführenden Anschlüssen nicht berührt werden.



Doppelte Isolierung

2-2. SICHERHEITSHINWEISE

- Überschreiten Sie den maximal zulässigen Eingangsbereich einer Funktion nicht.
- Wenn Sie die Widerstandsfunktion gewählt haben, dürfen Sie keine Spannung an das Messgerät anlegen.
- Schalten Sie bei Nichtgebrauch des Messgeräts den Funktionsschalter auf AUS.

WARNUNGEN

- Bringen Sie den Funktionsschalter vor der Messung in die passende Position.
- Schalten Sie bei Spannungsmessungen nicht in den Strom-/Widerstandsmodus.
- Beim Wechseln der Bereiche mit dem Wahlschalter müssen die Messleitungen immer vom zu prüfenden Stromkreis getrennt werden.
- Die maximalen Eingangsgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

VORSICHT

- Eine unsachgemäße Verwendung dieses Messgeräts kann zu Beschädigungen, Stromschlägen, Verletzungen oder zum Tod führen. Bevor Sie das Messgerät einsetzen, lesen und verstehen Sie dieses Benutzerhandbuch.
- Entfernen Sie vor dem Austausch der Batterie immer die Messleitungen.
- Vor dem Einsatz des Messgeräts sollten Sie den Zustand der Messleitungen und des Messgeräts selbst auf Beschädigungen überprüfen. Reparieren oder ersetzen Sie etwaige beschädigte Teile vor dem Gebrauch.
- Seien Sie bei Messungen sehr vorsichtig, falls die Spannungen mehr als 25VAC rms oder 35VDC betragen. Bei diesen Spannungen besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Entfernen Sie die Batterie, falls das Messgerät über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll.
- Entladen Sie stets Kondensatoren und trennen Sie das zu prüfende Gerät von der Stromversorgung, ehe Sie Dioden-, Widerstands- oder Durchgangsprüfungen durchführen.
- Spannungsprüfungen an elektrischen Steckdosen können schwierig und täuschend sein, weil die Verbindung zu den versenkten Stromkontakten unsicher ist. Es sollten andere Mittel eingesetzt werden, um sicherzustellen, dass die Anschlüsse nicht „unter Spannung“ stehen.
- Wenn das Gerät auf eine nicht vom Hersteller angegebene Weise verwendet wird, kann der vom Gerät gebotene Schutz eingeschränkt werden.

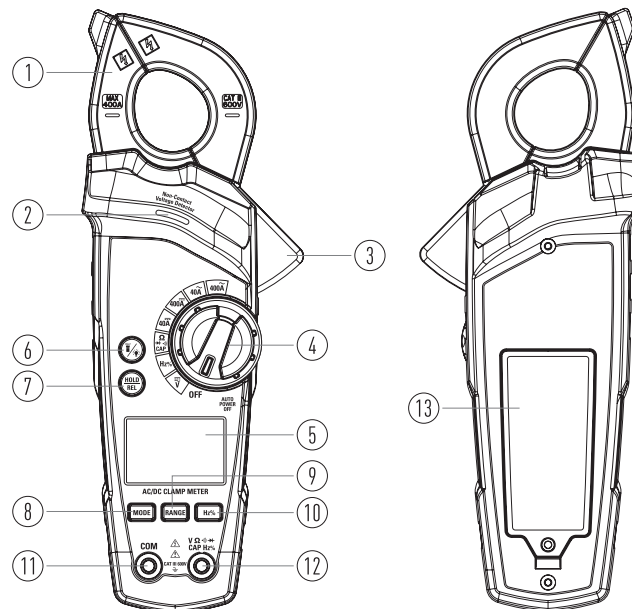
2-3. Eingabegrenzen-Funktion

Funktion	Maximum Eingang
Spannung AC oder DC	600V AC/DC
Frequenz, Widerstand, Kapazität, Durchgangsprüfung, Diodentest	250V AC/DC
Strom AC oder DC	400A

3. Beschreibung**3-1. Beschreibung des Messgeräts**

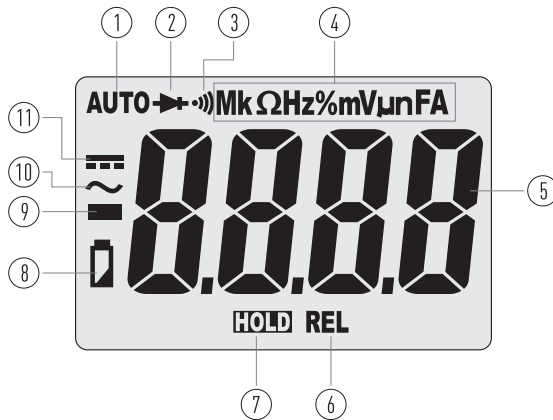
- 1-Berührungsloser Spannungsdetektor
- 2-Berührungslose Spannungsanzeige
- 3-Klemmenauslöser
- 4-Funktionsschalter
- 5-LCD-Anzeige
- 6-Taschenlampen- und Hintergrundbeleuchtungstaste

- 7-HOLD- und Relativtaste
- 8-MODUS-Taste
- 9-BEREICHS-Taste
- 10-Hz%-Taste
- 11-COM-Eingangsbuchse
- 12-Positiveingangsbuchse
- 13-Batterieabdeckung



3-2. Auf der LCD-Anzeige verwendete Symbole

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1-Automatische Bereichswahl | 7-Anzeige halten |
| 2-Diodentest | 8-Schwache Batterie |
| 3-Kontinuität | 9-Minuszeichen |
| 4-Maßeinheitenliste | 10-Wechselstrom |
| 5-4000er-Zähler (0 bis 3999) Messwert | 11-Gleichstrom |
| 6-Relativmodus | |



4. Einsatz

Hinweise: Lesen Sie vor der Verwendung dieses Messgeräts alle Warn- und Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheit“ dieser Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Stellen Sie den Funktionswahlschalter bei Nichtgebrauch des Messgeräts auf die Position AUS.

4-1. Taste

4-1-1. MODUS-Taste

Dient zur Auswahl von AC/DC-Spannung, Ohm, Diodentest, Kontinuität und Kapazität.

4-1-2. RANGE-Taste

- Beim ersten Einschalten des Messgeräts wird automatisch die automatische Bereichswahl aktiviert.
- Dabei wird automatisch der beste Bereich für die durchzuführenden Messungen ausgewählt. Dies ist im Allgemeinen der beste MODUS für die meisten Messungen.
- Für Messsituationen, die eine manuelle Auswahl des Bereichs erfordern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste **RANGE**. Die Anzeige „**AUTO**“ erlischt.
2. Drücken Sie die Taste **RANGE**, um die verfügbaren Bereiche zu durchlaufen, bis Sie den gewünschten Bereich ausgewählt haben.
3. Halten Sie die Taste **RANGE** 2 Sekunden lang gedrückt, um den manuellen Bereichsmodus zu verlassen und zur automatischen Bereichswahl zurückzukehren.

4-1-3. Taste für das Tastverhältnis in Hz/%

Dient zur Auswahl von Frequenz oder Tastverhältnis, wenn das Messgerät auf die Position Hz/% eingestellt ist.

4-1-4. HOLD/REL-Taste

- Die Haltefunktion friert den Messwert auf dem Display ein.
- Drücken Sie kurz die HOLD/REL-Taste, um die HOLD-Funktion zu aktivieren oder zu verlassen.
- Für die Einstellung von VAC/DC, AAC/DC und Kapazität Null & Offset drücken Sie die HOLD/REL-Taste für >2 Sekunden, um die REL-Funktion zu aktivieren oder zu verlassen.

4-1-5. Taste für Taschenlampe/Hintergrundbeleuchtung

- Drücken Sie zum Ein- oder Ausschalten der Taschenlampenfunktion die Taschenlampen-/Hintergrundbeleuchtungstaste.
- Drücken Sie die Taschenlampen-/Hintergrundbeleuchtungstaste länger als 2 Sekunden, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.

4-2. Automatisches Abschalten

- Die automatische Abschaltfunktion schaltet das Messgerät nach 30 Minuten aus.
- Zum Deaktivieren der automatischen Abschaltfunktion halten Sie die Taste MODUS gedrückt und schalten das Messgerät ein.

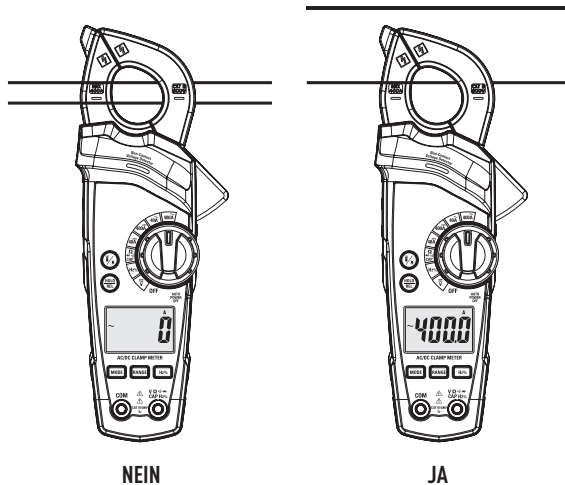
4-3. Anzeige für schwache Batterie

- Das Symbol „“ erscheint in der rechten Ecke des Displays, wenn die Batteriespannung niedrig wird.
- Tauschen Sie die Batterie aus, wenn dieses Symbol angezeigt wird.

4-4. AC/DC-Strommessung

ACHTUNG: Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen vom Messgerät getrennt sind, bevor Sie Stromzangenmessungen durchführen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf den Bereich **40 A DC**, **400 A DC**, **40 A AC** oder **400 A AC**.
2. Sollte der Bereich der Messung nicht bekannt sein, wählen Sie zuerst den höheren Bereich und wechseln Sie dann bei Bedarf zum niedrigeren Bereich.
3. Drücken Sie den Auslöser, um die Zange zu öffnen, und umschließen Sie vollständig einen zu messenden Leiter.
4. Das Zangenmessgerät-LCD zeigt den Messwert an.

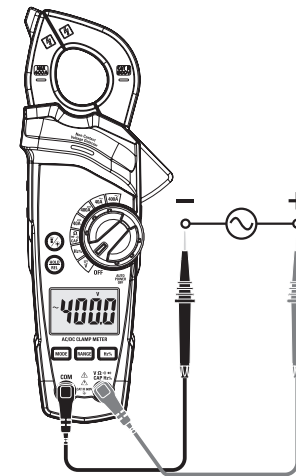


4-5. AC/DC-Spannungsmessung

WARNUNG: Beachten Sie bei Arbeiten an stromführenden Spannungen alle Sicherheitsvorkehrungen.

ACHTUNG: Messen Sie keine AC-Spannungen, wenn ein Motor im Stromkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Es können große Spannungsspitzen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

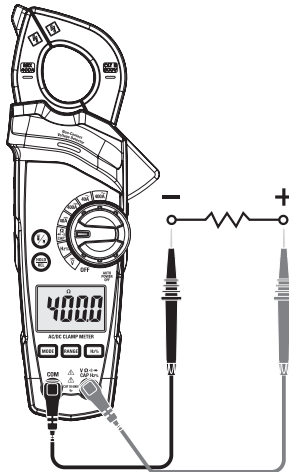
1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **VAC/DC**.
2. Um AC- oder DC-Spannung auszuwählen, drücken Sie die Taste **MODUS**, bis das Symbol AC „~“ oder DC „—“ auf der LCD-Anzeige erscheint.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
4. Verbinden Sie die Messleitungen parallel mit dem zu testenden Stromkreis.
5. Lesen Sie die Spannung auf der LCD-Anzeige ab.



4-6. Widerstandsmessung

WARNUNG: Testen Sie niemals den Widerstand in einem stromführenden Stromkreis.

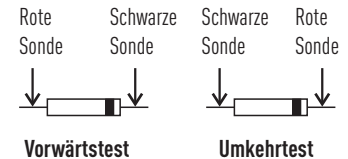
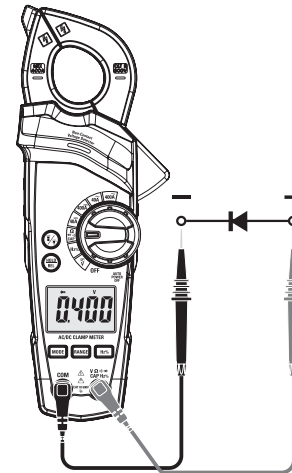
1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$.
2. Drücken Sie die Taste MODUS, bis das Symbol „ Ω “ auf dem LCD-Display erscheint.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu prüfende Komponente. Falls die Komponente in einem Stromkreis installiert ist, trennen Sie zur Vermeidung von Interferenzen mit anderen Geräten vor dem Test am besten eine Seite.
5. Lesen Sie den Widerstand auf dem LCD-Display ab.



4-7. Diodentest

WARNUNG: Testen Sie Dioden niemals in einem stromführenden Stromkreis.

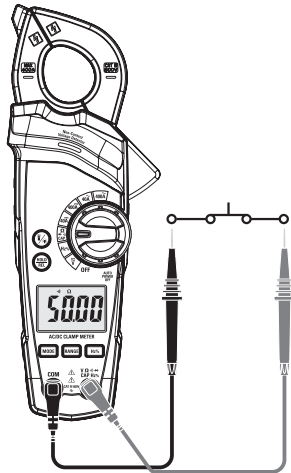
1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$.
2. Drücken Sie die Taste MODUS, bis das Symbol „ $\rightarrow$ “ auf dem LCD-Display angezeigt wird.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu prüfende Diode.
5. Die Vorwärtsspannung wird auf dem LCD-Display mit 0,4 bis 0,7 angezeigt. Die Rückwärtsspannung wird mit „**OL**“ angezeigt. Kurzgeschlossene Geräte werden in der Nähe von 0 angezeigt und ein offenes Gerät wird in beiden Polaritäten mit „**OL**“ angezeigt.



4-8. Kontinuitätstest

WARNUNG: Testen Sie niemals die Durchgängigkeit in einem aktiven Stromkreis.

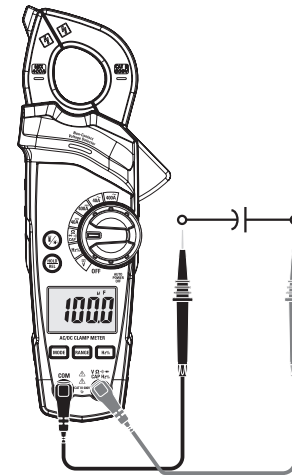
1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$.
2. Drücken Sie die Taste MODUS, bis das Symbol „ $\rightarrow$ “ auf dem LCD-Display angezeigt wird.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die positive Eingangsbuchse.
4. Berühren Sie das zu prüfende Gerät oder Kabel mit den Prüfspitzen.
5. Bei einem Widerstand von ca. 50 Ohm oder weniger ertönt ein Piepton und der Widerstandswert wird auf dem LCD-Display angezeigt.



4-9. Kapazitätsmessung

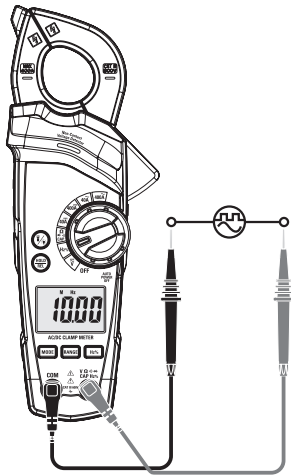
WARNUNG: Zur Vermeidung von Stromschlägen trennen Sie das zu prüfende Gerät von der Stromversorgung und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Kapazitätsmessungen durchführen. Entfernen Sie die Batterien und trennen Sie die Netzkabel ab.

1. Stellen Sie den Funktionsdrehschalter auf die Position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$.
2. Drücken Sie die Taste **MODUS**, bis das Symbol „nF“ auf der LCD-Anzeige erscheint.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
4. Legen Sie die Messleitungen an den zu prüfenden Kondensator an.
5. Der Test kann bis zu 30 Sekunden oder länger dauern, bis große Kondensatoren aufgeladen sind. Warten Sie, bis sich die Messwerte stabilisiert haben, bevor Sie den Test beenden.
6. Lesen Sie den Kapazitätswert auf dem Display ab.



4-10. Frequenz-/Tastverhältnis-Messungen (elektronisch)

1. Stellen Sie den Funktionsdrehschalter auf die Position **Hz/%**.
2. Drücken Sie die Taste **Hz/%**, um „Hz“ auf dem Display anzuzeigen.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den zu prüfenden Stromkreis.
5. Lesen Sie die Frequenz auf dem Display ab.
6. Drücken Sie erneut die Taste **Hz/%**, um „%“ auf dem Display anzuzeigen.
7. Lesen Sie den Prozentsatz des Tastverhältnisses auf dem Display ab.

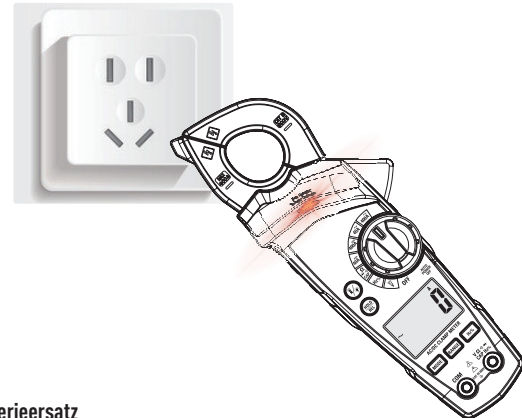
**4-11. Berührungslose Erkennung von AC-Spannung**

WARNUNG: Gefahr eines Stromschlags. Testen Sie den Spannungsdetektor vor der Verwendung immer an einem bekannten stromführenden Stromkreis, um die ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.

1. Berühren Sie mit der Sondenspitze den stromführenden Leiter oder führen Sie die Sonde in die stromführende Seite der Steckdose ein.
2. Bei vorhandener AC-Spannung leuchtet die Anzeige des Detektors auf.

Hinweis: Die Leiter in elektrischen Kabelsätzen sind oft verdreht. Für beste Ergebnisse reiben Sie mit der Sondenspitze über eine Länge des Kabels, um sicherzustellen, dass sich die Spitze in unmittelbarer Nähe des stromführenden Leiters befindet.

Hinweis: Der Detektor ist mit hoher Empfindlichkeit ausgelegt. Statische Elektrizität oder andere Energiequellen können den Sensor zufällig auslösen, das ist ein normaler Vorgang.

**4-12. Batterieersatz**

1. Entfernen Sie die eine Kreuzschlitzschraube an der Rückseite.
2. Öffnen Sie das Batteriefach.
3. Ersetzen Sie alte Batterien durch zwei "AAA"-Batterien mit 1,5 V.
4. Setzen Sie das Messgerät wieder zusammen.

5. Spezifikationen

5-1. Spezifikationen

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm$ (% des Messwerts)
AC-Spannung (50 bis 400 Hz)	4.000V	1mV	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ Stellen})$
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ Stellen})$
	Alle AC-Spannungsbereiche sind von 5 % des Bereichs bis 100 % des Bereichs angegeben.		
	AC-Spannungsbandbreite: 50 Hz bis 60 Hz (alle Wellen); 50 Hz bis 400 Hz (Sinuswelle).		
DC Spannung	400.0mV	0.1mV	$\pm(0,8 \% + 5 \text{ Ziffern})$
	4.000V	1mV	$\pm(1,2 \% + 2 \text{ Stellen})$
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ Stellen})$
Wechselstrom (50 bis 60 Hz)	40.00A	0.01A	$\pm(2,5 \% + 8 \text{ Stellen})$
	400.0A	0.1A	$\pm(2,8 \% + 5 \text{ Stellen})$
	Alle Wechselstrombereiche werden von 5 % des Bereichs bis 100 % des Bereichs angegeben.		
DC Stromstärke	40.00A	0.01A	$\pm(2,5 \% + 8 \text{ Stellen})$
	400.0A	0.1A	$\pm(2,8 \% + 5 \text{ Stellen})$
Widerstand	400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1,2 \% + 8 \text{ Ziffern})$
	4.000k Ω	1 Ω	
	40.00k Ω	10 Ω	
	400.0k Ω	100 Ω	$\pm(2,5 \% + 5 \text{ Stellen})$
	4.000M Ω	1k Ω	
	40.00M Ω	10k Ω	

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit ±(% des Messwerts)
Kapazität	50.00nF	0.01nF	±(4,0 % + 40 Stellen)
	500.0nF	0.1nF	±(3,5 % + 15 Stellen)
	5.000µF	0.001µF	
	50.00µF	0.01µF	
	100.0µF	0.1µF	±(4,0 % + 10 Stellen)
Frequenz (elektronisch)	5.000Hz	0.001Hz	±(1,2 % + 3 Stellen)
	50.00Hz	0.01Hz	
	500.0Hz	0.1Hz	
	5.000kHz	0.001kHz	
	50.00kHz	0.01kHz	
	500.0kHz	0.1kHz	
	5.000MHz	1kHz	
	10.00MHz	10kHz	
	0,5 V RMS bei <1 MHz; 3 V RMS bei >1 MHz.		
Einschaltdauer	0,1 bis 99,9 %	0.1%	±(1,5 % + 2 Stellen)
	Pulsbreite: 100µs-100ms; Frequenz: 5Hz bis 10kHz		

Hinweis: Die Genauigkeit gilt bei 18 bis 28 °C (65 bis 83 °F) und weniger als 75 % relativer Luftfeuchtigkeit.

Hinweis: Die Genauigkeitsspezifikationen umfassen zwei Elemente:

- (% Ablesung) – Dies ist die Genauigkeit des Messkreises.
- (+ Stellen) – Dies ist die Genauigkeit des Analog-Digital-Wandlers.

5-2. Generelle Spezifikation

Klemmengröße	Öffnung ca. 28 mm (1,1..)
Dioentest	Prüfstrom max. 0,5 mA, Leerlaufspannung typisch 1 V
Kontinuitätstest	Akustisches Signal, wenn der Widerstand <50 Ω beträgt
Anzeige für schwache Batterie	"  " wird angezeigt
Anzeige	LCD mit 4000 Zahlwerten
Überbereichsanzeige	„OL“ wird angezeigt
Polarität	Minuszeichen „-“ wird für negative Polarität angezeigt
Messwert	3 Messungen pro Sekunde, nominal
Automatisches Abschalten	Nach ca. 30 Minuten
Eingangsimpedanz	>10M Ω AC- und DC-Spannung
AC-Reaktion	Durchschnittlich Ansprechzeit
AC-Spannungsbandbreite	50 Hz bis 400 Hz
AC-Strom-Bandbreite	50 Hz bis 60 Hz
Batterien	Zwei „AAA“-Batterien mit 1,5 V
Betriebsumgebung	5 bis 40 °C (41 bis 104 °F) bei 70 % relativer Luftfeuchtigkeit
Lagerungsumgebung	-10 bis 50 °C (14 bis 122 °F) bei 80 % relativer Luftfeuchtigkeit
Betriebshöhe	7000 Fuß. (2000 Meter) maximal. Für die Verwendung in Innenräumen und in Übereinstimmung mit den Anforderungen für doppelte Isolierung gemäß IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Überspannungskategorie III 600 V, Verschmutzungsgrad 2.
Sicherheit	

Manuale di istruzioni

RS-373

N. di stock: 360-187

Pinza amperometrica compatta CA/CC

IT



1. Introduzione

- Questo misuratore misura tensione CA/CC, corrente CA/CC, frequenza, ciclo di lavoro, resistenza, prove diodi, continuità, capacità.
- Per una maggiore praticità, il misuratore è dotato anche di un rilevatore di tensione CA senza contatto e di una torcia elettrica.
- L'uso e la cura corretti di questo strumento garantiranno molti anni di servizio affidabile.

2. Sicurezza

2-1. Simboli di sicurezza internazionali



Questo simbolo accanto a un altro simbolo, terminale o dispositivo operativo indica che l'operatore deve fare riferimento a una spiegazione nelle Istruzioni per l'uso per evitare lesioni personali o danni allo strumento.



Questo simbolo adiacente a uno o più terminali li identifica come associati a portate che, durante il normale utilizzo, possono essere soggette a tensioni particolarmente pericolose. Per la massima sicurezza, il misuratore e i relativi puntali di prova non devono essere maneggiati quando questi terminali sono sotto tensione.



Doppio isolamento

2-2. NOTE DI SICUREZZA

- Non superare l'intervallo di input massimo consentito per nessuna funzione.
- Non applicare tensione al misuratore quando è selezionata la funzione resistenza.
- Impostare l'interruttore di funzione su OFF quando il misuratore non è in uso.

AVVERTENZE

- Prima di effettuare la misurazione, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione appropriata.
- Quando si misurano i volt non passare alla modalità corrente/resistenza.
- Quando si cambia gamma utilizzando il selettore, scollegare sempre i puntali di prova dal circuito in prova.
- Non superare i limiti massimi di ingresso nominali.

PRECAUZIONI

- L'uso improprio di questo misuratore può causare danni, scosse elettriche, lesioni o morte. Leggere e comprendere il presente manuale d'uso prima di utilizzare il misuratore.
- Rimuovere sempre i puntali prima di sostituire la batteria o i fusibili.
- Prima di utilizzare il misuratore, verificare le condizioni dei puntali di prova e del misuratore stesso per individuare eventuali danni. Riparare o sostituire eventuali danni prima dell'uso.
- Prestare molta attenzione quando si effettuano misurazioni se le tensioni sono superiori a 25 V CA rms o 35 V CC. Queste tensioni sono considerate un rischio di scossa elettrica.
- Se si prevede di riporre lo strumento per lunghi periodi, rimuovere la batteria.
- Scaricare sempre i condensatori e scollegare l'alimentazione dal dispositivo in prova prima di eseguire i test di diodi, resistenza o continuità.
- I controlli della tensione sulle prese elettriche possono risultare difficili e fuorvianti a causa dell'incertezza del collegamento ai contatti elettrici incassati. Si dovrebbero usare altri mezzi per garantire che i terminali non siano "sotto tensione".
- Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura stessa potrebbe essere compromessa.

2-3. Funzione limiti di input

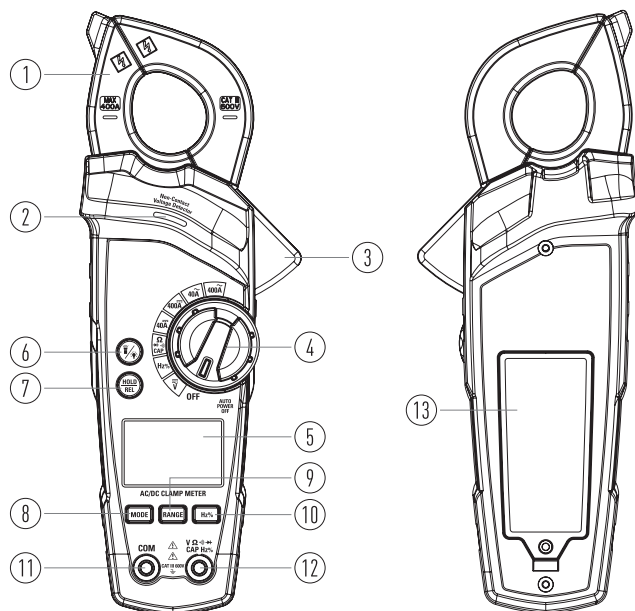
Funzione	Ingresso massimo
Tensione CA o CC	600V AC/DC
Frequenza, Resistenza, Capacità, Continuità, Test Diodo	250V AC/DC
Corrente CA o CC	400A

3. Descrizione

3-1. Descrizione del misuratore

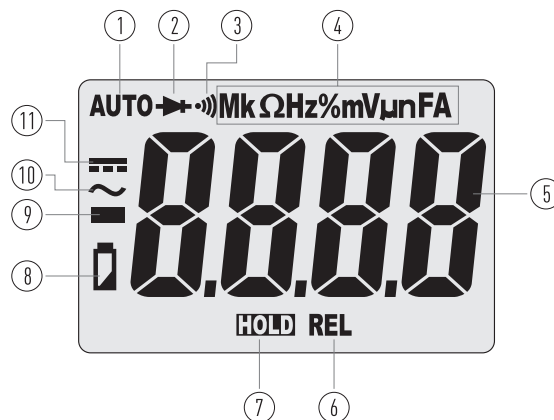
- 1-Rilevatore di tensione senza contatto
- 2-Indicatore di tensione senza contatto
- 3-Grilletto a morsetto
- 4-Interruttore di funzione
- 5-Schermo LCD
- 6-Pulsante torcia e retroilluminazione
- 7-HOLD e pulsante relativo

- 8-Pulsante MODE
- 9-Pulsante RANGE
- 10-Pulsante Hz%
- 11-Presa di ingresso COM
- 12-Presa di ingresso positivo
- 13-Coperchio della batteria



3-2. Simboli utilizzati sullo schermo LCD

- 1-Auto Range
- 2-Prova a diodo
- 3-Continuità
- 4-Elenco delle unità di misura
- 5-Lettura della misurazione da 4000 conteggi (da 0 a 3999)
- 6-Modalità relativa
- 7-Visualizzazione in attesa
- 8-Batteria scarica
- 9-Segno meno
- 10-Corrente alternata
- 11-Corrente continua



4. Operazione

Avvisi: Leggere e comprendere tutte le avvertenze e le precauzioni elencate nella sezione sulla sicurezza di questo manuale operativo prima di utilizzare questo misuratore. Impostare l'interruttore di selezione della funzione sulla posizione OFF quando il misuratore non è in uso.

4-1. Pulsante

4-1-1. Pulsante MODE

Utilizzato per selezionare tensione CA/CC, Ohm, prove diodi, continuità, capacità.

4-1-2. Pulsante RANGE

- Quando si accende per la prima volta il misuratore, questo passa automaticamente alla modalità Auto Ranging.
- Questa modalità seleziona automaticamente l'intervallo migliore per le misurazioni effettuate ed è generalmente la migliore per la maggior parte delle misurazioni.
- Per situazioni di misurazione che richiedono la selezione manuale di un intervallo, procedere come segue:

1. Premere il pulsante **RANGE**, l'indicatore del display "**AUTO**" si spegnerà.
2. Premere il pulsante **RANGE** per scorrere gli intervalli disponibili fino a selezionare quello desiderato.
3. Premere e tenere premuto il pulsante **RANGE** per 2 secondi per uscire dalla modalità di regolazione manuale della distanza e tornare alla regolazione automatica della distanza.

4-1-3. Pulsante Hz/% Duty Cycle

Utilizzato per selezionare la frequenza o il ciclo di lavoro quando il misuratore è impostato sulla posizione Hz/%.

4-1-4. Pulsante HOLD/REL

- La funzione Hold blocca la lettura sullo schermo.
- Premere momentaneamente il **pulsante HOLD/REL** per attivare o uscire dalla funzione HOLD.
- Per la regolazione VCA/CC, ACA/CC e capacità zero e offset, premere il pulsante **HOLD/REL** per >2 secondi per attivare o uscire dalla funzione REL.

4-1-5. Pulsante Torcia/Retroilluminazione

- Premere a lungo il **Pulsante Torcia/Retroilluminazione** per attivare/disattivare la funzione Torcia.
- Premere il **pulsante Torcia/Retroilluminazione** per >2 secondi per accendere o spegnere la funzione Retroilluminazione.

4-2. Spegnimento automatico:

- La funzione di spegnimento automatico spegne il misuratore dopo 30 minuti.
- Per disattivare la funzione di spegnimento automatico, tenere premuto il pulsante MODE e accendere lo strumento.

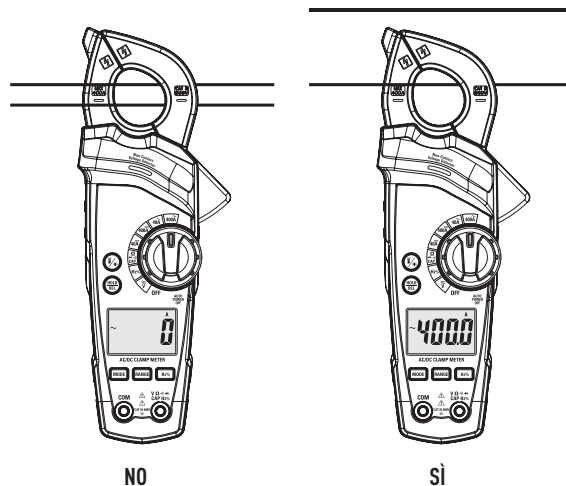
4-3. Indicazione di batteria scarica

- L'icona "  " apparirà nell'angolo destro del display quando la tensione della batteria diventa bassa.
- Quando appare questo messaggio, sostituire la batteria.

4-4. Misurazione della corrente CA/CC

ATTENZIONE: Assicurarsi che i puntali di prova siano scollegati dal misuratore prima di effettuare misurazioni con la pinza amperometrica.

1. Impostare l'interruttore di funzione sull'intervallo **40A CC**, **400A CC**, **40A CA** o **400A CA**.
2. Se non si conosce l'intervallo misurato, selezionare prima l'intervallo più alto e poi, se necessario, passare a quello più basso.
3. Premere il grilletto per aprire la ganaschia e racchiudere completamente il conduttore da misurare.
4. Lo schermo LCD della pinza amperometrica visualizzerà la lettura.



NO

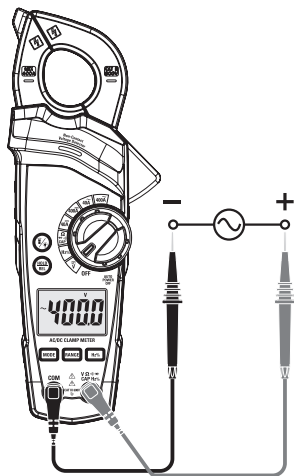
Sì

4-5. Misurazione della tensione CA

ATTENZIONE: Osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora su tensioni attive.

ATTENZIONE: non misurare le tensioni CA se un motore sul circuito è in fase di accensione o spegnimento. Potrebbero verificarsi forti sovratensioni che potrebbero danneggiare il contatore.

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione VCA/CC.
2. Per selezionare la tensione CA o CC, premere il pulsante MODE finché sullo schermo LCD non appare il simbolo CA " $\sim$ " o CC " $\equiv$ ".
3. Inserire il puntale nero nel terminale COM negativo e il puntale rosso nel terminale positivo V Hz Ω .
4. Collegare i puntali di prova in parallelo al circuito in prova.
5. Leggere la resistenza sullo schermo LCD.



4-6. Misurazione della resistenza

ATTENZIONE: Non testare mai la resistenza su un circuito sotto tensione.

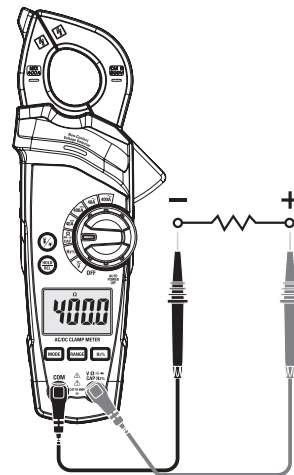
1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione Ω $\rightarrow$ CAP.

2. Premere il pulsante MODE finché il simbolo " Ω " non appare sullo schermo LCD.

3. Inserire il puntale nero nel terminale COM negativo e il puntale rosso nel terminale positivo V Hz Ω .

4. Mettere a contatto i puntali del puntale di prova con il componente in prova; se il componente è installato in un circuito, è meglio scollegare un lato prima di effettuare la prova, per eliminare interferenze con altri dispositivi.

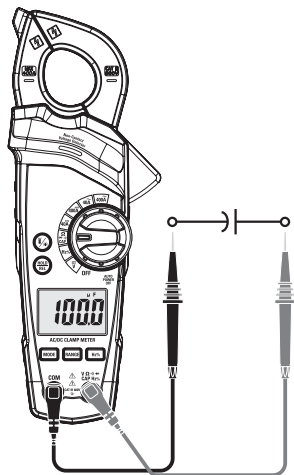
5. Leggere il valore di resistenza sullo schermo.



4-9. Misurazione della capacità

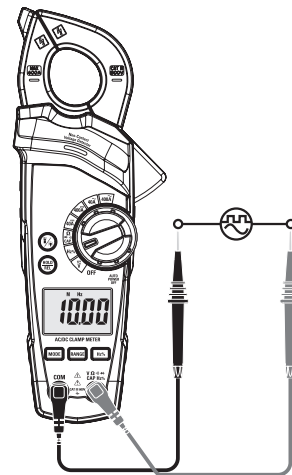
AVVERTENZA: per evitare scosse elettriche, scollegare l'alimentazione dall'unità sottoposta a test e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire qualsiasi misurazione della capacità. Rimuovere le batterie e scollegare i cavi di alimentazione.

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$.
2. Premere il pulsante **MODE** finché non appare il simbolo "nF" sullo schermo LCD.
3. Inserire il puntale nero nel terminale COM negativo e il puntale rosso nel terminale positivo V Hz Ω .
4. Toccare i puntali del condensatore da testare.
5. Il test potrebbe richiedere fino a 30 secondi o più per caricare i condensatori di grandi dimensioni; attendere che le letture si stabilizzino prima di terminare il test.
6. Leggere il valore della capacità sul display



4-10. Misurazioni di frequenza/ciclo di lavoro (elettroniche)

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione **Hz/%**.
2. Premere il pulsante **Hz/%** per visualizzare "Hz" sullo schermo.
3. Inserire il puntale nero nel terminale COM negativo e il puntale rosso nel terminale positivo V Hz Ω .
4. Mettere a contatto le punte della sonda di prova con il circuito in prova.
5. Leggere il valore di frequenza sullo schermo.
6. Premere il pulsante **Hz/%** per visualizzare "%" sullo schermo.
7. Leggere la % del ciclo di lavoro sullo schermo.



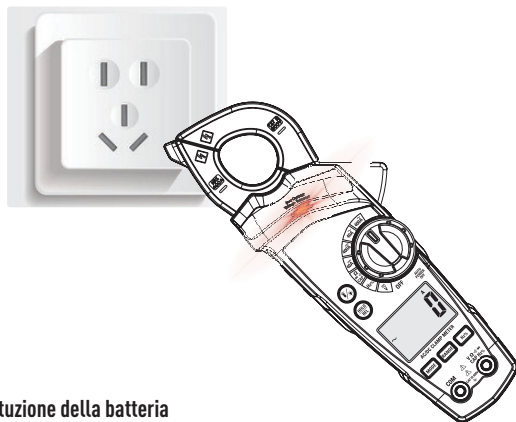
4-11. Rilevamento della tensione CA senza contatto

ATTENZIONE: Rischio di folgorazione. **AVVERTENZA:** rischio di folgorazione, prima dell'uso testare sempre il rilevatore di tensione su un circuito sotto tensione noto per verificarne il corretto funzionamento.

1. Mettere a contatto la punta della sonda con il conduttore caldo o inserirla nel lato caldo della presa elettrica.
2. Se è presente tensione CA, la spia del rilevatore si accenderà.

Nota: i conduttori nei cavi elettrici sono spesso attorcigliati. Per ottenere risultati ottimali, strofinare la punta della sonda lungo un tratto del cavo per assicurarsi di posizionare la punta in prossimità del conduttore sotto tensione.

NOTA: il rilevatore è progettato con un'elevata sensibilità. L'elettricità statica o altre fonti di energia potrebbero far scattare casualmente il sensore: si tratta di un funzionamento normale.



4-12. Sostituzione della batteria

1. Rimuovere la vite a testa Phillips posteriore
2. Aprire il vano batteria.
3. Sostituisci le vecchie batterie con due batterie "AAA" da 1,5 V.
4. Rimontare il misuratore.

5. Specifiche

5-1. Specifiche

Funzione	Intervallo	Risoluzione	Precisione ±(% della lettura)
Tensione CA (da 50 a 400 Hz)	4.000V	1mV	±(1.5% + 5 cifre)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	±(2.0% + 5 cifre)
	Tutti gli intervalli di tensione CA sono specificati dal 5% al 100% dell'intervallo		
	Larghezza di banda della tensione CA: da 50 Hz a 60 Hz (tutte le onde); da 50 Hz a 400 Hz (onda sinusoidale).		

Tensione DC	400.0mV	0.1mV	$\pm(0.8\% + 5 \text{ cifre})$
	4.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 2 \text{ cifre})$
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	$\pm(1.2\% + 5 \text{ cifre})$

Corrente CA (da 50 a 60 Hz)	40.00A	0.01A	$\pm(2.5\% + 8 \text{ cifre})$
	400.0A	0.1A	$\pm(2.8\% + 5 \text{ cifre})$
	Tutti gli intervalli di Corrente CA sono specificati dal 5% al 100% dell'intervallo.		

Corrente DC	40.00A	0.01A	$\pm(2.5\% + 8 \text{ cifre})$
	400.0A	0.1A	$\pm(2.8\% + 5 \text{ cifre})$

Resistenza	400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% + 8 \text{ cifre})$
	4.000k Ω	1 Ω	$\pm(2.5\% + 5 \text{ cifre})$
	40.00k Ω	10 Ω	
	400.0k Ω	100 Ω	
	4.000M Ω	1k Ω	$\pm(3.0\% + 5 \text{ cifre})$
	40.00M Ω	10k Ω	

Funzione	Intervallo	Risoluzione	Precisione $\pm$ (% della lettura)
Capacità	50.00nF	0.01nF	$\pm(4.0\% + 40 \text{ cifre})$
	500.0nF	0.1nF	$\pm(3.5\% + 15 \text{ cifre})$
	5.000 μ F	0.001 μ F	
	50.00 μ F	0.01 μ F	
	100.0 μ F	0.1 μ F	$\pm(4.0\% + 10 \text{ cifre})$

Frequenza (Elettronica)	5.000Hz	0.001Hz	±(1.2% + 3 cifre)
	50.00Hz	0.01Hz	
	500.0Hz	0.1Hz	
	5.000kHz	0.001kHz	
	50.00kHz	0.01kHz	
	500.0kHz	0.1kHz	
	5.000MHz	1kHz	
	10.00MHz	10kHz	
0,5 V RMS se <1 MHz; 3 V RMS se >1 MHz.			

Ciclo di lavoro	Da 0,1 a 99,9%	0.1%	$\pm(1.5\% + 2 \text{ cifre})$
	Larghezza di impulso: 100 μ s-100ms; Frequenza: da 5Hz a 10kHz.		

Nota: la precisione è dichiarata a temperature comprese tra 18 e 28 °C (tra 65 e 83 °F) e inferiore al 75% di umidità relativa.

Nota: le specifiche di accuratezza sono costituite da due elementi:

- (% lettura) – Questa è la precisione del circuito di misurazione.
- (+ cifre) – Questa è la precisione del convertitore analogico-digitale.

5-2. Specifiche generali

Dimensioni del morsetto

Prova diodo

Test di continuità

Indicazione di batteria scarica

Schermo

Indicazione di fuori portata

Polarità

Tasso di misurazione

Spegnimento automatico

Impedenza di ingresso

Risposta CA

Misurazione della tensione CA

Misurazioni della corrente CA

Batterie

Ambiente operativo

Ambiente di archiviazione

Altitudine operativa

Sicurezza

Apertura 1,1" (28 mm) circa

Corrente di prova di 0,5 mA max., tensione a circuito aperto 1V tipico.

Segnale acustico se la resistenza è <50 Ω

Viene visualizzato "0"

LCD da 4000 conteggi

Viene visualizzato "OL"

Il simbolo meno "-" viene visualizzato per la polarità negativa

3 letture al secondo, nominale

Dopo circa 30 minuti

>10M Ω Tensione CA e CC

Risposta media

Da 50 Hz a 400 Hz

Da 50 Hz a 60 Hz

Due batterie "AAA" da 1,5 V

Da 5 a 40°C (da 41 a 104°F) al 70% di umidità relativa

-10 a 50°C (da 14 a 122°F) all'80% di umidità relativa

7000 piedi. (2000 metri) massimo.

Per uso interno e in conformità ai requisiti per doppio isolamento IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Categoria di sovratensione III 600 V, grado di inquinamento 2.

Pinza amperimétrica compacta AC/DC

ES



1. Introducción

- Este medidor mide voltaje AC/DC, corriente AC/DC, frecuencia, ciclo de trabajo, resistencia, prueba de diodos, continuidad, capacitancia
- El medidor también ofrece un detector de voltaje AC sin contacto y una linterna para mayor comodidad
- El uso y cuidado adecuados de este medidor proporcionará muchos años de servicio fiable.

2. Seguridad

2-1. Símbolos internacionales de seguridad



Este símbolo junto a otro símbolo, terminal o dispositivo operativo indica que el operador debe consultar una explicación en las Instrucciones de funcionamiento para evitar lesiones personales o daños al medidor.



Este símbolo adyacente a uno o más terminales los identifica como asociados con rangos que, en uso normal, pueden estar sujetos a voltajes particularmente peligrosos. Para máxima seguridad, el medidor y sus cables de prueba no deben manipularse cuando estos terminales estén energizados



Doble aislamiento

2-2. NOTAS DE SEGURIDAD

- No excedas el rango máximo de entrada permitido para cualquier función
- No aplicar voltaje al medidor cuando esté seleccionada la función de resistencia.
- Apague el interruptor de función cuando el medidor no esté en uso

ADVERTENCIAS

- Antes de medir, ajuste el interruptor de función a la posición adecuada.
- Al medir voltios, no cambie a modos de corriente o resistencia.
- Al cambiar los rangos utilizando el selector, desconecte siempre los cables de prueba del circuito bajo prueba.
- No exceda los límites máximos de entrada nominal.

PRECAUCIONES

- El uso incorrecto de este medidor puede causar daños, descargas eléctricas, lesiones o la muerte. Lea y comprenda este manual de usuario antes de operar con el medidor.
- Siempre retire los cables de prueba antes de reemplazar la pila o los fusibles.
- Inspeccione el estado de los cables de prueba y del multímetro antes de usarlo. Repare o reemplace cualquier daño antes de usar el equipo.
- Tenga mucho cuidado al realizar mediciones si los voltajes son superiores a 25 VCA rms o 35 VDC. Estos voltajes se consideran un riesgo de descarga eléctrica.
- Retire la batería si el medidor se va a almacenar durante períodos prolongados.
- Siempre descargue los capacitores y retire la energía del dispositivo antes de pruebas de diodo, resistencia o continuidad.
- Las verificaciones de voltaje en enchufes pueden ser complicadas y engañosas debido a la incertidumbre de conexión con contactos eléctricos empotrados. Se deben utilizar otros medios para asegurar que los terminales no estén "energizados".
- Si se utiliza el equipo de una forma no especificada por el fabricante, la protección podría verse afectada.

2-3. Función de Límites de Entrada

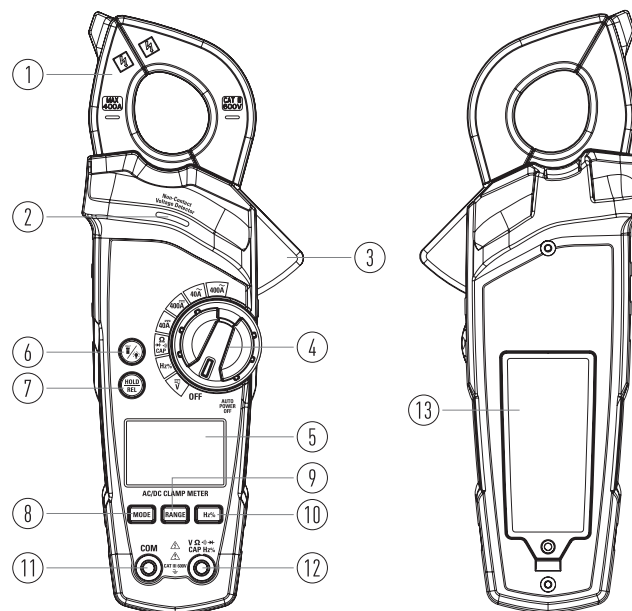
Función	Entrada Máxima
Voltaje AC o DC	600V AC/DC
Frecuencia, Resistencia, Capacitancia, Continuidad, Prueba de Diodos	250V AC/DC
Corriente AC o DC	400A

3. Descripción

3-1. Descripción del Medidor

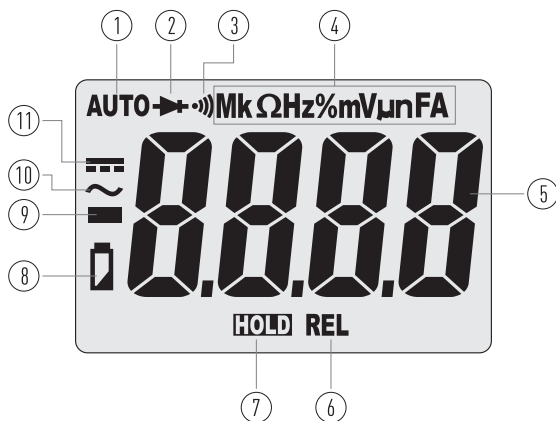
- 1-Detector de Voltaje sin Contacto
- 2-Indicador de Voltaje sin Contacto
- 3- Gatillo de la pinza
- 4-Interruptor de Funciones
- 5-Pantalla LCD
- 6-Botón de Linterna y Luz de Fondo
- 7-RETENCIÓN y Botón Relativo

- 8-Botón MODO
- 9-Botón CERO
- 10-Botón de Hz%
- 11-COM ENTRADA de audio
- 12-Entrada Positiva Jack
- 13-Tapa de la batería



3-2 Símbolos Utilizados en la Pantalla LCD

- | | |
|--|-----------------------|
| 1-Ajuste automático de rango | 7-Mostrar en espera |
| Prueba de 2 Diodos | 8-Batería Baja |
| 3-Continuidad | 9-Signo menos |
| 4-Lista de Unidades de Medida | 10-Corriente Alterna |
| 5-4000 Recuento (0 a 3999) Lectura de Medición | 11-Corriente Continua |
| 6-Modo Relativo | |



4. Operación

Avisos: Lea y comprenda todas las declaraciones de advertencia y precaución enumeradas en la sección de seguridad de este manual de operación antes de usar este medidor. Coloque el selector de funciones en la posición OFF cuando el multímetro no esté en uso.

4-1. Botón

4-1-1. Botón MODO

Se utiliza para seleccionar voltaje AC/DC, Ohmios, Prueba de diodos, Continuidad, Capacitancia.

4-1-2. Botón RANGO

- Cuando el medidor se enciende por primera vez, entra automáticamente en el modo Auto Rango
- Esto selecciona automáticamente el mejor rango para las mediciones que se están realizando y, en general, es el mejor modo para la mayoría de las mediciones
- Para situaciones de medición que requieran que se seleccione manualmente un rango, realice lo siguiente:

1. Presione el botón **RANGO**, el indicador de visualización "**AUTO**" se apagará
2. Presione el botón **RANGO** para navegar por los rangos disponibles hasta seleccionar el que desee
3. Mantenga presionado el botón **RANGO** durante 2 segundos para salir del modo de medición manual y volver al rango automático.

4-1-3. Hz/% Ciclo de Trabajo Botón

Se usa para seleccionar Frecuencia o Ciclo de trabajo cuando el medidor está en la posición Hz/%.

4-1-4. Botón Mantener/REL

- La función de retención congela la lectura en la pantalla.
- Presione el botón **MANTENER/LIBERAR** momentáneamente para activar o salir de la función **MANTENER**.
- Para ajustes de VAC/DC, AAC/DC y Capacitancia Cero y Desplazamiento, presione el botón **HOLD/REL** durante > 2 segundos para activar o salir de la función **REL**.

4-1-5. Botón IND/Backlight

- Mantenga presionado el botón **IND/Backlight** para encender/apagar la función **IND**.
- Presione el Botón **Linterna/Retroiluminación** durante más de 2 segundos para encender o apagar la función de retroiluminación.

4-2. Apagado Automático

- La función de apagado automático apagará el medidor después de 30 minutos.
- Para desactivar la función de apagado automático, mantén presionado el botón **MODO** y enciende el medidor.

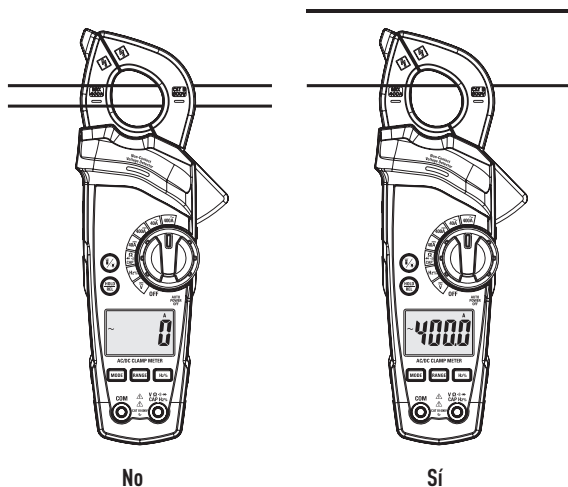
4-3. Indicación de batería Baja

- El icono " " • aparecerá en la esquina derecha de la pantalla cuando el voltaje de la batería sea bajo
- Reemplace la batería cuando aparezca esto.

4-4. Medición de Corriente AC/DC

ADVERTENCIA: Asegúrese de que los cables de prueba estén desconectados del medidor antes de realizar mediciones con pinza amperimétrica.

1. Configure el interruptor de función en el rango de **40A DC**, **400A DC**, **40A AC** o **400A AC**.
2. Si no se conoce el rango de la medida, seleccione primero el rango más alto y luego pase al rango más bajo si es necesario.
3. Presione el gatillo para abrir la pinza, encierre completamente un conductor a medir.
4. El medidor de pinza LCD mostrará la lectura.



No

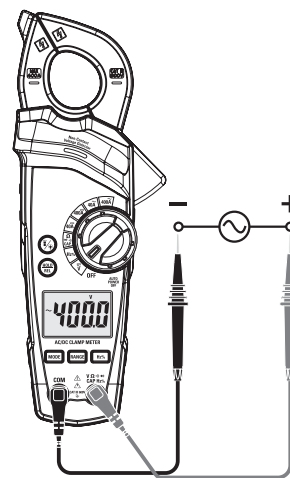
Sí

4-5. Medición de voltaje AC/DC

ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar con voltajes activos.

PRECAUCIÓN: No mida voltajes de AC si un motor en el circuito está siendo encendido o apagado. Pueden ocurrir grandes sobretensiones que pueden dañar el medidor.

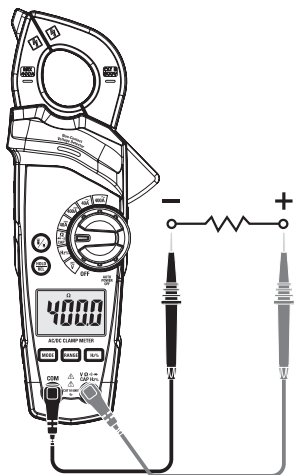
1. Fije el selector de función en la posición HZ%.
2. Para seleccionar voltaje AC o DC, presione el botón MODO hasta que aparezca el símbolo AC " ~ " o DC " — " en la pantalla LCD.
3. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM negativo y el cable de prueba rojo en los enchufes de entrada positivos V Hz Ω .
4. Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
5. Lea la resistencia en la pantalla LCD.



4-6. Medición de resistencia

ADVERTENCIA: Nunca pruebe la resistencia en un circuito energizado.

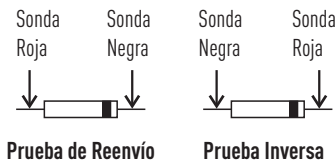
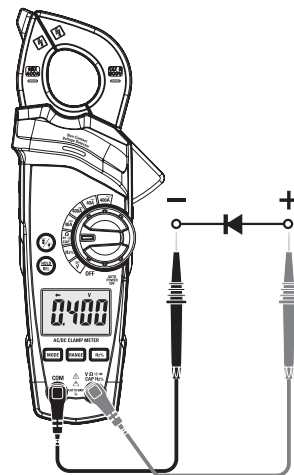
1. Fije el selector de función en la posición Ω .
2. Presione el botón **MODO** hasta que aparezca el símbolo " Ω " en la pantalla LCD.
3. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM negativo y el cable de prueba rojo en los enchufes de entrada positivos V Hz Ω .
4. Toque las puntas de prueba del cable de prueba al componente bajo prueba. Si el componente está instalado en un circuito, es mejor desconectar un lado antes de realizar la prueba para eliminar la interferencia con otros dispositivos.
5. Lea el valor en la pantalla.



4-7. Prueba de diodo

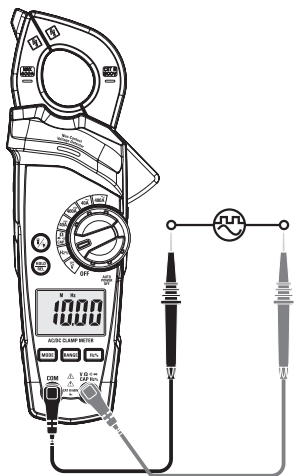
ADVERTENCIA: Nunca pruebe los diodos en un circuito energizado.

1. Fije el selector de función en la posición HZ%.
2. Presione el botón **MODO** hasta que aparezca el símbolo " $\rightarrow$ " en la pantalla LCD.
3. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM negativo y el cable de prueba rojo en los enchufes de entrada positivos V Hz Ω .
4. Toque las puntas de prueba del cable de prueba al diodo bajo prueba.
5. El voltaje directo indicará de 0.4 a 0.7 en la pantalla LCD. El voltaje inverso indicará "OL". Los dispositivos en cortocircuito indicarán cerca de 0 y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.



4-10. Mediciones de Frecuencia/Ciclo de Trabajo (Electrónicas)

1. Fije el selector de función en la posición $\text{Hz}\%$.
2. Pulse el botón MODE para que indique "nF" en la pantalla.
3. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM negativo y el cable de prueba rojo en los enchufes de entrada positivos $\text{V Hz } \Omega$.
4. Toque las puntas de las sondas de prueba al circuito bajo prueba.
5. Lea el valor en la pantalla.
6. Pulse el botón MODE para que indique "nF" en la pantalla.
7. Lea el porcentaje del ciclo de trabajo en la pantalla.



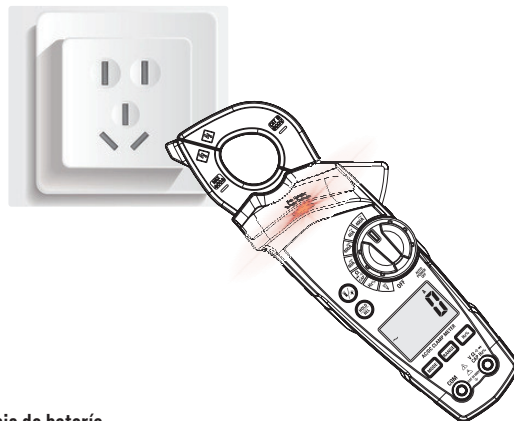
4-11. Detección de Voltaje AC sin Contacto

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución **ADVERTENCIA:** Riesgo de electrocución. Antes de usar, siempre pruebe el detector de voltaje en un circuito activo conocido para verificar que funcione correctamente.

1. Toque la punta de la sonda al conductor activo o insértela en el lado activo del enchufe eléctrico.
2. Si hay voltaje de AC presente, la luz del detector se encenderá.

Nota: Los conductores de los cables eléctricos suelen estar retorcidos. Para obtener los mejores resultados, frote la punta de la sonda a lo largo de un tramo del cable para asegurar que la punta quede en estrecha proximidad al conductor activo.

Nota: El detector está diseñado para que tenga alta sensibilidad. La electricidad estática u otras fuentes de energía pueden activar aleatoriamente el sensor, esto es una operación normal.



4-12. Cambio de batería

1. Retire el tornillo Phillips trasero.
2. Abra el compartimiento de la batería.
3. Reemplace las baterías viejas con dos pilas "AAA" de 1.5V.
4. Vuelva a montar el medidor.

5. Especificaciones

5-1. Especificaciones

Función	Rango	Resolución	Precisión $\pm$ (% de lectura)
Voltaje AC (50 a 400Hz)	4.000V	1mV	$\pm$ (2% lectura + 5 dígitos)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	$\pm$ (2% lectura + 5 dígitos)
	Todos los rangos de voltaje AC están especificados desde el 5% hasta el 100% del rango		
	Ancho de banda de voltaje AC: 50Hz a 60Hz (todas las ondas); 50Hz a 400Hz (onda sinusoidal)		

Voltaje DC	400.0mV	0.1mV	$\pm$ (0,8% + 5 dígitos)
	4.000V	1mV	$\pm$ (1.2% lectura + 8 dígitos)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	$\pm$ (1.2% lectura + 8 dígitos)

Corriente AC (50 a 60Hz)	40.00A	0.01A	$\pm$ (1.2% lectura + 8 dígitos)
	400.0A	0.1A	$\pm$ (2% lectura + 5 dígitos)
	Todos los rangos de corriente AC están especificados desde el 5% hasta el 100% del rango		

Corriente DC	40.00A	0.01A	$\pm$ (1.2% lectura + 8 dígitos)
	400.0A	0.1A	$\pm$ (2% lectura + 5 dígitos)

Resistencia	400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm$ (1,2% lectura + 8 dígitos)
	4.000k Ω	1 Ω	$\pm$ (2% lectura + 5 dígitos)
	40.00k Ω	10 Ω	
	400.0k Ω	100 Ω	
	4.000M Ω	1k Ω	50Hz-400Hz: $\pm$ (3,0% + 5 dígitos)
	40.00M Ω	10k Ω	

Función	Rango	Resolución	Precisión $\pm$ (% de lectura)
Capacidad	50.00nF	0.01nF	$\pm$ (3.5% lectura + 40 dígitos)
	500.0nF	0.1nF	$\pm$ (1.5% lectura + 5 dígitos)
	5.000 μ F	0.001 μ F	
	50.00 μ F	0.01 μ F	
	100.0 μ F	0.1 μ F	$\pm$ (2.5% lectura + 10 dígitos)

Frecuencia (electrónica)	5.000Hz	0.001Hz	± (1.2% lectura + 8 dígitos)
	50.00Hz	0.01Hz	
	500.0Hz	0.1Hz	
	5.000kHz	0.001kHz	
	50.00kHz	0.01kHz	
	500.0kHz	0.1kHz	
	5.000MHz	1kHz	
	10.00MHz	10kHz	
0.5 V RMS en frecuencias <1 MHz; 3 V RMS en frecuencias >1 MHz			

Ciclo de Trabajo	0.1 a 99.9%	0.1%	$\pm$ (1.5% lectura + 5 dígitos)
	Ancho de pulso: 100 μ s-100ms; Frecuencia: 5Hz a 10kHz		

Nota: La precisión se indica a 18-28°C (65-83°F) y menos del 75% de humedad relativa.

Nota: Las especificaciones de precisión constan de dos elementos:

- (% de lectura) – Esta es la precisión del circuito de medición.
- (+ dígitos) – Esta es la precisión del convertidor analógico a digital.

5-2. Especificaciones Generales

Tamaño de la pinza	Apertura de 1.1" (28mm) aproximadamente
Prueba de diodo	Corriente de prueba de 0.5 mA típica; Voltaje de circuito abierto menor o igual 3 V típico
Prueba de Continuidad	Señal audible si la resistencia es menor a 50 Ω
Indicación de batería Baja	Se muestra "  "
Pantalla	LCD de 4000 cuentas
Indicación de sobre rango	Se muestra "OL"
Polaridad	El símbolo menos "-" se muestra para polaridad negativa
Tasa de medición	3 lecturas por segundo, nominal
Apagado Automático	Después de aproximadamente 30 minutos
Impedancia de Entrada	10M Ω mayor voltaje AC y DC
Respuesta AC	Respuesta promedio
Medición de voltaje AC	50Hz a 400Hz
Ancho de banda de corriente AC	50Hz a 60Hz
Baterías	Dos pilas "AAA" de 1.5V
Ambiente de operación	5 a 40°C (41 a 104°F) a 70% de humedad relativa
Ambiente de almacenamiento	-10 a 50°C (14 a 122°F) con 80% de humedad relativa
Altitud de operación	7000 pies (2000 metros) máximo
Seguridad	Para uso en interiores y de acuerdo con los requisitos de doble aislamiento según IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Categoría de sobretensión III 600V, Grado de contaminación 2