

TRADE FORCE

Any job, anywhere.

Manufacturer: Sonepar Global Sourcing SA
Geneva Business Centre, Avenue des Morgines 12,
CH-1213 Petit Lancy, Switzerland

Importers: www.buytradeforce.com/Support/Where
Contact: Sonepar France Interservices
18-20 Quai Du Point Du Jour,
92100 Boulogne-Billancourt, France



0000690005

- EN** 400A AC TRMS CLAMP METER
- NL** 400A AC TRMS-STROOMTANG
- FR** Multimètre à pince 400 A AC
- IT** PINZA AMPEROMETRICA TRMS PER CORRENTE AC 400A
- ES** Pinza Amperimétrica 400A AC TRMS
- DE** 400A AC TRMS ZANGENMESSGERÄT
- PT** PINÇA AMPERIMÉTRICA TRMS para corrente CA 400A
- NO** 400 A AC TRMS-KLEMMEMÅLER
- FI** 400 A AC TRMS -PIHTIMITTARIN KÄYTTÖOHJEET
- SV** 400 A AC TRMS KLÄMMÄTARE

EN/NL/FR/IT/ES/DE/PT/NO/FI/SV

Any job, anywhere.

Instructions for use



Content	Page
1. Safety	4
1-1. International Safety Symbols.....	4
1-2. Safety Notes.....	4
2. Description	4
2-1. Meter Description.....	4
2-2. Symbols Used on LCD Display.....	4
3. Operation	7
3-1. AC Current Measurements.....	8
3-2. AC Voltage Measurement.....	9
3-3. DC Voltage Measurement.....	9
3-4. Resistance Measurement.....	9
3-5. Capacitance Measurement.....	9
3-6. Frequency Measurement.....	10
3-7. Temperature Measurement.....	10
3-8. Continuity Measurement.....	10
3-9. Diode Test.....	11
3-10. Non-Contact AC Voltage Measurement.....	11
4. Button	12
4-1. MODE/VFD Button.....	12
4-2. HOLD/Flashlight Button.....	12
4-3. RANGE Button.....	12
4-4. PEAK/INRUSH Button.....	12
4-5. Relative/Backlight Button.....	13
5. Automatic Power OFF	13
6. Maintenance	14
6-1. Cleaning and Storage.....	14
6-2. Battery Replacement.....	14
6-3. Temperature Probe Replacement.....	14
7. Specifications	15
7-1. Specifications.....	15
7-2. General Specifications.....	17

1. Safety

1-1. International Safety Symbols



This symbol, adjacent to another symbol or terminal, indicates the user must refer to the manual for further information.



This symbol, adjacent to a terminal, indicates that, under normal use, hazardous voltages may be present.



Double insulation



Application around and removal from uninsulated hazardous live conductors is permitted.



This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your used device, please use the return and collection systems or contact the retailer where the product was purchased. They can take this product for environmental safe recycling.

1-2. 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.
- Remove the battery if meter is to be stored for longer than 60 days.

WARNINGS

- Set function switch to the appropriate position before measuring.
- When measuring volts do not switch to current/resistance modes.
- Do not measure current on a circuit whose voltage exceeds 600V.
- When changing ranges always disconnect the test leads from the circuit under test.

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 or fuses.
- 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.
- 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.

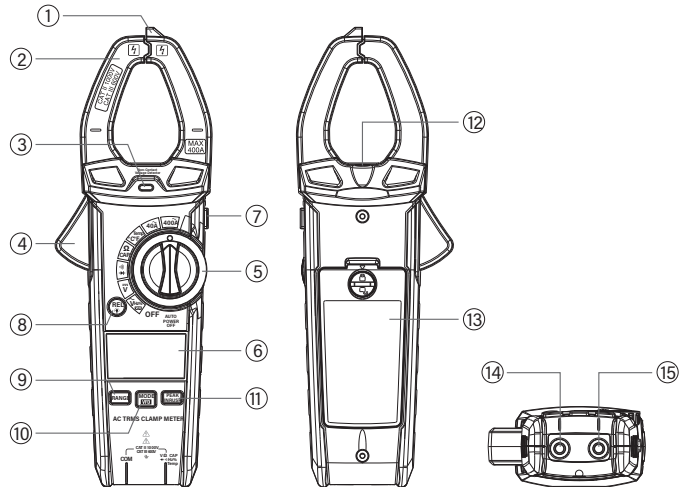
Input Limits

Function	Maximum Input
A AC	400A DC/AC
V DC, V AC	1000V DC/AC
Resistance, Capacitance, Frequency, Diode Test, Temperature.	300V DC/ AC

2. Description

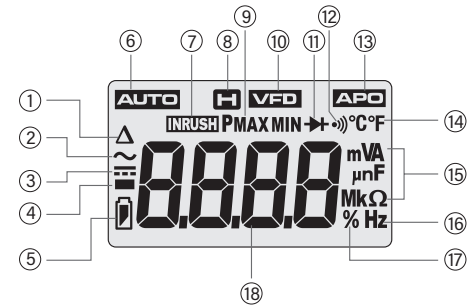
2-1. Meter Description

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1- Non-Contact Voltage Detector | 9- RANGE Button |
| 2- Current Clamp | 10- MODE and VFD Button |
| 3- Non-Contact Voltage Indicator | 11- PEAK and INRUSH Button |
| 4- Clamp Trigger | 12- Flashlight |
| 5- Function Switch | 13- Battery Cover |
| 6- LCD Display | 14- COM Input Jack |
| 7- HOLD and Flashlight Button | 15- Positive Input Jacks |
| 8- REL and Backlight Button | |



2-2. Symbols Used on LCD Display

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------------------|
| 1- REL/DCA Zero | 10- Variable Frequency Drive Voltage Value |
| 2- Alternating Current/Voltage | 11-Diode Test |
| 3- Direct Current/Voltage | 12- Continuity |
| 4- Minus Sign | 13- Auto Power Off |
| 5- Low Battery | 14- Fahrenheit and Celsius Units (Temperature) |
| 6- Auto Range Mode | 15- Unit of Measure Prefixes |
| 7- INRUSH Current Mode | 16- Hertz (Frequency) |
| 8- Display Hold | 17- Percent (Duty Ratio) |
| 9- Maximum/Minimum | 18- Measurement Display Digits |



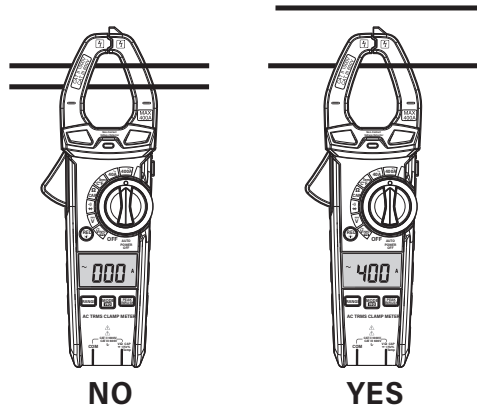
3. Operation

Notes: Read and understand all **WARNING** and **CAUTION** statements in this operation manual prior to using this meter. Set the function select switch to the OFF position when the meter is not in use.

3-1. AC Current Measurements

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

1. Set the Function switch to the **400A** range, If the approx range of the measurement is not known, select the highest range then move to the lower ranges if necessary.
2. Press the **REL** button to zero the meter display.
3. Use rotary function switch to select **40A AC** or **400A AC** rang.
4. Select AC current Test, press the **INRUSH/PEAK** Button to turn Inrush current test, the LCD will display "----".
5. Press the trigger to open jaw, Fully enclose only one conductor, For optimum results, center the conductor in the jaw.
6. The clamp meter LCD will display the reading.



3-2. AC Voltage Measurement

1. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Positive** input jacks.
2. Set the function switch to the **VAC** position.
3. Press the **MODE/VFD** Button for 1 second to turn on the VFD test.
4. Press the **INRUSH/PEAK** Button to turn on PEAK test.
5. Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
6. Read the voltage measurement on the LCD display.

3-3. DC Voltage Measurement

1. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Positive** input jacks.
2. Set the function switch to the **VDC** position.
3. Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
4. Read the voltage measurement on the LCD display.

3-4. Resistance Measurement

1. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Positive** input jacks.
2. Set the function switch to the Ω CAP position.
3. Touch the test probe tips across the circuit or component under test.
4. Read the resistance on the LCD display.

3-5. Capacitance Measurement

WARNING: To avoid electric shock, discharge the capacitor under test before measuring.

1. Set the function switch to the Ω CAP position.
2. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Positive** input jacks.
3. Touch the test probe tips across the part under test, If "**OL**" appears in the display, remove and discharge the component.
4. Read the capacitance value in the display.
5. The display will indicate the proper decimal point and value.

Note: For very large values of capacitance measurement it can take several minutes before the final reading stabilizes.

3-6. Frequency Measurement



1. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Positive** input jacks.
2. Set the function switch to the **VAC Hz/%** Position.
3. Press **MODE** Button to select the Frequency (**Hz**) or Duty Cycle (**%**).
4. Touch the test probe tips across the part under test.
5. Read the value on the display.
6. The display will indicate the proper decimal point and value.

3-7. Temperature Measurement


1. Set the function switch to the **TEMP** position.
2. Insert the Temperature Probe into the negative **COM** and Positive jacks, observing polarity.
3. Touch the Temperature Probe head to the device under test, Continue to touch the part under test with the probe until the reading stabilizes.
4. Read the temperature on the display, The digital reading will indicate the proper decimal point and value.
5. Use the **MODE** Button to select °C or °F.

WARNING: To avoid electric shock, be sure the thermocouple probe has been removed before changing to another measurement function.

3-8. Continuity Measurement

1. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Positive** input jacks.
2. Set the function switch to the "  " position.
3. Use the **MODE** Button to select continuity "  ", The display icons will change when the **MODE** Button is pressed.
4. Touch the test probe tips across the circuit or component under test.
5. If the resistance is <math><50\Omega</math>, a tone will sound.

3-9. Diode Test

1. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Positive** input jacks.
2. Turn the function switch to "  " position.
3. Use the **MODE** Button to select the diode function if necessary (Diode symbol will appear on the LCD when in Diode test mode)
4. Touch the test probe tips to the diode or semiconductor junction under test. Note the meter reading.
5. Reverse the test lead polarity by reversing the red and black leads, Note this reading.
6. The diode or junction can be evaluated as follows:
 - If one reading displays a value (Typically 0.400V to 0.900V) and the other reading displays "OL", the diode is good.
 - If both readings display "OL" the device is open.
 - If both readings are very small or '0', the device is shorted.

3-10. Non-Contact AC Voltage Measurement

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. Button

4-1. MODE/VFD Button

- Press **MODE/VFD** Button the selection of double measured functions which are present at display is possible.
- In particular this key is active in VAC/Hz%, Ω CAP, \rightarrow \rightarrow position to select among resistance test, diode test, continuity test, Hz%, and in Temp position to select between °C or °F.
- To press and hold the **MODE/VFD** Button to turn the system on, the auto power off function will be cancelled.
- Press and hold the **MODE/VFD** Button to turn **VFD** test .

4-2 .HOLD/Flashlight Button

- To freeze the LCD reading, press the **Hold/Flashlight** Button.
- While data hold is active, the "H" icon appears on the LCD.
- Press the **Hold/Flashlight** Button again to return to normal operation.
- The LCD is equipped with backlighting for easier viewing, especially in dimly lit areas.
- Press the **Hold/Flashlight** Button to turn the Flashlight on, Press again to turn the Flashlight off.

4-3. RANGE Button

- Press the **RANGE** Button to activate the manual mode and to disable the Autorange function, The symbol "**AUTO**" disappears from the upper left part of the display.
- In manual mode, press the **RANGE** Button to change measuring range, the relevant decimal point will change its position.
- The **RANGE** Button is not active in positions \rightarrow , \rightarrow , CAP, Hz%, Temp °C °F .
- In Autorange mode, the instrument selects the most appropriate ratio for carrying out measurement.
- If a reading is higher than the maximum measurable value, the indication "**O.L**" appears on the display.
- Press and hold the **RANGE** Button for more than 1 second to exit the manual mode and restore the Autorange mode.

4-4. PEAK/INRUSH Button

- In AC voltage test mode, Press **PEAK/INRUSH** Button the Peak maximum and Peak minimum values are measured.
- In current test mode, Press **PEAK/INRUSH** Button the Inrush current values are measured.

4-5. Relative/ Backlight Button

The relative measurement feature allows you to make measurements relative to a stored reference value, A reference voltage, current, Capacitance etc. can be stored and measurements made in comparison to that value, The displayed value is the difference between the reference value and the measured value.

- Press the "**REL/Backlight**" Button to zero the display "**Δ**" will appear in the display.
- To exit this mode, press the "**REL/Backlight**" Button again, and "**Δ**" will disappear in the display.
- DCA measurements mode, Press the "**REL/Backlight**" Button to "**zero**" the display.
- Press and hold the the "**REL/Backlight**" Button to turn the Backlight on, Press and hold again to turn the Backlight off.

5. Automatic Power OFF

- In order to conserve battery life, the meter will automatically turn off after approximately 15 minutes.
- To turn the meter on again, turn the function switch to the **OFF** position and then to the desired function position.
- To press and hold the **MODE/VFD** Button to turn the system on, the auto power off function will be cancelled.

6. Maintenance

WARNING: To avoid electrical shock, disconnect the meter from any circuit, remove the test leads from the input terminals, and turn OFF the meter before opening the case. Do not operate the meter with an open case.

6-1. Cleaning and Storage

- Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent; do not use abrasives or solvents.
- If the meter is not to be used for 60 days or more, remove the battery and store it separately.

6-2. Battery Replacement

- Remove the Phillips head screw that secures the rear battery door.
- Open the battery compartment.
- Replace the 3x1.5V "AAA" batteries.
- Secure the battery compartment.

6-3. Temperature Probe Replacement

Note: To use a Type K thermocouple probe that is terminated by a subminiature (Flat blade) connector, a subminiature-to-banana plug adaptor is required.

7. Specifications

7-1. Specifications

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading+digits)
AC True RMS Current	40.00A	10mA	$\pm 2.0\%$ of rdg ± 8 digits
	400.0A	100mA	$\pm 2.5\%$ of rdg ± 8 digits

Over rang protection: Maximum input 400A;

Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range;

Frequency Response: 50Hz to 60Hz True RMS;

Inrush current Maximum Input: 400A; Inrush current Sensitivity: $>2A$.

AC True RMS Voltage(with VFD)	4.000V	1mV	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 5 digits
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	$\pm 1.5\%$ of rdg ± 5 digits

Variable frequency drive test AC voltage rang: 100V-600V.

AC voltage bandwidth: 50 to 1000Hz(Sine); 50/60(All wave).

Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range.

Maximum Input: 1000V ac rms. PEAK Maximum Input: 1000V.

DC Voltage	4.000V	1mV	$\pm 1.0\%$ of rdg ± 3 digits
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 3 digits

Maximum Input: 1000V dc

Resistance	400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm 1\%$ of rdg ± 4 digits
	4.000k Ω	1 Ω	$\pm 1.5\%$ of rdg ± 2 digits
	40.00k Ω	10 Ω	
	400.0k Ω	100 Ω	
	4.000M Ω	1k Ω	$\pm 2.0\%$ of rdg ± 5 digits
	40.00M Ω	10k Ω	$\pm 3\%$ of rdg ± 5 digits

Input Protection: 300V dc or 300V ac rms.

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading+digits)
Capacitance (Auto-Ranging)	99.99nF*	0.01nF	$\pm 4.5\%$ of rdg ± 20 digits
	999.9nF	0.1nF	
	9.999 μ F	0.001 μ F	$\pm 3.0\%$ of rdg ± 5 digits
	99.99 μ F	0.01 μ F	
	999.9 μ F	0.1 μ F	
	9.999mF	0.001mF	
99.99mF	0.01mF	$\pm 5\%$ of rdg ± 5 digits	

Input Protection: 300V dc or 300V ac rms. < 99.99nF(No specification)*

Frequency with Test Leads (AC Voltage)	10Hz to 100kHz	$\pm 1.0\%$ of rdg ± 5 digits
----------------------------------------	----------------	-----------------------------------

Input Protection: 1000V AC rms; Sensitivity: >15V AC rms.

Frequency (AC Current)	45Hz to 1kHz	$\pm 1.0\%$ of rdg ± 5 digits
------------------------	--------------	-----------------------------------

Sensitivity: >20A.

Duty Cycle	20.0%~80.0%	0.1	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 10 digits
------------	-------------	-----	------------------------------------

Temperature	-20 to 1000°C	0.1/1°C	$\pm 3\%$ of rdg $\pm 3^\circ\text{C}$
	-4 to 1832°F	0.1/1°F	$\pm 3\%$ of rdg $\pm 5^\circ\text{F}$


Sensor: Type K Thermocouple; Input Protection: 300V dc or 300V ac rms.

Function	Testing Condition	Reading
Diode	Forward DCA is approx.1mA, open circuit Voltage MAX. 3V	Forward voltage drop of Diode

Continuity	Test current MAX. 1.5mA	Buzzer makes a long sound, While resistance is less than(50) Ω
------------	-------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Input Protection: 300V dc or 300V ac rms.

7-2.General Specifications

Clamp Jaw Opening	1.2" (30mm) approx
Display	3-3/4 digits (4000 Counts) backlit LCD
Low Battery Indication	"  " is displayed
Over-Range Indication	"OL" display
Measurement Rate	3 readings per second, nominal
Temperature Sensor	Type K thermocouple
Input Impedance	10M Ω (VDC and VAC)
AC Response	True rms (AAC and VAC)
ACV Bandwidth	2KHz
Operating Temperature	5 to 40°C (41 to 104°F)
Storage Temperature	-20 to 60°C (-4 to 140°F)
Operating Humidity	Max 80% up to 31°C(87°F) decreasing linearly to 50% at 40°C(104°F)
Storage Humidity	<80%
Operating Altitude	7000ft. (2000meters) maximum.
Battery	3 x 1.5V "AAA" Batteries
Battery Life	~30h (Backlight ON), ~100h (Backlight OFF)
Auto Power Off	After approx. 15 minutes
Safety	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

Inhoud	Pagina
1. Veiligheid	20
1-1. Internationale veiligheidssymbolen.....	20
1-2. Veiligheidsopmerkinge.....	20
2. Beschrijving	22
2-1. Meterbeschrijving.....	22
2-2. Symbolen op het lcd-scherm.....	23
3. Handeling	24
3-1. AC-stroommetingen.....	24
3-2. AC-spanningsmeting.....	25
3-3. DC-spanningsmeting.....	25
3-4. Weerstandsmeting.....	25
3-5. Capaciteitsmeting.....	25
3-6. Frequentiemeting.....	26
3-7. Temperatuurmeting.....	26
3-8. Continuïteitsmeting.....	26
3-9. Diodetest.....	27
3-10. Contactloze AC-spanningsmeting.....	27
4. Knop	28
4-1. MODE/VFD-knop.....	28
4-2. Wachtstand/zaklamp-knop.....	28
4-3. RANGE-knop.....	28
4-4. PEAK/INRUSH-knop.....	28
4-5. Relative/schermverlichting-knop.....	29
5. Automatische uitschakeling	29
6. Onderhoud	30
6-1. Reiniging en opslag.....	30
6-2. Batterij vervangen.....	30
6-3. Vervanging van de temperatuursonde.....	30
7. Specificaties	31
7-1. Specificaties	31
7-2. Algemene specificaties	33

1-Veiligheid

1-1. Internationale veiligheidssymbolen



Dit symbool naast een ander symbool of een aansluitpunt geeft aan dat de gebruiker de handleiding moet raadplegen voor meer informatie.



Dit symbool naast een aansluitpunt geeft aan dat er bij normaal gebruik gevaarlijke spanningen aanwezig kunnen zijn.



Dubbele isolatie



Aanbrengen rond en verwijderen van ongeïsoleerde gevaarlijke spanningvoerende geleiders is toegestaan.



Deze markering geeft aan dat dit product niet met ander huishoudelijk afval mag worden weggegooid. Om mogelijke schade aan het milieu of de volksgezondheid door ongecontroleerde afvalverwijdering te voorkomen, dient u het op verantwoorde wijze te recyclen om het duurzame hergebruik van materiële grondstoffen te bevorderen. Om uw gebruikte apparaat te retourneren, kunt u gebruik maken van de retour- en inzamelsystemen of contact opnemen met de groothandel waar het product is gekocht. Zij kunnen dit product innemen voor milieuvriendelijke recycling.

1-2. Veiligheidsopmerkingen

- Overschrijd in geen geval het maximaal toegestane ingangsbereik van geen enkele functie.
- Sluit geen spanning aan op de meter wanneer de weerstandsfunctie is geselecteerd.
- Zet de functieschakelaar op OFF als de meter niet in gebruik is.
- Verwijder de batterij als de meter langer dan 60 dagen wordt opgeslagen.

WAARSCHUWINGEN

- Zet de functieschakelaar in de juiste stand voordat u gaat meten.
- Schakel bij het meten van volt niet over naar de stroom-/weerstandsmodus.
- Meet geen stroom op een circuit met een spanning van meer dan 600 V.
- Koppel de meetsnoeren altijd los van het te testen circuit als u het bereik verandert.

WAARSCHUWINGEN

- Onjuist gebruik van deze meter kan schade, schokken, letsel of de dood veroorzaken. Lees en begrijp deze gebruikershandleiding voordat u de meter gebruikt.
- Verwijder altijd de meetsnoeren voordat u de batterij of zekeringen vervangt.
- Controleer de staat van de meetsnoeren en de meter zelf op schade voordat u de meter gebruikt. Repareer of vervang eventuele schade voor gebruik.
- Wees zeer voorzichtig bij het uitvoeren van metingen als de spanningen hoger zijn dan 25 VAC rms of 35 VDC. Deze spanningen worden beschouwd als schokgevaarlijk.
- Ontlaad condensatoren altijd en verwijder de stroom van het te testen apparaat voordat u diode-, weerstands- of continuïteitstests uitvoert.

- Spanningscontroles op stopcontacten kunnen moeilijk en misleidend zijn vanwege de onzekerheid van de verbinding met de verzonken elektrische contacten. Er moeten andere middelen worden gebruikt om ervoor te zorgen dat de aansluitpunten niet onder spanning staan.
- Als de apparatuur wordt gebruikt op een manier die niet door de fabrikant is gespecificeerd, kan dit de door de apparatuur geboden bescherming beschadigen.

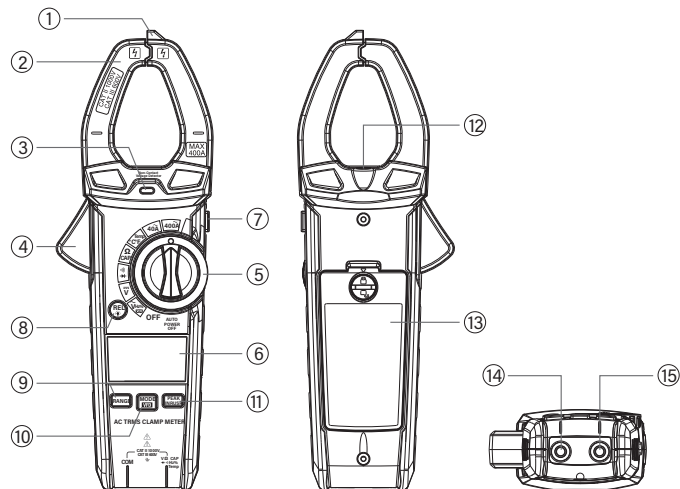
Ingangslimieten

Functie	Maximale ingangssignaal
A AC	400 A DC/AC
V DC, V AC	1000 V DC/AC
Weerstand, Capaciteit,	300 V DC/ AC
Frequentie, Diode-test,	
Temperatuur.	

2. Beschrijving

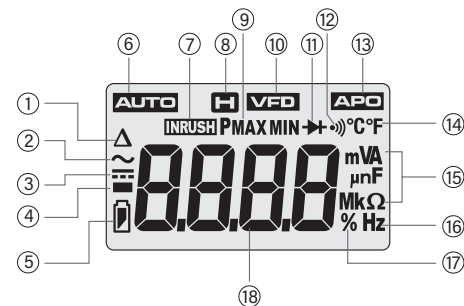
2-1. Meterbeschrijving

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1- Contactloze spanningsdetector | 9- RANGE-knop |
| 2- Stroomtang | 10- MODE- en VFD-knop |
| 3- Contactloze spanningsindicator | 11- PEAK- en INRUSH-knop |
| 4- Tangopener | 12- Zaklamp |
| 5- Functieschakelaar | 13- Batterijdeksel |
| 6- Lcd-scherm | 14- COM-ingang |
| 7- Wachtstand/zaklamp-knop | 15- Positieve ingangen |
| 8- REL- en schermverlichting-knop | |



2-2. Symbolen op het lcd-scherm

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1- REL/DCA NuI | 10- Spanningswaarde Variabele frequentieregelaar |
| 2- Wisselstroom/-spanning | 11- Diodetest |
| 3- Gelijkstroom/-spanning | 12- Continuïteit |
| 4- Minus-teken | 13- Automatisch uitschakelen |
| 5- Batterij bijna leeg | 14- Eenheden van Fahrenheit en Celsius (temperatuur) |
| 6- Modus Automatisch bereik | 15- Prefixes maateenheid |
| 7- INSCHAKELSTROOM-modus | 16- Hertz (frequentie) |
| 8- Wachtstand weergeven | 17- Procent (bedrijfsratio) |
| 9- Maximaal/minimaal | 18- Weergavecijfers meting |



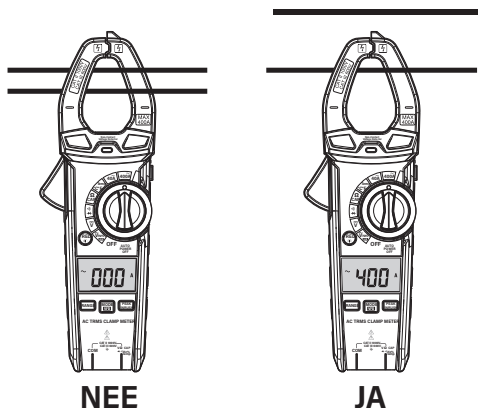
3. Handeling

Opmerkingen: Lees en begrijp alle **WAARSCHUWINGS-** en **VOORZICHTIGHEIDS-**verklaringen in deze bedieningshandleiding voor u deze meter gebruikt. Stel de functieschakelaar in op de OFF-positie als de meter niet in gebruik is.

3-1. AC-stroommetingen

WAARSCHUWING: Zorg ervoor dat de meetsnoeren zijn losgekoppeld van de meter voordat u metingen met de stroomtang uitvoert.

1. Stel de functieschakelaar in op het bereik **400 A**. Als het bereik van de meting bij benadering niet bekend is, selecteer dan het hoogste bereik en ga indien nodig naar de lagere bereiken.
2. Druk op de **REL**-knop om het meterscherm op nul te zetten.
3. Gebruik de roterende functieschakelaar om **40 A AC** of **400 A AC** te selecteren.
4. Selecteer AC-stroomtest, druk op de knop **INRUSH/PEAK** om de inschakelstroomtest in te schakelen, het lcd-scherm geeft "----" weer.
5. Druk op de tangopener om de bek te openen. Sluit slechts één geleider volledig in. Voor een optimaal resultaat moet de geleider in het midden van de bek worden geplaatst.
6. De lcd van de stroomtang geeft de meting weer.



3-2. AC-spanningsmeting

1. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de **COM**-ingang en het rode meetsnoer op de **Positieve** ingang.
2. Zet de functieschakelaar in de **VAC**-stand.
3. Druk gedurende 1 seconde op de knop **MODE/VFD** om de VFD-test in te schakelen.
4. Druk op de knop **INRUSH/PEAK** om de PIEK-test in te schakelen.
5. Sluit de meetsnoeren parallel aan op het te testen circuit.
6. Lees de spanningsmeting af op het lcd-scherm.

3-3. DC-spanningsmeting

1. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de **COM**-ingang en het rode meetsnoer op de **Positieve** ingang.
2. Zet de functieschakelaar in de Ω **VDC**-stand.
3. Sluit de meetsnoeren parallel aan op het te testen circuit.
4. Lees de spanningsmeting af op het lcd-scherm.

3-4. Weerstandsmeting

1. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de **COM**-ingang en het rode meetsnoer op de **Positieve** ingang.
2. Zet de functieschakelaar in de Ω **CAP**-stand.
3. Raak met de punten van de testsonde het te testen circuit of de testen component aan.
4. Lees de weerstand af op het lcd-scherm.

3-5. Capaciteitsmeting

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te voorkomen, ontlad u de te testen condensator voordat u gaat meten.

1. Zet de functieschakelaar in de Ω **CAP**-stand.
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de **COM**-ingang en het rode meetsnoer op de **Positieve** ingang.
3. Raak met de punten van de testsonde de te testen component. Als "**OL**" op het scherm verschijnt, moet u de component verwijderen en ontladen.
4. Lees de capaciteitswaarde af op het scherm.
5. Het scherm geeft de juiste decimale komma en waarde weer.

Opmerking: Voor zeer grote waarden van de capaciteitsmeting kan het enkele minuten duren voordat de uiteindelijke meting zich stabiliseert.

3-6. Frequentiemeting

1. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de **COM**-ingang en het rode meetsnoer op de **Positieve** ingang.
2. Zet de functieschakelaar in de stand **VAC Hz/%**.
3. Druk op **MODE**-knop om de frequentie (**Hz**) of de inschakelduur (%) te selecteren.
4. Raak met de punten van de testsonde het te testen onderdeel aan.
5. Lees de waarde op het scherm af.
6. Het scherm geeft de juiste decimale komma en waarde weer.

3-7. Temperatuurmeting

1. Zet de functieschakelaar in de **VAC**-stand.
2. Steek de Temperatuursonde in de negatieve **COM**- en **Positieve**-ingen en let daarbij op de polariteit.
3. Blijf het te testen onderdeel aanraken met de sonde totdat de meting zich stabiliseert.
4. Lees de temperatuur op het scherm af. De digitale aflezing geeft de juiste decimale komma en waarde aan.
5. Gebruik de **MODE**-knop om °C of °F te selecteren.

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat de thermokoppelsonde verwijderd is voordat u naar een andere meetfunctie overschakelt.

3-8. Continuïteitsmeting

1. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de **COM**-ingang en het rode meetsnoer op de **Positieve** ingang.
2. Zet de functieschakelaar in de stand " » » → " .
3. Gebruik de **MODE**-knop om continuïteit " » » " te selecteren. De symbolen op het scherm veranderen wanneer de **MODE**-knop wordt ingedrukt.
4. Raak met de punten van de testsonde het te testen circuit of de testen component aan.
5. Als de weerstand <50 Ω is, klinkt er een toon.

3-9. Diodetest

1. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de **COM**-ingang en het rode meetsnoer op de **Positieve** ingang.
2. Zet de functieschakelaar in de stand " » » → " .
3. Gebruik de **MODE**-knop om indien nodig de diodefunctie te selecteren (het diodesymbool verschijnt op het lcd-scherm in de diodetestmodus).
4. Raak met de punten van de testsonde de te testen diode of halfgeleiderverbinding aan. Noteer de meterwaarde.
5. Draai de polariteit van het meetsnoer om door de rode en zwarte snoeren om te keren. Noteer de meterwaarde.
6. De diode of verbinding kan als volgt worden geëvalueerd:
 - Als één meting een waarde weergeeft (meestal 0,400V tot 0,900V) en de andere meting geeft "**OL**" weer, dan is de diode in orde.
 - Als beide metingen "**OL**" weergeven, is het apparaat open.
 - Als beide waarden erg klein of "**0**" zijn, is het apparaat kortgesloten.

3-10. Contactloze AC-spanningsmeting

WAARSCHUWING: Risico op elektrocutie. Test voor gebruik altijd de spanningsdetector op een circuit waarvan bekend is dat het onder spanning staat, om te controleren of deze goed werkt.


1. Raak met de punt van de sonde de spanningvoerende geleider aan of steek hem in de spanningvoerende kant van het stopcontact.
2. Als er AC-spanning aanwezig is, gaat het lampje van de detector branden.

Opmerking: De geleiders in elektrische snoeren zijn vaak gedraaid. Voor de beste resultaten wrijft u de punt van de sonde langs een lengte van het snoer om er zeker van te zijn dat de punt zich dicht bij de spanningvoerende geleider bevindt.

Opmerking: De detector is ontworpen met een hoge gevoeligheid. Statische elektriciteit of andere energiebronnen kunnen de sensor willekeurig activeren, dit is een normale werking.

4. Knop


4-1. MODE/VFD-knop

- Druk op de **MODE/VFD**-knop om de selectie van dubbel gemeten functies op het scherm mogelijk te maken.
- Deze toets is in het bijzonder actief in VAC/Hz% ΩCAP,  positie om te kiezen tussen weerstandstest, diodetest, continuïteitstest, Hz% en in de Temp-positie om te kiezen tussen °C of °F.
- Als u de **MODE/VFD**-knop ingedrukt houdt om het systeem in te schakelen, wordt de automatische uitschakelfunctie geannuleerd.
- Houd de **MODE/VFD**-knop ingedrukt om de **VFD**-test in te schakelen.

4-2. Wachstand/zaklamp-knop

- Druk op de **Wachstand/zaklamp**-knop om de lcd-aflezing te bevroren.
- Terwijl wachtstand voor data actief is, verschijnt het pictogram "H" op het lcd-scherm.
- Druk nogmaals op de **Wachstand/zaklamp**-knop om terug te keren naar de normale werking.
- Het lcd-scherm is voorzien van schermverlichting voor een betere afleesbaarheid, vooral in slecht verlichte ruimtes.
- Druk op de **Wachstand/zaklamp**-knop om de zaklamp aan te zetten, druk nogmaals om de zaklamp uit te zetten.

4-3. RANGE-knop

- Druk op de knop **RANGE** om de handmatige modus te activeren en de functie voor automatisch bereik uit te schakelen. Het symbool "AUTO" verdwijnt van de linksboven in het scherm.
- Druk in de handmatige modus op de **RANGE**-knop om het meetbereik te wijzigen. De relevante decimale komma zal van plaats veranderen.
- De **RANGE**-knop is niet actief in de posities , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- In de modus voor automatisch bereik selecteert  het instrument de meest geschikte verhouding voor het uitvoeren van de meting.
- Als een meting hoger is dan de maximaal meetbare waarde, verschijnt de aanduiding "0.L" op het scherm.
- Houd de **RANGE**-knop langer dan 1 seconde ingedrukt om de handmatige modus te verlaten en de modus voor automatisch bereik te herstellen.

4-4. PEAK/INRUSH-knop

- Druk in de AC-spanningstestmodus op de **PEAK/INRUSH**-knop. De maximale en minimale piekwaarden worden gemeten.
- Druk in de huidige testmodus op de **PEAK/INRUSH**-knop om de inschakelstroomwaarden te meten.

4-5. Relative/schermverlichting-knop

- Met de relatieve meetfunctie kunt u metingen verrichten ten opzichte van een opgeslagen referentiewaarde. Een referentiespanning, -stroom, -capaciteit enz. kan opgeslagen en metingen verricht worden in vergelijking met die waarde. De weergegeven waarde is het verschil tussen de referentiewaarde en de gemeten waarde.
- Druk op de knop "**REL/schermverlichting**" om het scherm op nul te zetten. "Δ" verschijnt op het scherm.
 - Om deze modus te verlaten, drukt u nogmaals op de knop "**REL/schermverlichting**", waarna "Δ" op het scherm verdwijnt.
 - DCA-meetmodus. Druk op de knop "**REL/schermverlichting**" om het scherm op "nul" te zetten.
 - Houd de knop "**REL/schermverlichting**" ingedrukt om de schermverlichting in te schakelen. Houd nogmaals ingedrukt om de schermverlichting uit te schakelen.

5. Automatische uitschakeling

- Om de batterij te sparen, schakelt de meter na ongeveer 15 minuten automatisch uit.
- Om de meter weer in te schakelen, draait u de functieschakelaar naar de **OFF**-stand en vervolgens naar de gewenste functiestand.
- Als u de **MODE/VFD**-knop ingedrukt houdt om het systeem in te schakelen, wordt de automatische uitschakelfunctie geannuleerd.

6. Onderhoud

WAARSCHUWING: Ontkoppel de meter van elk circuit, verwijder de meetsnoeren van de aansluitpunten en zet voordat u de behuizing opent de meter op OFF om een elektrische schok te voorkomen. Gebruik de meter niet met geopende behuizing.

6-1. Reiniging en opslag

- Veeg de behuizing regelmatig af met een vochtige doek en een mild schoonmaakmiddel; gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.
- Als de meter 60 dagen of langer niet wordt gebruikt, verwijder dan de batterij en bewaar deze apart.

6-2. Batterij vervangen

1. Verwijder de kruiskopschroef waarmee de batterijlade aan de achterkant vastzit.
2. Open het batterijvak.
3. Vervang de 3 x 1,5 V "AAA"-batterijen.
4. Sluit het batterijvak.

6-3. Vervanging van de temperatuursonde

Opmerking: Om een thermokoppelsonde van het type K te gebruiken die is afgesloten met een subminiaturconnector (platte pin), is een subminiatur-naar-banaanstekkeradapter nodig.

7. Specifications

7-1. Specifications

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ± (% van meting+cijfers)
AC true-RMS-stroom	40.00A	10mA	±2.0% van lezing ± 8 cijfers
	400.0A	100mA	±2.5% van lezing ± 8 cijfers
Bescherming tegen te hoog bereik: Maximaal ingangsvermogen 400A; Nauwkeurigheid gespecificeerd van 5% tot 100% van het meetbereik; Frequentierespons: 50Hz tot 60Hz True-RMS; Maximale ingang inschakelstroom: 400A; Gevoeligheid inschakelstroom: >2 A.			
AC True-RMS-spanning (met VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % van lezing ± 5 cijfers
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5 % van lezing ± 5 cijfers
Test variabele frequentieregelaar AC-spanningsbereik: 100 V-600 V. Bandbreedte AC-spanning: 50 tot 1000 Hz (Sinus); 50/60 (Alle golven). Nauwkeurigheid gespecificeerd van 5 % tot 100 % van het meetbereik. Maximaleingangssignaal: 1000 V AC rms. Maximale ingangssignaal PIEKSTROOM: 1000 V.			
DC-spanning	4.000V	1mV	±1,0 % van lezing ± 3 cijfers
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2 % van lezing ± 3 cijfers
Maximale ingangssignaal: 1000 V DC			
Weerstand	400.0Ω	0.1Ω	±1 % van lezing ± 4 cijfers
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % van lezing ± 2 cijfers
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % van lezing ± 5 cijfers
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % van lezing ± 8 cijfers
Ingangsbeveiliging: 300 V DC of 300 V AC RMS.			

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ± (% van meting+cijfers)	
Capaciteit (auto-bereik)	99,99nF*	0,01nF	±4,5 % van lezing ± 20 cijfers	
	999,9nF	0,1nF		
	9.999µF	0,001µF		
	99,99µF	0,01µF		±3,0 % van lezing ± 5 cijfers
	999,9µF	0,1µF		
	9.999mF	0,001mF		
	99,99mF	0,01mF	±5 % van lezing ± 5 cijfers	

Ingangsbeveiliging: 300 V DC of 300 V AC RMS. * < 99,99 nF (Geen specificatie)

Frequentie met meetsnoeren (AC-spanning)	10 Hz tot 100 kHz	±1,0 % van lezing ± 5 cijfers
------------------------------------------	-------------------	-------------------------------

Ingangsbeveiliging: 1000 V AC rms; Gevoeligheid: >15 V AC rms.

Frequentie (AC-stroom)	45 Hz tot 1 kHz	±1,0 % van lezing ± 5 cijfers
------------------------	-----------------	-------------------------------

Gevoeligheid: >20 A.

Inschakelduur	20,0%~80,0%	0,1	±1,2 % van lezing ± 10 cijfers
---------------	-------------	-----	--------------------------------

Temperatuur	-20 to 1000°C	0,1/1°C	±3 % van lezing ± 3 °C
	-4 to 1832°F	0,1/1°F	±3 % van lezing ± 5 °F


Sensor: Thermokoppel type K; Ingangsbeveiliging: 300 V DC of 300 V AC RMS.

Functie	Testvoorwaarde	Meting
Diode	Voorwaartse DCA is ongeveer 1mA, open circuit Spanning MAX. 3 V	Voorwaartse spanningsval van diode

Continuity	Teststroom MAX. 1,5 mA	De zoemer maakt een lang geluid, terwijl de weerstand minder is dan (50 Ω)
------------	------------------------	----------------------------------------------------------------------------

Ingangsbeveiliging: 300 V DC of 30 0V AC RMS.

7-2. Algemene specificaties

Weergave tangbekopening	Ongeveer 30 mm (1,2")
Scherf	Lcd met 3-3/4 cijfers (4000 pixels) en schermverlichting
Aanduiding Batterij	"  " wordt weergegeven
bijna leeg	
Aanduiding Buiten bereik	"OL"-weergave
Metingsnelheid	3 metingen per seconde, nominaal
Temperatuursensor	Thermokoppel type K
Ingangsimpedantie	10 MΩ (VDC en VAC)
AC-respons	True-RMS (AAC en VAC)
ACV-bandbreedte	2 kHz
Gebruikstemperatuur	5 tot 40 °C (41 tot 104 °F)
Opslagtemperatuur	-20 tot 60 °C (-4 tot 140 °F)
Gebruiksvochtigheid	Max 80 % tot 31 °C (87 °F) lineair afnemend tot 50 % bij 40 °C (104 °F)
Opslagvochtigheid	<80 %
Gebruikshoogte	Max. 7000 ft. (2000 meter).
Batterij	3 x 1,5 V "AAA"-batterijen
Batterijlevensduur	~30 u (schermverlichting ON), ~100 u (schermverlichting OFF)
Automatisch uitschakelen	Na ongeveer 15 minuten
Veiligheid	Voor gebruik binnenshuis en in overeenstemming met de vereisten voor dubbele isolatie volgens IEC1010-1 (2001); EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Overspanning Categorie III 600V, Verontreinigingsgraad 2

Sommaire	Page
1. Sécurité	32
1-1. Symboles de sécurité internationaux	32
1-2. Remarques de sécurité.....	32
2. Description	34
2-1. Description du multimètre.....	34
2-2. Symboles utilisés sur l'écran LCD.....	35
3. Fonctionnement	36
3-1. Mesures du courant AC	36
3-2. Mesure de la tension AC	37
3-3. Mesure de la tension DC	37
3-4. Mesure de la résistance	37
3-5. Mesure de la capacité.....	37
3-6. Mesure de la fréquence	38
3-7. Mesure de la température	38
3-8. Mesure de la continuité	38
3-9. Test de diode	39
3-10. Mesure de la tension AC sans contact	39
4. Bouton	40
4-1. Bouton MODE/VFD.....	40
4-2. Bouton HOLD/Lampe torche	40
4-3. Bouton RANGE.....	40
4-4. Bouton PEAK/INRUSH	40
4-5. Bouton Relatif/Rétroéclairage.....	41
5. Mise hors tension automatique	41
6. Entretien	42
6-1. Nettoyage et stockage.....	42
6-2. Remplacement des piles.....	42
6-3. Remplacement de la sonde de température.....	42
7. Spécificaties	43
7-1. Spécifications.....	43
7-2. Spécifications générales.....	45

1- Sécurité

1-1. Symboles de sécurité internationaux



Ce symbole, à côté d'un autre symbole ou d'une borne, indique que l'utilisateur doit se référer au manuel pour plus d'informations.



Ce symbole, placé à côté d'une borne, indique que, dans des conditions normales d'utilisation, on peut constater la présence de tensions dangereuses.



Double isolation



Une utilisation sur des conducteurs sous tension dangereux non isolés est autorisée.



Ce marquage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec d'autres déchets ménagers dans toute l'UE. Afin de prévenir tout dommage éventuel à l'environnement ou à la santé humaine dû à l'élimination incontrôlée des déchets, il convient de les recycler de manière responsable afin de promouvoir la réutilisation durable des ressources matérielles. Pour retourner votre appareil usagé, veuillez utiliser les systèmes de retour et de collecte ou contacter le détaillant où le produit a été acheté. Celui-ci peut prendre ce produit pour un recyclage respectueux de l'environnement.

1-2. Remarques de sécurité

- Ne dépassez pas la plage d'entrée maximale autorisée pour chaque fonction.
- N'appliquez pas de tension au multimètre lorsque vous avez sélectionné la fonction de résistance.
- Mettez le sélecteur sur la position OFF lorsque vous n'utilisez pas le multimètre.
- Retirez les piles du multimètre si vous comptez le stocker pendant plus de 60 jours.

AVERTISSEMENTS

- Placez le sélecteur dans la position appropriée avant de procéder à la mesure.
- Lorsque vous mesurez des volts, ne passez pas en mode courant/résistance.
- Ne mesurez pas le courant sur des circuits dont la tension dépasse 600 V.
- Lorsque vous changez de plage, débranchez toujours les cordons de mesure du circuit testé.

PRÉCAUTIONS

- Une utilisation incorrecte de ce multimètre peut entraîner des dommages, des chocs, des blessures ou la mort. Veuillez à bien lire et comprendre ce manuel avant d'utiliser le multimètre.
- Retirez toujours les cordons de mesure avant de remplacer les piles ou les fusibles.
- Avant d'utiliser l'appareil, vérifiez le bon état des cordons de mesure et de l'appareil lui-même. Réparez ou remplacez tout dommage avant utilisation.
- Soyez très prudents lorsque vous effectuez des mesures si les tensions sont supérieures à 25 V AC RMS ou 35 V DC. Ces tensions sont considérées comme présentant un risque d'électrocution.
- Veuillez à toujours décharger les condensateurs et à couper l'alimentation de l'appareil testé 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 la connexion aux contacts électriques encastrés. Vous devez utiliser d'autres méthodes de mesure afin de vous assurer que les bornes ne sont pas sous tension.
- Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement pourra en être altérée.

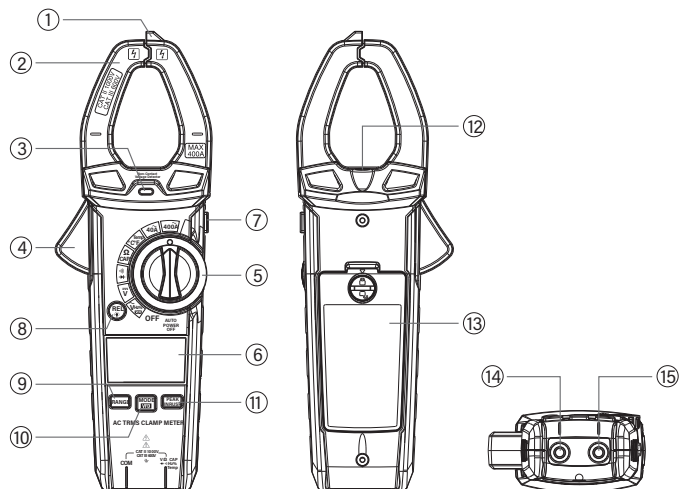
Limites d'entrée

Fonction	Entrée maximale
A AC	400 A AC/DC
V DC, V AC	1 000 V AC/DC
Test de résistance, capacité, fréquence, diode	300 V AC/DC
Température.	

2- Description

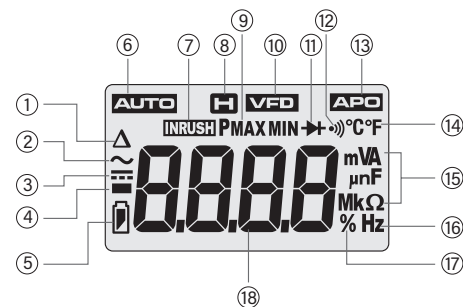
2-1. Description du multimètre

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1- Détecteur de tension sans contact | 9- Bouton MODE |
| 2- Pince de courant | 10- Bouton MODE et VFD |
| 3- Indicateur de tension sans contact | 11- Bouton PEAK et INRUSH |
| 4- Déclencheur à pince | 12- Lampe torche |
| 5- Sélecteur | 13- Couvercle du compartiment des piles |
| 6- Écran LCD | 14- Prise d'entrée COM |
| 7- Bouton HOLD et Lampe torche | 15- Prise d'entrée positive |
| 8- Bouton REL et Rétroéclairage | |



2-2. Symboles utilisés sur l'écran LCD

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1- REL/ DCA Zéro | 10- Valeur de tension de commande à fréquence variable |
| 2- Courant/Tension AC | 11- Test de diode |
| 3- Courant/Tension DC | 12- Continuité |
| 4- Signe moins | 13- Arrêt automatique |
| 5- Niveau de batterie faible | 14- Unités Fahrenheit et Celsius (Température) |
| 6- Mode Automatique | 15- Préfixes d'unité de mesure |
| 7- Mode courant INRUSH | 16- Hertz (fréquence) |
| 8- Maintien de l'affichage | 17- Pourcentage (taux de service) |
| 9- Maximum/Minimum | 18- Chiffres d'affichage de la mesure |



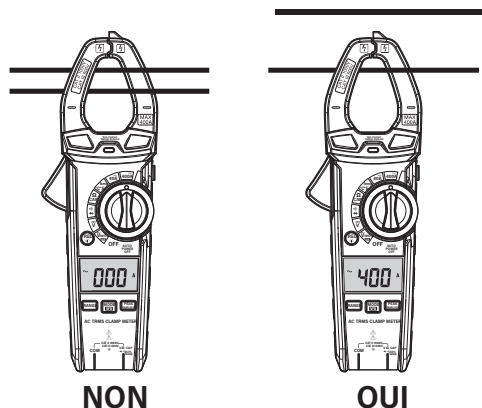
3. Fonctionnement

Remarques: Veillez à bien lire et comprendre toutes les indications d'**AVERTISSEMENT** et de **PRÉCAUTION** dans ce manuel avant d'utiliser le multimètre. Mettez le sélecteur sur la position OFF lorsque vous n'utilisez pas le multimètre.

3-1. Mesures du courant AC

AVERTISSEMENT: Veillez à bien débrancher les cordons de mesure de l'appareil avant d'effectuer des mesures du courant à l'aide de la pince.

1. Réglez le sélecteur sur la plage **400 A**. Si la plage approximative de la mesure n'est pas connue, sélectionnez la plage la plus élevée, puis passez aux plages inférieures si nécessaire.
2. Appuyez sur le bouton **REL** pour mettre à zéro l'affichage du multimètre.
3. Utilisez le sélecteur rotatif pour sélectionner la plage **40 A AC** ou **400 A AC**.
4. Sélectionnez Test de courant AC, appuyez sur le bouton **INRUSH/PEAK** pour activer le test de courant d'enclenchement, l'écran LCD affichera « ---- ».
5. Appuyez sur la gâchette pour ouvrir la mâchoire. Ne la refermez que sur un seul conducteur. Pour des résultats optimaux, centrez bien le conducteur dans la mâchoire de la pince.
6. L'écran LCD du multimètre à pince affiche la valeur mesurée.



3-2. Mesure de la tension AC

1. Insérez le cordon de mesure noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon de mesure rouge dans la prise d'entrée **positive**.
2. Mettez le sélecteur en position **VAC**.
3. Appuyez sur le bouton **MODE/VFD** pendant 1 seconde pour activer le test VFD.
4. Appuyez sur le bouton **INRUSH/PEAK** pour activer le test PEAK (crête).
5. Branchez les cordons de mesure en parallèle sur le circuit testé.
6. Lisez la mesure de la tension qui s'affiche à l'écran.

3-3. Mesure de la tension DC

1. Insérez le cordon de mesure noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon de mesure rouge dans la prise d'entrée **positive**.
2. Mettez le sélecteur en position Ω **VDC**.
3. Branchez les cordons de mesure en parallèle sur le circuit testé.
4. Lisez la mesure de la tension qui s'affiche à l'écran.

3-4. Mesure de la résistance

1. Insérez le cordon de mesure noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon de mesure rouge dans la prise d'entrée **positive**.
2. Mettez le sélecteur en position Ω **CAP**.
3. Mettez les sondes de mesure en contact avec le circuit ou le composant testé.
4. Lisez la résistance qui s'affiche à l'écran.

3-5. Mesure de la capacité

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout choc électrique, déchargez le condensateur testé avant de procéder à la mesure.

1. Mettez le sélecteur en position Ω **CAP**.
2. Insérez le cordon de mesure noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon de mesure rouge dans la prise d'entrée **positive**.
3. Mettez en contact les pointes des sondes de mesure avec le composant testé. Si « **OL** » apparaît à l'écran, retirez et déchargez le composant.
4. Lisez la valeur de capacité qui s'affiche à l'écran.
5. L'écran indiquera la valeur décimale adéquate.

Remarque : Pour des valeurs de mesure de capacité très élevées, vous devrez parfois attendre plusieurs minutes avant que la lecture finale ne se stabilise.

3-6. Mesure de la fréquence



1. Insérez le cordon de mesure noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon de mesure rouge dans la prise d'entrée **positive**.
2. Mettez le sélecteur en position **VAC Hz/%**.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner la fréquence (**Hz**) ou le cycle de service (%).
4. Mettez les sondes de mesure en contact avec le composant testé.
5. Lisez la valeur qui s'affiche à l'écran.
6. L'écran indiquera la valeur décimale adéquate.

3-7. Mesure de la température


1. Mettez le sélecteur en position **TEMP**.
2. Insérez la sonde de température dans les prises **COM** négative et positive, en respectant la **polarité**.
3. Mettez la tête de la sonde de température en contact avec l'appareil testé. Maintenez le contact avec le composant testé jusqu'à ce que la lecture se stabilise.
4. Lisez la température qui s'affiche à l'écran. La lecture numérique indiquera la valeur décimale adéquate.
5. Utilisez le bouton **MODE** pour sélectionner °C ou °F.

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout choc électrique, assurez-vous de retirer la sonde du thermocouple avant de passer à une autre fonction de mesure.

3-8. Mesure de la continuité

1. Insérez le cordon de mesure noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon de mesure rouge dans la prise d'entrée positive.
2. Placez le sélecteur en position «  ».
3. Utilisez le bouton **MODE** pour sélectionner la continuité «  ». Les icônes d'affichage changent lorsque vous appuyez sur le bouton **MODE**.
4. Mettez les sondes de mesure en contact avec le circuit ou le composant testé.
5. Si la résistance est <math><50 \Omega</math>, vous entendrez un signal sonore.

3-9. Test de diode

1. Insérez le cordon de mesure noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon de mesure rouge dans la prise d'entrée **positive**.
2. Placez le sélecteur en position «  ».
3. Utilisez le bouton **MODE** pour sélectionner la fonction diode si nécessaire (le symbole de la diode apparaît sur l'écran LCD lorsque l'appareil est en mode de test de diode).
4. Mettez en contact les pointes des sondes de mesure avec la diode ou la jonction de semi-conducteur testée. Notez la lecture du multimètre.
5. Inverser la polarité des cordons de mesure en inversant les fils rouge et noir. Notez cette lecture.
6. Vous pouvez évaluer la diode ou la jonction comme suit :
 - Si une lecture affiche une valeur (typiquement entre 0,400 V et 0,900 V) et que l'autre lecture affiche « **OL** », la diode est en bon état.
 - Si les deux lectures affichent « **OL** », l'appareil est en circuit ouvert.
 - Si les deux lectures sont très faibles ou « **0** », l'appareil est en court-circuit.

3-10. Mesure de la tension AC sans contact

AVERTISSEMENT : Risque d'électrocution. Avant toute utilisation, testez toujours le détecteur de tension sur un circuit dont la tension est connue afin d'en vérifier le bon fonctionnement.

1. Mettez la pointe de la sonde en contact avec le conducteur chaud ou insérez-la dans le côté chaud de la prise électrique.
2. En cas de tension AC, le voyant du détecteur s'allumera.

Remarque: Les conducteurs des réseaux de câbles électriques sont souvent torsadés. Pour de meilleurs résultats, frottez la pointe de la sonde le long d'un câble pour vous assurer que la pointe se trouve à proximité du conducteur sous tension.

Remarque: Le détecteur est doté d'une grande sensibilité. La présence d'électricité statique ou de toute autre source d'énergie peut déclencher le détecteur de manière aléatoire, ce qui est normal.

4. Bouton

4-1. Bouton MODE/VFD

- Appuyez sur le bouton **MODE/VFD** pour sélectionner les fonctions mesurées présentes sur l'écran.
- En particulier, cette touche est active en position VAC/Hz%, Ω CAP, \rightarrow pour sélectionner entre le test de résistance, le test de diode, le test de continuité, Hz%, et en position Temp pour sélectionner entre °C et °F.
- Si vous appuyez sur la touche **MODE/VFD** et la maintenez enfoncée pour mettre le système sous tension, la fonction de mise hors tension automatique sera annulée.
- Appuyez sur le bouton **MODE/VFD** et maintenez-le enfoncé pour activer le test **VFD**.

4-2. Bouton HOLD/Lampe torche

- Pour figer la lecture de l'écran LCD, appuyez sur le bouton **HOLD/Lampe torche**.
- Lorsque le maintien des données est actif, l'icône « **H** » apparaît sur l'écran LCD.
- Appuyez à nouveau sur le bouton **HOLD/Lampe torche** pour revenir au fonctionnement normal.
- L'écran LCD est équipé d'un rétroéclairage pour faciliter la visualisation, en particulier dans les zones faiblement éclairées.
- Appuyez sur le bouton **HOLD/Lampe torche** pour allumer la lampe torche. Appuyez à nouveau pour l'éteindre.

4-3. Bouton RANGE

- Appuyez sur le bouton **RANGE** pour activer le mode manuel et désactiver la fonction de sélection automatique (Autorange). Le symbole "AUTO" disparaît de la partie supérieure gauche de l'écran.
- En mode manuel, appuyez sur le bouton **RANGE** pour modifier la plage de mesure, le point décimal correspondant changera de position.
- La touche **RANGE** n'est pas active dans les positions \rightarrow , \rightarrow , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- En mode Auto, l'instrument sélectionne le rapport le plus approprié pour effectuer la mesure.
- Si une lecture est supérieure à la valeur maximale mesurable, l'indication « **0.L** » apparaît sur l'écran.
- Appuyez sur le bouton **RANGE** et maintenez-le enfoncé pendant plus d'une seconde pour quitter le mode manuel et rétablir le mode de sélection automatique (Autorange).

4-4. Bouton PEAK/INRUSH

- En mode de test de tension AC, appuyez sur le bouton PEAK/INRUSH. Les valeurs maximales et minimales de la crête seront alors mesurées.
- En mode de test de courant, appuyez sur le bouton PEAK/INRUSH pour mesurer les valeurs de courant d'enclenchement.

4-5. Bouton Relatif/Rétroéclairage

La fonction de mesure relative vous permet d'effectuer des mesures par rapport à une valeur de référence enregistrée. Vous pouvez enregistrer une tension, un courant, une capacité, etc. de référence, et ainsi effectuer des mesures par rapport à cette valeur.

- Appuyez sur le bouton « **REL/Rétroéclairage** » pour mettre à zéro l'affichage. « Δ » apparaîtra à l'écran.
- Pour quitter ce mode, appuyez à nouveau sur le bouton « **REL/Rétroéclairage** », et « Δ » disparaîtra de l'écran.
- En mode de mesure DCA, appuyez sur le bouton « **REL/Rétroéclairage** » pour mettre l'affichage à « **zéro** ».
- Appuyez sur le bouton « **REL/Rétroéclairage** » et maintenez-le enfoncé pour allumer le rétroéclairage, puis appuyez à nouveau sur ce bouton pour l'éteindre.

5. Mise hors tension automatique

- Afin de préserver la durée de vie des piles, le multimètre s'éteint automatiquement au bout d'environ 15 minutes.
- Pour le remettre en marche, placez le sélecteur sur la position **OFF**, puis sur la position de la fonction souhaitée.
- Si vous appuyez sur la touche **MODE/VFD** et la maintenez enfoncée pour mettre le système sous tension, la fonction de mise hors tension automatique sera annulée.

6. Entretien

AVERTISSEMENT: Pour éviter tout choc électrique, débranchez le multimètre de tout circuit, retirez les cordons de mesure des bornes d'entrée et mettez l'appareil hors tension avant d'ouvrir le boîtier. N'utilisez pas le multimètre avec un boîtier ouvert.

6-1. Nettoyage et stockage

- Nettoyez régulièrement le boîtier à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent doux. N'utilisez pas de produits abrasifs ou de solvants.
- Si vous ne comptez pas utiliser le multimètre pendant 60 jours ou plus, retirez les piles et rangez-les séparément.

6-2. Remplacement des piles

- Retirez la vis à tête cruciforme Phillips qui fixe le couvercle arrière du compartiment à piles.
- Ouvrez le compartiment à piles.
- Remplacez les 3 piles « AAA » 1,5 V. 4. Refermez le compartiment à piles.

6-3. Remplacement de la sonde de température

Remarque: Pour utiliser une sonde thermocouple de type K terminée par un connecteur subminiature (lame plate), vous aurez besoin d'un adaptateur subminiature-fiche banane.

7. Specifications

7-1. Specifications

Fonction	Plage	Résolution	Précision ± (% de la lecture+chiffres)
Courant AC RMS réel	40.00A	10mA	±2,0 % de lecture ± 8 chiffres
	400.0A	100mA	±2,5 % de lecture ± 8 chiffres

Protection contre la surcharge : Entrée maximale 400 A ;

Précision spécifiée de 5 % à 100 % de la plage de mesure ;

Réponse en fréquence : 50 Hz à 60 Hz Valeur RMS ;

Courant d'enclenchement Entrée maximale : 400 A ; Sensibilité au courant d'enclenchement : >2 A.

Tension AC RMS réelle (avec VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % de lecture ± 5 chiffres
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,5 % de lecture ± 5 chiffres
	1000V	1V	

Plage du test de tension AC de commande à fréquence variable : 100 V-600 V.
Bande passante de la tension AC : 50 à 1 000 Hz (sinusoïdale) ;
50/60 (toutes ondes).

Précision spécifiée de 5 % à 100 % de la plage de mesure.

Entrée maximale : 1000 V AC RMS. CRÊTE Entrée maximale : 1 000 V.

Tension DC	4.000V	1mV	±1,0 % de lecture ± 3 chiffres
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,2 % de lecture ± 3 chiffres
	1000V	1V	

Entrée maximale : 1 000 V DC

Résistance	400.0Ω	0.1Ω	±1 % de lecture ± 4 chiffres
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % de lecture ± 2 chiffres
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	±2,0 % de lecture ± 5 chiffres
	4.000MΩ	1kΩ	
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % de lecture ± 8 chiffres

Protection de l'entrée : 300 V DC ou 300 V DC RMS.

Fonction	Plage	Résolution	Précision ± (% de la lecture+chiffres)
Capacité (Sélection automatique)	99,99nF*	0,01nF	±4,5 % de lecture ± 20 chiffres
	999,9nF	0,1nF	
	9,999µF	0,001µF	±3,0 % de lecture ± 5 chiffres
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9,999mF	0,001mF	
	99,99mF	0,01mF	±5 % de lecture ± 5 chiffres

Protection de l'entrée : 300 V DC ou 300 V DC RMS. * < 99,99 nF (Pas de spécification)

Fréquence avec les cordons de mesure (tension AC)	10 Hz à 100 kHz		±1,0 % de lecture ± 5 chiffres
---------------------------------------------------------	-----------------	--	--------------------------------

Protection de l'entrée : 1 000 V AC RMS ; Sensibilité : >15 V AC RMS.

Fréquence (courant AC)	45Hz à 1kHz		±1,0 % de lecture ± 5 chiffres
---------------------------	-------------	--	--------------------------------

Sensibilité : >20A.

Cycle de service	20.0%~80.0%	0,1	±1,2 % de lecture ± 10 chiffres
------------------	-------------	-----	---------------------------------

Température	-20 to 1000°C	0,1/1°C	±3 % ± 3°C
	-4 to 1832°F	0,1/1°F	±3 % ± 5°F


Capteur : Thermocouple de type K ; Protection de l'entrée : 300 V DC ou 300 V DC RMS.

Fonction	Conditions de test	Lecture
Diode	DCA direct d'environ 1 mA, en circuit ouvert Tension MAX. 3V	Chute de tension directe de la diode

Continuité	Courant d'essai MAX. 1,5 mA	L'avertisseur sonore émet un son prolongé lorsque la résistance est inférieure à (50 Ω).
------------	--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Protection de l'entrée : 300 V DC ou 300 V DC RMS.

7-2. Spécifications générales

Ouverture de la mâchoire de la pince	30 mm environ
Écran	LCD rétroéclairé 3-3/4 chiffres (4 000 valeurs)
Indication de niveau de batterie faible	«  » s'affiche
Indication de dépassement la plage	« OL » s'affiche
Taux de mesure	3 lectures par seconde, nominal
Capteur de température	Thermocouple de type K
Impédance d'entrée	10 MΩ (V DC et V AC)
Réponse AC	Valeur RMS réelle (A AC et V AC)
Bande passante AC V	2 KHz
Température de fonctionnement	5 à 40°C (41 à 104°F)
Température de stockage	-20 à 60°C (-4 à 140°F)
Humidité de fonctionnement	Max. 80% jusqu'à 31°C (87°F) avec diminution linéaire jusqu'à 50% à 40°C (104°F)
Humidité de stockage	<80%
Altitude de fonctionnement	Environ 2 000 mètres au maximum.
Batterie	3 piles « AAA » de 1,5 V
Durée de vie de la batterie	~30 h (rétroéclairage allumé), ~100 h (rétroéclairage éteint)
Arrêt automatique	Après environ 15 minutes
Sécurité	Pour une utilisation en intérieur et conformément aux exigences de la double isolation selon la norme IEC1010-1 (2001) : EN 61010-2-030 EN 61010-2-032 EN 61010-2-033 Catégorie de surtension III 600 V, degré de pollution 2

Indice	Pagina
1. Sicurezza	48
1-1. Simboli di sicurezza internazionali.....	48
1-2. Note sulla sicurezza.....	48
2. Descrizione	50
2-1. Descrizione del metro	50
2-2. Simboli utilizzati sul Display LCD.....	51
3. Operazione	52
3-1. Misurazione della corrente CA.....	52
3-2. Misurazione della tensione CC.....	53
3-3. Misurazione della tensione CC.....	53
3-4. Misurazione della resistenza	53
3-5. Misurazione della capacitanza	53
3-6. Misurazione della frequenza	54
3-7. Misurazione della temperatura.....	54
3-8. Misurazione della continuità.....	54
3-9. Test dei diodi.....	55
3-10. Misurazione della tensione CA senza contatto	55
4. Pulsante	56
4-1. Pulsante MODE/VFD.....	56
4-2. Pulsante BLOCCO/Luce.....	56
4-3. Pulsante RANGE.....	56
4-4. Pulsante PICCO/SPUNTO.....	56
4-5. Pulsante Relativa/Retroilluminazione.....	57
5. Spegnimento automatico	57
6. Manutenzione	58
6-1. Pulizia e Conservazione.....	58
6-2. Sostituzione della batteria.....	58
6-3. Sostituzione della sonda di temperatura.....	58
7. Specifiche	59
7-1. Specifiche	59
7-2. Specifiche generali.....	61

Sicurezza

1-1. Simboli di sicurezza internazionali



Questo simbolo, accanto a un altro simbolo o terminale, indica che l'utente deve fare riferimento al manuale per ulteriori informazioni.



Questo simbolo, accanto a un terminale, indica che, in condizioni di utilizzo normale, potrebbero essere presenti tensioni pericolose.



Doppio isolamento



È consentita l'applicazione e la rimozione da conduttori sotto tensione pericolosi non isolati.



Questo marchio indica che questo prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti domestici in tutta l'UE. Per prevenire possibili danni all'ambiente o alla salute umana derivanti dallo smaltimento incontrollato dei rifiuti, riciclarli in modo responsabile per promuovere il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Per restituire il dispositivo usato, utilizzare i sistemi di restituzione e ritiro o contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Questo prodotto è adatto ad un riciclaggio sicuro per l'ambiente.

1-2. Note sulla sicurezza

- Non superare l'intervallo di ingresso massimo consentito per qualsiasi funzione.
- Non applicare tensione al misuratore quando è selezionata la funzione di resistenza.
- Impostare l'interruttore della funzione su OFF quando lo strumento non è in uso.
- Rimuovere la batteria se lo strumento deve essere conservato per più di 60 giorni.

AVVERTENZE

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione appropriata prima di eseguire la misurazione.
- Quando si misurano i volt non passare alle modalità corrente/resistenza.
- Non misurare la corrente su un circuito la cui tensione supera 600 V.
- Quando si modificano gli intervalli, scollegare sempre i terminali di test dal circuito in prova.

ATTENZIONE

- L'uso improprio di questo strumento può causare danni, shock, lesioni o morte. Leggere e comprendere questo manuale utente prima di utilizzare lo strumento.
- Rimuovere sempre i terminali di test prima di sostituire la batteria o i fusibili.
- Ispezionare le condizioni dei terminali di test e dello strumento stesso per eventuali danni prima di utilizzare lo strumento. 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 pericolo di scossa.
- Scaricare sempre i condensatori e scollegare l'alimentazione dal dispositivo sottoposto a test prima di eseguire test di diodi, resistenza o continuità.

- I controlli di tensione sulle prese elettriche possono essere difficili e fuorvianti a causa dell'incertezza del collegamento ai contatti elettrici incassati. Dovrebbero essere utilizzati altri mezzi per garantire che i terminali non siano "attivi".
- Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo diverso da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa.

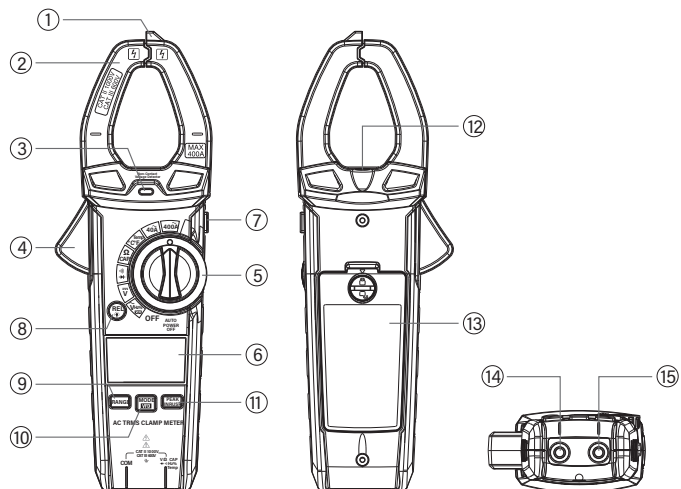
Limiti di input

Funzione	Entrée maximale
A CA	400 A CC/CA
V CC, V CA	1 000 V CC/CA
Resistenza, Capacità, Frequenza, Test Diodi, Temperatura.	300 V CC/CA

2. Descrizione

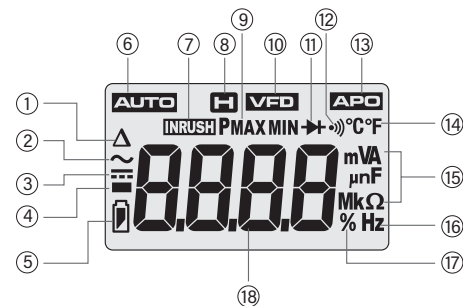
2-1. Descrizione del metro

- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
| 1-Rilevatore di tensione senza contatto | 9-Pulsante RANGE |
| 2-Misuratore a morsetto | 10-Pulsante MODE e VFD |
| 3-Indicatore di tensione senza contatto | 11-Pulsante PICCO e SPUNTO |
| 4-Grilletto a morsetto | 12-Luce |
| 5-Interruttore di funzione | 13-Coperchio della batteria |
| 6-Display LCD | 14-Jack di input COM |
| 7-Pulsante di BLOCCO e Luce | 15-Jack di input positivo |
| 8-Pulsante REL e Retroilluminazione | |



2-2. Simboli utilizzati sul Display LCD

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1-REL/ DCA Zero | 10-Valore della tensione di azionamento a frequenza variabile |
| 2-Corrente/tensione alternata | 11-Test dei diodi |
| 3-Corrente/tensione continua | 12-Continuità |
| 4-Segno meno | 13-Spegnimento automatico |
| 5-Batteria scarica | 14-Unità Fahrenheit e Celsius (temperatura) |
| 6-Modalità autorange | 15-Prefissi delle unità di misura |
| 7-SPUNTO Modalità corrente | 16-Hertz (frequenza) |
| 8-Display in blocco | 17-Percentuale (rapporto duty) |
| 9-Massimo/Minimo | 18-Cifre del Display di misurazione |



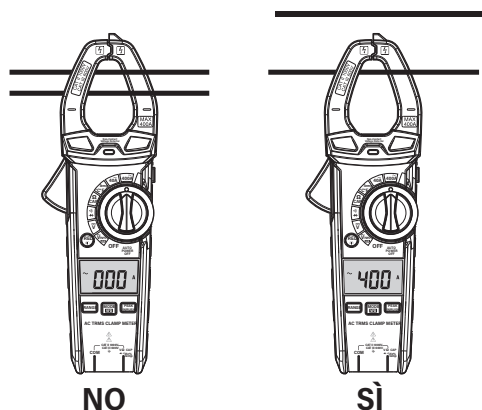
3. Operazione

Note: Leggere e comprendere tutte le dichiarazioni di **AVVERTENZA** e **AVVERTENZA** in questo manuale operativo prima di utilizzare questo strumento. Impostare l'interruttore di selezione della funzione sulla posizione OFF quando lo strumento non è in uso.

3-1. Misurazione della corrente CA

AVVERTENZA: Assicurarsi che i terminali di test siano scollegati dallo strumento prima di effettuare misurazioni con il morsetto amperometrico.

1. Impostare l'interruttore di funzione sull'intervallo **400 A**. Se non si conosce l'intervallo approssimativo della misurazione, selezionare l'intervallo più alto, quindi passare a quelli più bassi, se necessario.
2. Premere il pulsante **REL** per azzerare il display del misuratore.
3. Utilizzare il selettore di funzione rotante per selezionare **40 CA** o **400 CA**.
4. Selezionare il test della corrente CA, premere il pulsante **PICCO/SPUNTO** per attivare il test della corrente di spunto, il display LCD visualizzerà " ".
5. Premi il grilletto per aprire la ganaschia. Racchiudere completamente un solo conduttore. Per risultati ottimali, centrare il conduttore nella ganaschia.
6. Il display LCD del morsetto amperometrico visualizzerà la lettura.



3-2. Misurazione della tensione CC

1. Inserire il terminale di test nero nel jack di ingresso **COM** e il terminale rosso nel jack di input **Positivo**.
2. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione **VAC**.
3. Premere il pulsante **MODE/VFD** per 1 secondo per attivare il test VFD.
4. Premere il pulsante **SPUNTO/PICCO** per attivare il test di PICCO.
5. Collegare i terminali in parallelo al circuito da testare.
6. Leggere la misurazione della tensione sul display LCD.

3-3. Misurazione della tensione CC

1. Inserire il terminale di test nero nel jack di ingresso **COM** e il terminale rosso nel jack di input **Positivo**.
2. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione Ω **VDC**.
3. Collegare i terminali in parallelo al circuito da testare.
4. Leggere la misurazione della tensione sul display LCD.

3-4. Misurazione della resistenza

1. Inserire il terminale di test nero nel jack di ingresso **COM** e il terminale rosso nel jack di input **Positivo**.
2. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione Ω **CAP**.
3. Toccare le punte della sonda di test sul circuito o sul componente da testare.
4. Leggere la resistenza sul display LCD.

3-5. Misurazione della capacitance

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, scaricare il condensatore in prova prima di effettuare la misurazione.

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione Ω **CAP**.
2. Inserire il terminale di test nero nel jack di ingresso **COM** e il terminale rosso nel jack di input **Positivo**.
3. Toccare le punte della sonda di test sulla parte da testare. Se sul display viene visualizzato "OL", rimuovere e scaricare il componente.
4. Leggere il valore della capacità sul display.
5. Il display indicherà il punto decimale e il valore corretti.

Nota: Per valori molto grandi di misurazione della capacità possono essere necessari diversi minuti prima che la lettura finale si stabilizzi.

3-6. Misurazione della frequenza



1. Inserire il terminale di test nero nel jack di ingresso **COM** e il terminale rosso nel jack di input **Positivo**.
2. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione **VAC Hz/%**.
3. Premere il pulsante **MODE** per selezionare la frequenza (**Hz**) o il ciclo di lavoro (duty cycle) (**%**).
4. Toccare le punte della sonda di test sulla parte da testare.
5. Leggere il valore sul display.
6. Il display indicherà il punto decimale e il valore corretti.

3-7. Misurazione della temperatura


1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione **TEMP**.
2. Inserire la sonda di temperatura nei jack negativo **COM** e **positivo**, rispettando la polarità.
3. Toccare la testa della sonda di temperatura sul dispositivo sotto test, continuare a toccare la parte sotto test con la sonda finché la lettura non si stabilizza.
4. Leggere la temperatura sul display. La lettura digitale indicherà il punto decimale e il valore corretti.
5. Utilizzare il pulsante **MODE** per selezionare i gradi °C o °F.

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, assicurarsi che la sonda della termocoppia sia stata rimossa prima di passare a un'altra funzione di misurazione.

3-8. Misurazione della continuità

1. Inserire il terminale di test nero nel jack di ingresso **COM** e il terminale rosso nel jack di input **Positivo**.
2. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione "  **→** ".
3. Utilizzare il pulsante **MODE** per selezionare la continuità "  ". Le icone del display cambieranno quando viene premuto il pulsante **MODE**.
4. Toccare le punte della sonda di test sul circuito o sul componente da testare.
5. Se la resistenza è <math>< 50\Omega</math>, verrà emesso un segnale acustico.

3-9. Test dei diodi

1. Inserire il terminale di test nero nel jack di ingresso **COM** e il terminale rosso nel jack di input **Positivo**.
2. Ruotare l'interruttore di funzione sulla posizione "  **→** ".
3. Se necessario, utilizzare il pulsante **MODE** per selezionare la funzione del diodo (il simbolo del diodo verrà visualizzato sul display LCD in modalità Test diodi)
4. Toccare le punte della sonda di test con la giunzione del diodo o del semiconduttore da testare. Annotare la lettura del contatore.
5. Invertire la polarità dei terminali di test invertendo i terminali rosso e nero. Annotare questa lettura.
6. Il diodo o la giunzione possono essere valutati come segue:
 - Se una lettura visualizza un valore (tipicamente da 0,400 V a 0,900 V) e l'altra lettura visualizza "**OL**", il diodo è funzionante.
 - Se entrambe le letture mostrano "**OL**", il dispositivo è aperto.
 - Se entrambe le letture sono molto piccole o a "**0**", il dispositivo è in corto.

3-10. Misurazione della tensione CA senza contatto

AVVERTENZA: Rischio di elettrocuzione. Prima dell'uso, testare sempre il rilevatore di tensione su un circuito sotto tensione per verificarne il corretto funzionamento.

1. Toccare la punta della sonda con il conduttore caldo o inserirla nel lato caldo della presa elettrica.
2. Se è presente tensione CA, la luce del rilevatore si illuminerà.

Nota: I conduttori nei set di cavi elettrici sono spesso attorcigliati. Per ottenere i migliori risultati, strofinare la punta della sonda lungo un tratto del cavo per garantire il posizionamento della punta in prossimità del conduttore sotto tensione.

Nota: Il rilevatore è progettato con alta sensibilità. L'elettricità statica o altre fonti di energia potrebbero far scattare casualmente il sensore. Si tratta di un funzionamento normale.

4. Pulsante

4-1. Pulsante MODE/VFD

- Premere il pulsante **MODE/VFD** per selezionare le funzioni a doppia misurazione presenti sul display.
- In particolare questo tasto è attivo nella posizione VAC/Hz%, ΩCAP, $\bullet \rightarrow$ per selezionare tra test di resistenza, test dei diodi, test di continuità, Hz%, e in posizione Temp per selezionare tra °C o °F.
- Tenendo premuto il pulsante **MODE/VFD** per accendere il sistema, la funzione di spegnimento automatico verrà annullata.
- Tenere premuto il pulsante **MODE/VFD** per attivare il test **VFD**.

4-2. Pulsante BLOCCO/Luce

- Per bloccare la lettura sul display LCD, premi il pulsante **Blocco/Luce**.
- Mentre il blocco dati è attivo, sul display LCD viene visualizzata l'icona "H".
- Premere di nuovo il pulsante **Blocco/Luce** per tornare al funzionamento normale.
- Il display LCD è dotato di retroilluminazione per una più facile visualizzazione, soprattutto in aree scarsamente illuminate.
- Premere il pulsante **Blocco/Luce** per accendere la torcia, premilo di nuovo per spegnerla.

4-3. Pulsante RANGE

- Premere il pulsante **RANGE** per attivare la modalità manuale e disattivare la funzione Autorange. Il simbolo "**AUTO**" scompare dalla parte superiore sinistra del display.
- In modalità manuale, premere il pulsante **RANGE** per modificare l'intervallo di misurazione, il punto decimale pertinente cambierà la sua posizione.
- Il pulsante **RANGE** non è attivo nelle posizioni $\bullet \rightarrow$, CAP, Hz%, Temp °C °F.
- Nella modalità Autorange lo strumento seleziona il rapporto più appropriato per effettuare la misura.
- Se una lettura è superiore al valore massimo misurabile, sul display viene visualizzata l'indicazione "**0.L**".
- Tenere premuto il pulsante **RANGE** per più di 1 secondo per uscire dalla modalità manuale e ripristinare la modalità Autorange.

4-4. Pulsante PICCO/SPUNTO

- Nella modalità di test della tensione CA, premere il pulsante **PICCO/SPUNTO** per misurare i valori di picco massimo e minimo.
- Nella modalità di test corrente, premere il pulsante **PICCO/SPUNTO** per misurare i valori della corrente di spunto.

4-5. Pulsante Relativa/Retroilluminazione

La funzione di misurazione relativa consente di effettuare misurazioni relative a un valore di riferimento memorizzato. È possibile memorizzare una tensione di riferimento, corrente, capacità ecc. ed effettuare misurazioni rispetto a tale valore. Il valore visualizzato è la differenza tra il valore di riferimento e quello misurato.

- Premere il pulsante "**Relativa/Retroilluminazione**" per azzerare il display. Sul display verrà visualizzato "**Δ**".
- Per uscire da questa modalità, premere nuovamente il pulsante "Relativa/Retroilluminazione" e "**Δ**" scomparirà dal display.
- Modalità misurazioni DCA. Premere il pulsante "**Relativa/Retroilluminazione**" per "**azzerare**" il display.
- Tenere premuto il pulsante "**Relativa/Retroilluminazione**" per accendere la retroilluminazione, tenerlo premuto di nuovo per spegnerla.

5. SSpengimento automatico

- Per preservare la durata della batteria, lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 15 minuti.
- Per riaccendere lo strumento, ruotare l'interruttore della funzione sulla posizione **OFF** e poi sulla posizione della funzione desiderata.
- Tenendo premuto il pulsante **MODE/VFD** per accendere il sistema, la funzione di spegnimento automatico verrà annullata.

6. Manutenzione

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, scollegare lo strumento da qualsiasi circuito, rimuovere i terminali di test dai terminali di ingresso e spegnere lo strumento prima di aprire la custodia. Non utilizzare lo strumento con la custodia aperta.

6-1. Pulizia e Conservazione

- Pulire periodicamente la custodia con un panno umido e un detergente delicato; non utilizzare abrasivi o solventi.
- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per 60 giorni o più, rimuovere la batteria e conservarla separatamente.

6-2. Sostituzione della batteria

1. Rimuovere la vite a croce che fissa lo sportello posteriore della batteria.
2. Aprire il vano batterie.
3. Sostituire le batterie 3 x 1,5 V "AAA". 4. Fissare il vano batteria.

6-3. Sostituzione della sonda di temperatura

Nota: Per utilizzare una sonda termocoppia di tipo K che termina con un connettore subminiaturizzato (flat blade), è necessario un adattatore da subminiaturizzato "a banana".

7. Specifications

7-1. Specifications

Funzione	Intervallo	Risoluzione	Precisione ±(% di lettura+cifre)
Valore efficace reale della Corrente AC	40.00A	10mA	±2,0 % della lettura ± 8 cifre
	400.0A	100mA	±2,5% della lettura ± 8 cifre

Protezione da sovraccarico: Input massimo 400 A;

Precisione specificata dal 5 % al 100 % del range di misurazione;

Risposta in frequenza: da 50 Hz a 60 Hz vero valore efficace;

Corrente di spunto Input massimo: 400 A; Sensibilità della corrente di spunto: >2 A.

Valore efficace reale della tensione CA (con VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % della lettura ± 5 cifre
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,5 % della lettura ± 5 cifre
	1000V	1V	

Test del convertitore di frequenza variabile Intervallo di tensione CA: 100 V-600 V.
Larghezza di banda della tensione CA: da 50 a 1000 Hz (seno);
50/60 (tutte le onde).

Precisione specificata dal 5 % al 100 % del range di misurazione.

Input massimo: 1000 V CA valore efficace. PICCO Input massimo: 1000 V.

Tensione CC	4.000V	1mV	±1,0 % della lettura ± 3 cifre
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,2 % della lettura ± 3 cifre
	1000V	1V	

Input massimo: 1000 V CC

Resistenza	400.0Ω	0.1Ω	±1 % della lettura ± 4 cifre
	4.000kΩ	1Ω	
	40.00kΩ	10Ω	±1,5 % della lettura ± 2 cifre
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % della lettura ± 5 cifre
	40.00MΩ	10kΩ	

Protezione input: 300 V CC o 300 V CA valore efficace.

Funzione	Intervallo	Risoluzione	Precisione ± (% di lettura+cifre)
Capacitanza (Auto-Ranging)	99,99nF*	0,01nF	±4,5 % della lettura ± 20 cifre
	999,9nF	0,1nF	
	9.999µF	0,001µF	
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9.999mF	0,001mF	
	99,99mF	0,01mF	±3,0 % della lettura ± 5 cifre
			±5 % della lettura ± 5 cifre

Protezione input: 300 V CC o 300 V CA valore efficace. ** < 99,99 nF (Nessuna specifica)

Frequenza con terminali di test (tensione CA)	Da 10 Hz a 100 kHz	±1,0 % della lettura ± 5 cifre
-----------------------------------------------	--------------------	--------------------------------

Protezione ingresso: 1000 V CA valore efficace; Sensibilità: >15 V CA valore efficace.

Frequenza (Corrente CA)	Da 45 Hz a 1 kHz	±1,0 % della lettura ± 5 cifre
-------------------------	------------------	--------------------------------

Sensibilità: >20 A.

Ciclo di lavoro	20,0%~80,0%	0,1	±1,2 % della lettura ± 10 cifre
-----------------	-------------	-----	---------------------------------

Temperatura	Da -20 a 1000 °C	0,1/1°C	±3 % della lettura ± 3 °C
	Da -4 a 1832 °F	0,1/1°F	±3 % della lettura ± 5 °F


Sensore: Termocoppia di tipo K; Protezione input: 300 V CC o 300 V CA valore efficace.

Funzione	Condizione di test	Letture
Diodo	Il DCA diretto è di circa 1 mA, la tensione a circuito aperto MAX. 3 V	Caduta di tensione diretta del diodo

Continuità	Testare la corrente MAX. 1,5 mA	Il cicalino emette un suono lungo, mentre la resistenza è inferiore a (50 Ω)
------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Protezione input: 300 V CC o 300 V CA valore efficace.

7-2. Specifiche generali

Apertura della ganaschia del morsetto	1,2" (30 mm) circa
Display	Viene visualizzato il messaggio
Indicazione di batteria scarica	"  " retroilluminato da 3-3/4 cifre (4000 conteggi)
Indicazione di over-range	Visualizzazione "OL".
Tasso di misurazione	3 letture al secondo, nominali
Sensore della temperatura	Termocoppia di tipo K
Impedenza di input	10 MΩ (VCC e VCA)
Risposta CA	
Larghezza di banda VCA	Valore efficace reale (VCA e VCC) 2 KHz
Temperatura operativa	da 5 a 40 °C (da 41 a 104 °F)
Temperatura di conservazione	Da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F)
Umidità operativa	Max 80 % fino a 31°C(87 °F) diminuendo linearmente fino al 50 % a 40 °C(104 °F)
Umidità di conservazione	<80 %
Altitudine operativa	7000 ft. (2000 metri) massimo.
Batteria	3 batterie "AAA" da 1,5 V
Durata della batteria	~30 h (retroilluminazione ON), ~100 h (retroilluminazione OFF)
Spegnimento automatico	Dopo ca. 15 minuti
Sicurezza	Per uso interno e in conformità con i requisiti di doppio isolamento secondo la normativa IEC1010-1 (2001); EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Categoria di sovratensione III 600 V, Grado di inquinamento 2

Contenido	Página
1. Seguridad	64
1-1. Símbolos internacionales de seguridad	64
1-2. Notas de seguridad.....	66
2. Descripción	66
2-1. Descripción del medidor.....	66
2-2. Símbolos utilizados en la pantalla LCD.....	67
3. Operación	68
3-1. Mediciones de corriente alterna.....	68
3-2. Medición de tensión CA	69
3-3. Medición de tensión CC	69
3-4. Medición de la resistencia	69
3-5. Medición de la capacitancia	69
3-6. Medición de la frecuencia	70
3-7. Medición de la temperatura	70
3-8. Medición de la continuidad	70
3-9. Prueba de diodos	71
3-10. Medición de tensión alterna sin contacto	71
4. Botón	72
4-1. Botón MODE/VFD	72
4-2. Botón HOLD/Flashlight	72
4-3. Botón RANGE.....	72
4-4. Botón PEAK/INRUSH.....	72
4-5. Botón relativo/luz d fondo	73
5. Apagado automático	73
6. Mantenimiento	74
6-1. Limpieza y almacenamiento	74
6-2. Sustitución de la batería	74
6-3. Sustitución de la sonda de temperatura	74
7. Especificaciones	75
7-1. Especificaciones	75
7-2. Especificaciones generales	77

1-Seguridad

1-1. Símbolos internacionales de seguridad



Este símbolo, junto a otro símbolo o terminal, indica que el usuario debe consultar el manual para obtener más información.



Este símbolo, situado junto a un terminal, indica que, en condiciones normales de uso, puede haber tensiones peligrosas.



Doble aislamiento



Se permite la aplicación alrededor y la retirada de conductores en tensión peligrosos no aislados.



Esta marca indica que este producto no debe desecharse con otros desechos domésticos. Para evitar posibles daños al medio ambiente o a la salud humana por la eliminación descontrolada de desechos, recíclelos de manera responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos materiales. Para devolver su dispositivo usado, utilice los sistemas de devolución y recolección o comuníquese con el minorista donde compró el producto. Pueden llevar este producto a un reciclaje seguro para el medio ambiente.

1-2. Notas de seguridad

- No supere el rango de entrada máximo permitido de ninguna función.
- No aplique tensión al medidor cuando esté seleccionada la función de resistencia.
- Ponga el interruptor de función en OFF cuando no utilice el medidor.
- Retire la batería si el medidor se va a almacenar durante más de 60 días.

ADVERTENCIAS

- Coloque el interruptor de función en la posición adecuada antes de medir.
- Cuando mida voltios no cambie a los modos de corriente/resistencia.
- No mida la corriente en un circuito cuya tensión supere los 600 V.
- Cuando cambie de rango, desconecte siempre los cables de prueba del circuito bajo prueba.

PRECAUCIONES

- El uso inadecuado de este medidor puede causar daños, descargas eléctricas, lesiones o la muerte. Lea y comprenda este manual de usuario antes de utilizar el medidor.
- Retire siempre los cables de prueba antes de sustituir la batería o los fusibles.
- Antes de utilizar el medidor, compruebe que los cables de medición y el propio medidor no estén dañados. Repare o sustituya cualquier elemento dañado antes de su uso.
- Tenga mucho cuidado al realizar mediciones si las tensiones son superiores a 25 V CA rms o 35 V CC. Estas tensiones se consideran un peligro de descarga.
- Descargue siempre los condensadores y desconecte la alimentación del dispositivo bajo prueba antes de realizar pruebas de diodo, resistencia o continuidad.

- Las comprobaciones de tensión en tomas de corriente pueden ser difíciles y engañosas debido a la incertidumbre de la conexión con los contactos eléctricos empotrados. Deben utilizarse otros medios para asegurarse de que los terminales no están sometidos a tensión.
- Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

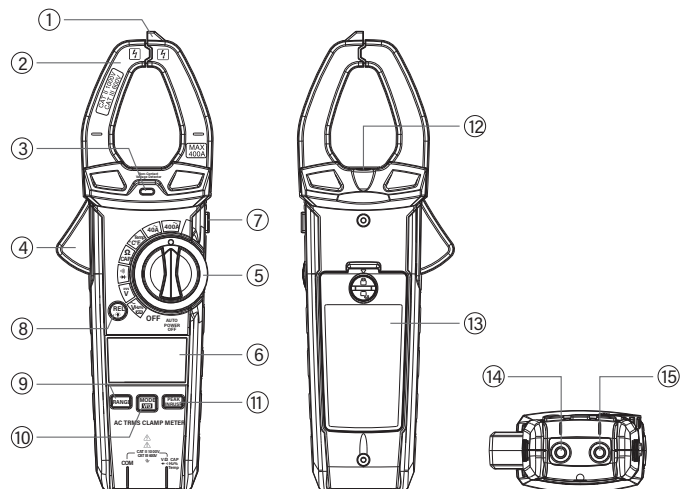
Límites de entrada

Función	Entrada máxima
A AC	400 A V CC/CA
V CC, V CA	1000 V CC/CA
Resistencia, Capacitancia, Frecuencia, Prueba de diodos, Temperatura.	300 V CC/CA

2. Descripción

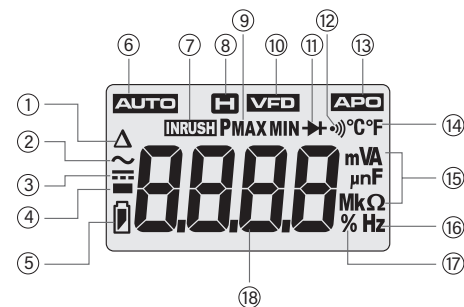
2-1. Descripción del medidor

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1-Detector de tensión sin contacto | 9-Botón RANGO |
| 2-Pinza de corrientes | 10-Botón MODE y VFD |
| 3-Indicador de tensión sin contacto | 11-Botón PEAK e INRUSH |
| 4-Disparador de pinza | 12-Linterna |
| 5-Interruptor de función | 13-Tapa de la batería |
| 6-Pantalla LCD | 14-Toma de entrada COM |
| 7-Botón HOLD y Flashlight | 15-Toma de entrada positiva |
| 8-Botón REL y Backlight | |



2-2. Símbolos utilizados en la pantalla LCD

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1-REL/DCA Cero | 10-Valor de tensión del variador de frecuencia de variables |
| 2-Corriente/Tensión alterna | 11-Prueba de diodos |
| 3-Corriente/Tensión continua | 12-Continuidad |
| 4-Signo menos | 13-Apagado automático |
| 5-Batería baja | 14-Unidades Fahrenheit y Celsius (temperatura) |
| 6-Modo de alcance automático | 15-Prefijos de unidades de medida |
| 7-Modo corriente INRUSH | 16-Hercio (frecuencia) |
| 8-Retención de pantalla | 17-Porcentaje (proporción de servicio) |
| 9-Máximo/Mínimo | 18-Dígitos de la pantalla de medición |



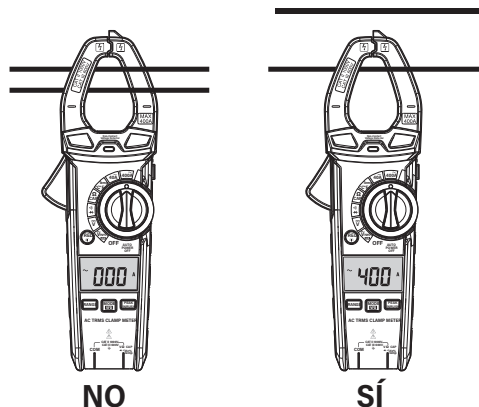
3. Operación

Notas: Lea y comprenda todas las advertencias **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN** de este manual de instrucciones antes de utilizar el medidor. Coloque el selector de funciones en la posición OFF cuando no utilice el medidor.

3-1. Mediciones de corriente alterna

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

1. Coloque el interruptor de función en el rango **400 A**. Si no se conoce el rango aproximado de la medición, seleccione el rango más alto y luego desplácese a los rangos inferiores si es necesario.
2. Pulse el botón **REL** para poner a cero la pantalla del medidor.
3. Utilice el conmutador de funciones giratorio para seleccionar el rango **40 A CA** o **400 A CA**.
4. Seleccione la prueba de corriente alterna, pulse el botón **INRUSH/PEAK** para activar la prueba de corriente de irrupción, la pantalla LCD mostrará «----».
5. Presione el gatillo para abrir la mandíbula. Para obtener resultados óptimos, centre el conductor en la mordaza.
6. La pantalla LCD de la pinza amperimétrica mostrará la lectura.



3-2. Medición de tensión CA

1. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **positiva**.
2. Coloque el interruptor de función en la posición **VAC**.
3. Pulse el botón **MODE/VFD** durante 1 segundo para activar la prueba VFD.
4. Pulse el botón **INRUSH/PEAK** para activar la prueba PEAK.
5. Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
6. Lea la medida de tensión en la pantalla LCD.

3-3. Medición de tensión CC

1. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **positiva**.
2. Coloque el interruptor de función en la posición Ω **V CC**.
3. Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
4. Lea la medida de tensión en la pantalla LCD.

3-4. Medición de la resistencia

1. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **positiva**.
2. Coloque el interruptor de función en la posición Ω **CAP**.
3. Toque con las puntas de prueba el circuito o componente bajo prueba.
4. Lea la resistencia en la pantalla LCD.

3-5. Medición de la capacitancia

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, descargue el condensador bajo prueba antes de medir.

1. Coloque el interruptor de función en la posición Ω **CAP**.
2. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **positiva**.
3. Toque con las puntas de la sonda la pieza bajo prueba, si aparece «OL» en la pantalla, retire y descargue el componente.
4. Lea el valor de la capacitancia en la pantalla.
5. La pantalla indicará el punto decimal y el valor adecuados.

Nota: Para valores muy grandes de medida de capacitancia pueden pasar varios minutos antes de que se establezca la lectura final.

3-6. Medición de la frecuencia



1. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **positiva**.
2. Coloque el conmutador de funciones en la posición **VAC Hz/%**.
3. Pulse el botón **MODE** para seleccionar la frecuencia (**Hz**) o el ciclo de trabajo (**%**).
4. Toque las puntas de las sondas de prueba a través de la pieza sometida a prueba.
5. Lea el valor en la pantalla.
6. La pantalla indicará el punto decimal y el valor adecuados.

3-7. Medición de la temperatura


1. Coloque el interruptor de función en la posición **TEMP**.
2. Inserte la sonda de temperatura en las tomas negativas **COM** y **positiva** respetando la polaridad.
3. Toque el cabezal de la sonda de temperatura con el dispositivo bajo prueba. Continúe tocando la pieza bajo prueba con la sonda hasta que la lectura se estabilice.
4. Lea la temperatura en la pantalla. La lectura digital indicará el punto decimal y el valor adecuados.
5. Utilice el botón **MODO** para seleccionar °C o °F.

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de haber retirado la sonda termopar antes de cambiar a otra función de medición.

3-8. Medición de la continuidad

1. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada positiva.
2. Coloque el conmutador de funciones en la posición «  ».
3. Utilice el botón **MODO** para seleccionar la continuidad «  ». Los iconos de la pantalla cambiarán cuando se pulse el botón **MODO**. Se ha pulsado el botón.
4. Toque con las puntas de prueba el circuito o componente bajo prueba.
5. Si la resistencia es $<50 \Omega$, sonará un tono.

3-9. Prueba de diodos

1. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **positiva**.
2. Gire el conmutador de funciones a la posición «  ».
3. Utilice el botón **MODO** para seleccionar la función de diodo si es necesario (el símbolo de diodo aparecerá en la pantalla LCD cuando se encuentre en el modo de prueba de diodo).
4. Toque con las puntas de prueba el diodo o la unión semiconductor bajo prueba. Anote la lectura del contador.
5. Invierta la polaridad del cable de prueba invirtiendo los cables rojo y negro. Anote esta lectura.
6. El diodo o la unión pueden evaluarse del siguiente modo:
 - Si una lectura muestra un valor (típicamente 0,400 V a 0,900 V) y la otra lectura muestra «**OL**», el diodo está bien.
 - Si ambas lecturas muestran «**OL**», el circuito está abierto.
 - Si ambas lecturas son muy pequeñas o «**0**», el dispositivo está en cortocircuito.

3-10. Medición de tensión alterna sin contacto

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Antes de utilizarlo, pruebe siempre el detector de tensión en un circuito con tensión conocida para verificar su correcto funcionamiento.

1. Toque con la punta de la sonda el conductor caliente o introdúzcala en el lado caliente de la toma de corriente.
2. Si hay tensión alterna, se encenderá la luz del detector.

Nota: Los conductores de los cables eléctricos suelen estar trenzados. Para obtener los mejores resultados, frote la punta de la sonda a lo largo de un tramo del cable para asegurarse de colocar la punta muy cerca del conductor bajo tensión.

Nota: El detector está diseñado con una alta sensibilidad. La electricidad estática u otras fuentes de energía pueden activar el sensor de forma aleatoria.

4. Botón

4-1. Botón MODE/VFD

- Pulse **MODE/VFD** para cambiar las funciones medidas presentes en la pantalla.
- En particular, esta tecla está activa en posición VAC/Hz%, ΩCAP, para seleccionar entre test de resistencia, test de diodos, test de continuidad, Hz%, y en posición Temp para seleccionar entre °C o °F.
- Si mantiene pulsado el botón **MODE/VFD** para encender el sistema, se cancelará la función de apagado automático.
- Mantenga pulsado el botón **MODE/VFD** para activar la prueba **VFD**.

4-2. Botón HOLD/Flashlight

- Para congelar la lectura de la pantalla LCD, pulse el botón **Hold/Flashlight**.
- Mientras la retención de datos está activa, el icono «H» aparece en la pantalla LCD.
- Pulse de nuevo el botón **Hold/Flashlight** para volver al funcionamiento normal.
- La pantalla LCD está equipada con retroiluminación para facilitar la visualización, especialmente en zonas poco iluminadas.
- Pulse el botón **Hold/Flashlight** para encender la linterna, púlselo de nuevo para apagarla.

4-3. Botón RANGE

- Pulse el botón **RANGE** para activar el modo manual y desactivar la función Autorange. El símbolo «**AUTO**» desaparece de la parte superior izquierda de la pantalla.
- En modo manual, pulse el botón **RANGE** para cambiar el rango de medición, el punto decimal correspondiente cambiará de posición.
- El botón **RANGE** no está activo en las posiciones, , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- En el modo Autorange, el aparato selecciona la relación más adecuada para realizar la medición.
- Si una lectura es superior al valor máximo medible, aparece en la pantalla la indicación «**O.L.**».
- Mantenga pulsado el botón **RANGE** durante más de 1 segundo para salir del modo manual y restablecer el modo Autorange.

4-4. Botón PEAK/INRUSH

- En el modo de prueba de tensión alterna, pulse **PEAK/INRUSH** para medir los valores máximo y mínimo del pico.
- En el modo de prueba de corriente, pulse el botón **PEAK/INRUSH** para medir los valores de corriente de irrupción.

4-5. Botón relativo/luz de fondo

La función de medición relativa le permite realizar mediciones relativas a un valor de referencia almacenado. Se puede almacenar una tensión, corriente, capacitancia, etc. de referencia y realizar mediciones en comparación con ese valor. El valor mostrado es la diferencia entre el valor de referencia y el valor medido.

- Pulse el botón «**REL/Backlight**» para poner a cero la pantalla. «**Δ**» aparecerá en la pantalla.
- Para salir de este modo, pulse de nuevo el botón «**REL/Backlight**», y «**Δ**» desaparecerá de la pantalla.
- Modo de mediciones DCA. Pulse el botón «**REL/Backlight**» para poner a «cero» la pantalla.
- Mantenga pulsado el botón «**REL/Backlight**» para encender la retroiluminación y manténgalo pulsado de nuevo para apagar la retroiluminación.

5. Apagado automático

- Para ahorrar batería, el medidor se apagará automáticamente transcurridos unos 15 minutos.
- Para volver a encender el medidor, gire el interruptor de función a la posición **OFF** y, a continuación, a la posición de función deseada.
- Si mantiene pulsado el botón **MODE/VFD** para encender el sistema, se cancelará la función de apagado automático.

6. Mantenimiento

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte el medidor de cualquier circuito, retire los cables de prueba de los terminales de entrada y APAGUE el medidor antes de abrir la caja. No utilice el medidor con la caja abierta.

6-1. Limpieza y almacenamiento

- Limpie periódicamente la carcasa con un paño húmedo y detergente suave; no utilice abrasivos ni disolventes.
- Si no va a utilizar el medidor durante 60 días o más, extraiga la pila y guárdela por separado.

6-2. Sustitución de la batería

1. Retire el tornillo de cabeza Phillips que fija la tapa posterior de la batería.
2. Abra el compartimento de las pilas.
3. Sustituya las pilas «AAA» de 3 x 1,5 V. 4. Asegure el compartimento de las pilas.

6-3. Sustitución de la sonda de temperatura

Nota: Para utilizar una sonda de termopar de tipo K terminada en un conector subminiatura (hoja plana), se necesita un adaptador de conector subminiatura a conector banana.

7. Especificaciones

7-1. Especificaciones

Función	Gama	Resolución	Precisión ± (% de lectura+dígitos)
Corriente CA True RMS	40.00A	10mA	±2,0 % de lectura ± 8 dígitos
	400.0A	100mA	±2,5 % de lectura ± 8 dígitos

Protección contra exceso de rango: Entrada máxima de 400 A;

Precisión especificada del 5 % al 100 % del rango de medición.

Respuesta en frecuencia: 50 Hz a 60 Hz True RMS;

Corriente de irrupción Entrada máxima: 400 A; Sensibilidad a la corriente de irrupción: >2 A.

Tensión RMS real de CA (con VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % de lectura ± 5 dígitos
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5 % de lectura ± 5 dígitos

Prueba de variador de frecuencia Rango de tensión alterna: 100 V-600 V

Ancho de banda de tensión alterna: 50 a 1000 Hz (sinusoidal); 50/60 (todas las ondas).

Precisión especificada del 5 % al 100 % del rango de medición.

Entrada máxima: 1000 V CA rms. PICO Entrada máxima: 1000 V

Tensión CC	4.000V	1mV	±1,0 % de lectura ± 3 dígitos
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2 % de lectura ± 3 dígitos

Entrada máxima: 1000 V CC

Resistencia	400.0Ω	0.1Ω	±1 % de lectura ± 4 dígitos
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % de lectura ± 2 dígitos
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % de lectura ± 5 dígitos
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % de lectura ± 8 dígitos

Protección de entrada: 300 V CC o 300 V CA rms

Función	Gama	Resolución	Precisión ± (% de lectura+dígitos)
Capacitancia (Escala automática)	99,99nF*	0,01nF	±4,5 % de lectura ± 20 dígitos
	999,9nF	0,1nF	
	9,999µF	0,001µF	±3,0 % de lectura ± 5 dígitos
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9,999mF	0,001mF	
	99,99mF	0,01mF	±5 % de lectura ± 5 dígitos

Protección de entrada: 300 V CC o 300 V CA rms *<99,99 nF (sin especificación)

Frecuencia con cables de prueba (tensión alterna)	10 Hz a 100 kHz	±1,0 % de lectura ± 5 dígitos
---------------------------------------------------	-----------------	-------------------------------

Protección de entrada:1000V CA rms; Sensibilidad: >15 V CA rms.

Frecuencia (corriente alterna)	45 Hz a 1 kHz	±1,0 % de lectura ± 5 dígitos
--------------------------------	---------------	-------------------------------

Sensibilidad: >20A.

Ciclo de trabajo	20,0 %~80,0 %	0,1	±1,2 % de lectura ± 10 dígitos
------------------	---------------	-----	--------------------------------

Temperatura	-20 a 1000 °C	0,1/1°C	±3 % de lectura ± 3 °C
	-4 a 1832 °F	0,1/1°F	±3 % de lectura ± 5 °F


Sensor: Termopar tipo K; Protección de entrada: 300 V CC o 300 V CA rms

Función	Condizione di test	Letture
Diodo	El DCA directo es de aproximadamente 1 mA, tensión de circuito abierto MÁX. 3 V	Caída de tensión directa del diodo

Continuidad	Corriente de prueba MAX. 1,5 mA	El zumbador emite un sonido largo, mientras que la resistencia es inferior a (50 Ω)
-------------	---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Protección de entrada: 300 V CC o 300 V CA rms

7-2. Especificaciones generales

Apertura de mordaza	1,2" (30 mm) aprox.
Pantalla	LCD retroiluminado de 3-3/4 dígitos (4000 recuentos)
Indicación de batería baja	Se visualiza "  "
Indicación de exceso de rango	Pantalla «OL»
Tasa de medición	3 lecturas por segundo, nominal
Sensor de temperatura	Termopar tipo K
Impedancia de entrada	10 MΩ (V CC y V CA)
Respuesta de CA	True rms (A CA y V CA)
Ancho de banda ACV	2 KHz
Temperatura de funcionamiento	5 a 40 °C (41 a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
Humedad de funcionamiento	Máximo 80 % hasta 31 °C(87 °F) disminuyendo linealmente hasta 50 % a 40 °C(104 °F)
Humedad de almacenamiento	<80 %
Altitud de funcionamiento	7000 pies. (2000 metros) como máximo.
Batería	3 pilas «AAA» de 1,5 V
Duración de la batería	~30 h (retroiluminación encendida), ~100 h (retroiluminación apagada)
Apagado automático	Después de unos 15 minutos
Seguridad	Para uso en interiores y de conformidad con los requisitos de doble aislamiento según IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Categoría de sobretensión III 600 V, Grado de contaminación 2

Inhalt	Seite
1. Sicherheit	80
1-1. Internationale Sicherheitssymbole.....	80
1-2. Sicherheitshinweise.....	80
2. Beschreibung	82
2-1. Beschreibung des Messgeräts.....	82
2-2. Symbole auf dem LCD-Display.....	83
3. Betrieb	84
3-1. Wechselstrommessungen.....	84
3-2. Wechselspannungsmessung.....	85
3-3. Wechselspannungsmessung.....	85
3-4. Widerstandsmessung.....	85
3-5. Kapazitätsmessung.....	86
3-6. Frequenzmessung.....	86
3-7. Temperaturmessung.....	86
3-8. Durchgangsmessung.....	87
3-9. Diodentest	87
3-10. Berührungslose Wechselspannungsmessung.....	87
4. Taste	88
4-1. MODE/VFD-Taste.....	88
4-2. HOLD-/Taschenlampentaste.....	88
4-3. RANGE-Taste.....	88
4-4. PEAK/INRUSH-Taste.....	88
4-5. Relativ-/ Hintergrundbeleuchtungstaste.....	89
5. Automatische Abschaltung	89
6. Wartung	90
6-1. Reinigung und Lagerung.....	90
6-2. Austausch der Batterie.....	90
6-3. Austausch des Temperaturfühlers.....	90
7. Spezifikationen	91
7-1. Spezifikationen.....	91
7-2. Allgemeine Spezifikationen	93

Sicherheit

1-1. Internationale Sicherheitssymbole



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol oder einer Klemme weist darauf hin, dass der Benutzer weitere Informationen in der Anleitung nachschlagen muss.



Dieses Symbol neben einer Klemme weist darauf hin, dass bei normalem Gebrauch gefährliche Spannungen vorhanden sein können.



Doppelte Isolierung



Das Anwenden des Geräts an nicht isolierten gefährlichen stromführenden Leitern und das Entfernen des Geräts von diesen ist zulässig.



Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass dieses Produkt EU-weit nicht mit anderem Hausmüll entsorgt werden darf. Um mögliche Schäden für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden, recyceln Sie es verantwortungsbewusst, um die nachhaltige Wiederverwendung von Materialressourcen zu fördern, verwenden Sie bitte die Rückgabe- und Sammelsysteme oder wenden Sie sich an den Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde.

1-2. Sicherheitshinweise

- Überschreiten Sie bei keiner Funktion den maximal zulässigen Eingangsbereich.
- Legen Sie keine Spannung an das Messgerät an, wenn die Widerstandsfunktion ausgewählt ist.
- Stellen Sie den Funktionsschalter auf OFF, wenn das Messgerät nicht benutzt wird.
- Entfernen Sie die Batterie, wenn das Messgerät länger als 60 Tage gelagert werden soll.

WARNHINWEISE

- Stellen Sie den Funktionsschalter vor der Messung auf die entsprechende Position.
- Schalten Sie bei der Spannungsmessung nicht in den Strom-/Widerstandsmodus um.
- Messen Sie keinen Strom in einem Stromkreis, dessen Spannung 600 V übersteigt.
- Bei einem Bereichswechsel sind die Messleitungen stets vom zu prüfenden Stromkreis zu trennen.

VORSICHTSHINWEISE

- Die unsachgemäße Verwendung dieses Messgeräts kann zu Schäden, Stromschlägen, Verletzungen oder zum Tod führen. Lesen und verstehen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Messgerät in Betrieb nehmen.
- Entfernen Sie immer die Messleitungen, bevor Sie die Batterie oder die Sicherungen auswechseln.
- Überprüfen Sie den Zustand der Messleitungen und des Messgeräts selbst auf eventuelle Schäden, bevor Sie das Messgerät in Betrieb nehmen. Reparieren oder ersetzen Sie eventuelle Schäden vor der Verwendung.
- Seien Sie bei den Messungen sehr vorsichtig, wenn die Spannungen größer als 25 VAC RMS oder 35 VDC sind. Diese Spannungen stellen eine Stromschlaggefahr dar.
- Entladen Sie immer die Kondensatoren und trennen Sie das zu prüfende Gerät vom Strom, bevor Sie Dioden-, Widerstands- oder Durchgangsprüfungen durchführen.

- Spannungsprüfungen an Steckdosen können schwierig und irreführend sein, da die Verbindung zu den versenkten elektrischen Kontakten unsicher ist. Es sollte auf andere Weise sichergestellt werden, dass die Klemmen nicht unter Spannung stehen.
- Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben ist, kann die Schutzwirkung des Geräts beeinträchtigt werden.

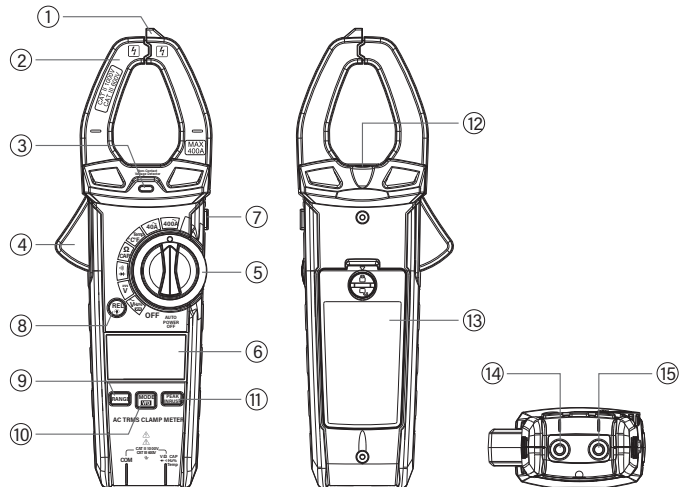
Eingangsgrenzwerte

Funktion	Maximaler Eingang
A AC	400 A DC/AC
V DC, V AC	1000 V DC/AC
Widerstand, Kapazität, Frequenz, Diodentest, Temperatur.	300 V DC/ AC

2. Beschreibung

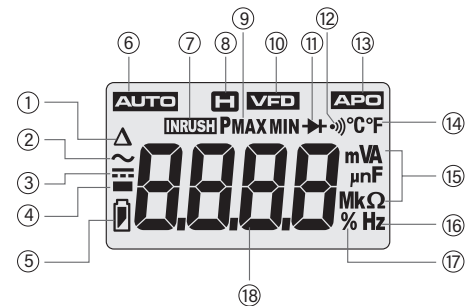
2-1. Beschreibung des Messgeräts

- | | |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| 1-Berührungsloser Spannungsprüfer | 9-RANGE-Taste |
| 2-Stromzange | 10-MODE- und VFD-Taste |
| 3-Berührungsloser Spannungsanzeiger | 11-PEAK- und INRUSH-Taste |
| 4-Zangenöffner | 12-Taschenlampe |
| 5-Funktionsschalter | 13-Batterieabdeckung |
| 6-LCD-Display | 14-COM-Eingangsbuchse |
| 7-HOLD- und Taschenlampentaste | 15-Positive Eingangsbuchse |
| 8-REL- und Hintergrundbeleuchtungstaste | |



2-2. Symbole auf dem LCD-Display

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1-REL/DCA Null | 10-Frequenzumrichter Spannungswert |
| 2-Wechselstrom/-spannung | 11-Diodentest |
| 3-Gleichstrom/-spannung | 12-Durchgang |
| 4-Minuszeichen | 13-Automatische Abschaltung |
| 5-Schwache Batterie | 14-Einheiten Fahrenheit und Celsius (Temperatur) |
| 6-Automatischer Messbereichswahlmodus | 15-Maßeinheiten |
| 7-Einschaltstrommodus | 16-Hertz (Frequenz) |
| 8-Anzeige halten | 17-Prozentsatz (Tastverhältnis) |
| 9-Maximum/Minimum | 18-Ziffern der Messwertanzeige |



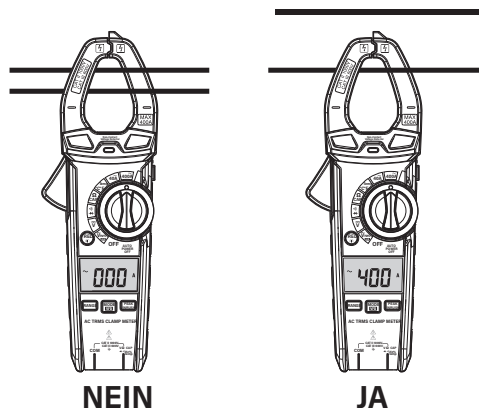
3. Betrieb

Hinweise: Lesen und verstehen Sie alle **WARN-** und **VORSICHTS-**Hinweise in dieser Bedienungsanleitung, bevor Sie das Messgerät verwenden. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position OFF, wenn das Messgerät nicht benutzt wird.

3-1. Wechselstrommessungen

WARNHINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die Messleitungen vom Messgerät getrennt sind, bevor Sie Stromzangenmessungen durchführen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf den Bereich **400 A**. Wenn der ungefähre Bereich der Messung nicht bekannt ist, wählen Sie den höchsten Bereich und gehen Sie dann gegebenenfalls zu den niedrigeren Bereichen über.
2. Drücken Sie die **REL**-Taste, um die Anzeige des Messgeräts auf Null zu stellen.
3. Wählen Sie mit dem Funktionsdreheschalter **40 A AC** oder **400A AC** aus.
4. Wählen Sie den Wechselstromtest, drücken Sie die **INRUSH/PEAK**-Taste, um den Einschaltstromtest zu aktivieren. Das LCD-Display zeigt „---an.“
5. Drücken Sie den Zangenöffner, um die Backe zu öffnen. Umschließen Sie nur einen Leiter vollständig. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, zentrieren Sie den Leiter in der Backe.
6. Das LCD-Display des Messgeräts zeigt den Messwert an.



3-2. Wechselspannungsmessung

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position **VAC**.
3. Drücken Sie die Taste **MODE/VFD** für 1 Sekunde, um den VFD-Test einzuschalten.
4. Drücken Sie die Taste **INRUSH/PEAK**, um den PEAK-Test zu aktivieren.
5. Schließen Sie die Messleitungen parallel zu dem zu prüfenden Stromkreis an.
6. Lesen Sie den Spannungsmesswert auf dem LCD-Display ab.

3-3. Wechselspannungsmessung

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position Ω **VDC**.
3. Schließen Sie die Messleitungen parallel zu dem zu prüfenden Stromkreis an.
4. Lesen Sie den Spannungsmesswert auf dem LCD-Display ab.

3-4. Widerstandsmessung

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position Ω **CAP**.
3. Legen Sie die Prüfspitzen an den zu prüfenden Stromkreis oder die Komponente an.
4. Lesen Sie den Widerstand auf dem LCD-Display ab.

3-5. Kapazitätsmessung

WARNHINWEIS: Um einen Stromschlag zu vermeiden, entladen Sie den zu prüfenden Kondensator vor der Messung.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position Ω **CAP**.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
3. Legen Sie die Prüfspitzen an die zu prüfende Komponente an. Wenn „OL“ auf dem Display erscheint, entfernen und entladen Sie die Komponente.
4. Lesen Sie den Kapazitätswert auf dem Display ab.
5. Auf dem Display werden der richtige Dezimalpunkt und der richtige Wert angezeigt.

Hinweis: Bei sehr großen Kapazitätsmesswerten kann es mehrere Minuten dauern, bis sich der endgültige Messwert stabilisiert.

3-6. Frequenzmessung



1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position **VAC Hz/%**.
3. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um die Frequenz (**Hz**) oder den Tastgrad (%) auszuwählen.
4. Legen Sie die Prüfspitzen an die zu prüfende Komponente an.
5. Lesen Sie den Wert auf dem Display ab.
6. Auf dem Display werden der richtige Dezimalpunkt und der richtige Wert angezeigt.

3-7. Temperaturmessung


1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position **TEMP**.
2. Stecken Sie den Temperaturfühler unter Beachtung der Polarität in die negative **COM**- und die **positive** Buchse.
3. Legen Sie den Temperaturfühlerkopf an das zu prüfende Gerät an. Lassen Sie den Fühler weiterhin an dem zu prüfenden Teil, bis sich der Messwert stabilisiert.
4. Lesen Sie die Temperatur auf dem Display ab. Auf der Digitalanzeige werden der richtige Dezimalpunkt und der richtige Wert angezeigt.
5. Verwenden Sie die **MODE**-Taste, um °C oder °F auszuwählen.

WARNHINWEIS: Um einen Stromschlag zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass der Thermoelementfühler entfernt wurde, bevor Sie zu einer anderen Messfunktion wechseln.

3-8. Durchgangsmessung

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die positive Eingangsbuchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position „“.
3. Verwenden Sie die **MODE**-Taste, um Durchgang „“ zu wählen. Die Anzeigesymbole ändern sich, wenn die **MODE**-Taste gedrückt wird.
4. Legen Sie die Prüfspitzen an den zu prüfenden Stromkreis oder die Komponente an.
5. Wenn der Widerstand <50 Ω ist, ertönt ein Ton.

3-9. Diodentest

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die **positive** Eingangsbuchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position „“.
3. Verwenden Sie die **MODE**-Taste, um die Diodenfunktion auszuwählen (das Diodensymbol erscheint auf dem LCD-Display, wenn Sie sich im Diodentestmodus befinden).
4. Legen Sie die Prüfspitzen an die zu prüfende Diode oder den Halbleiterübergang an. Notieren Sie den angezeigten Messwert.
5. Kehren Sie die Polarität der Messleitung um, indem Sie die rote und die schwarze Messleitung vertauschen, und notieren Sie den Messwert.
6. Die Diode oder der Übergang kann wie folgt bewertet werden:
 - Wenn bei der einen Messung ein Wert (in der Regel 0,400 V bis 0,900 V) und bei der anderen Messung „**OL**“ angezeigt wird, ist die Diode in Ordnung.
 - Wenn bei beiden Messungen „**OL**“ angezeigt wird, ist das Bauelement unterbrochen.
 - Wenn beide Messwerte sehr klein oder „0“ sind, ist das Bauelement kurzgeschlossen.

3-10. Berührungslose Wechselspannungsmessung

WARNHINWEIS: Lebensgefahr durch Stromschlag. Testen Sie den Spannungsprüfer vor der Verwendung immer an einem bekannten stromführenden Stromkreis, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen.


1. Legen Sie die Prüfspitze an den spannungsführenden Leiter an oder führen Sie sie in die spannungsführende Seite der Steckdose ein.
2. Wenn Wechselspannung anliegt, leuchtet die Kontrollleuchte auf.

Hinweis: Die Leiter in Stromkabelsätzen sind oft verdreht. Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie die Prüfspitze an einem Stück des Kabels entlang reiben, um sicherzustellen, dass sich die Spitze in unmittelbarer Nähe des stromführenden Leiters befindet.

Hinweis: Der Detektor ist hochempfindlich. Statische Elektrizität oder andere Energiequellen können den Sensor zufällig auslösen. Dies ist ein normaler Vorgang.

4. Taste


4-1. MODE/VFD-Taste

- Drücken Sie die Taste **MODE/VFD**, um zwischen den Messfunktionen umzuschalten, die auf dem Display vorhanden sind.
- Insbesondere ist diese Taste in der Position VAC/Hz%, ΩCAP,  zur Auswahl zwischen Widerstandstest, Diodentest, Durchgangstest, Hz% und in der Position Temp zur Auswahl zwischen °C oder °F aktiv.
- Wenn Sie die Taste **MODE/VFD** gedrückt halten, um das System einzuschalten, wird die automatische Ausschaltfunktion aufgehoben.
- Halten Sie die Taste **MODE/VFD** gedrückt, um den **VFD**-Test zu starten.

4-2. HOLD-/Taschenlampentaste

- Um die LCD-Anzeige einzufrieren, drücken Sie die Taste **Hold/Taschenlampe**.
- Solange die Datenhaltefunktion aktiv ist, erscheint das Symbol „H“ auf dem LCD-Display.
- Drücken Sie die Taste **Hold/Taschenlampe** erneut, um zum normalen Betrieb zurückzukehren.
- Das LCD-Display ist mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet, die das Ablesen insbesondere in schwach beleuchteten Räumen erleichtert.
- Drücken Sie die Taste **Hold/Taschenlampe**, um die Taschenlampe einzuschalten, drücken Sie erneut, um die Taschenlampe auszuschalten.

4-3. RANGE-Taste



- Drücken Sie die Taste **RANGE**, um den manuellen Modus zu aktivieren und die automatische Messbereichswahlfunktion zu deaktivieren. Das Symbol „AUTO“ verschwindet aus dem oberen linken Teil des Displays.
- Drücken Sie im manuellen Modus die **RANGE**-Taste, um den Messbereich zu ändern. Der entsprechende Dezimalpunkt ändert seine Position.
- Die **RANGE**-Taste ist in den Positionen , CAP, Hz%, Temp °C °F nicht aktiv.
- Im automatischen Messbereichswahlmodus wählt das Gerät das am besten geeignete Verhältnis für die Durchführung der Messung.
- Wenn ein Messwert über dem maximal messbaren Wert liegt, erscheint auf dem Display die Anzeige „0.L“.
- Halten Sie die **RANGE**-Taste länger als 1 Sekunde gedrückt, um den manuellen Modus zu verlassen und den automatischen Messbereichswahlmodus wiederherzustellen.

4-4. PEAK/INRUSH-Taste

- Drücken Sie im Wechselspannungsprüfmodus die Taste **PEAK/INRUSH**, um die maximalen und minimalen Spitzenwerte zu messen.
- Drücken Sie im Stromprüfmodus die Taste **PEAK/INRUSH**, um die Einschaltstromwerte zu messen.

4-5. Relativ-/ Hintergrundbeleuchtungstaste

Mit der relativen Messfunktion können Sie Messungen relativ zu einem gespeicherten Referenzwert durchführen. Eine Referenzspannung, ein Referenzstrom, eine Referenzkapazität usw. können gespeichert und Messungen im Vergleich zu diesem Wert durchgeführt werden. Der angezeigte Wert ist die Differenz zwischen dem Referenzwert und dem gemessenen Wert.

- Drücken Sie die Taste „**REL/Hintergrundbeleuchtung**“, um die Anzeige auf Null zu stellen. „“ erscheint auf dem Display.
- Um diesen Modus zu verlassen, drücken Sie erneut die Taste „**REL/Hintergrundbeleuchtung**“, woraufhin „“ im Display verschwindet.
- Im DCA-Messmodus drücken Sie die Taste „**REL/Hintergrundbeleuchtung**“, um „zero“ auf dem Display anzuzeigen.
- Halten Sie die Taste „**REL/Hintergrundbeleuchtung**“ gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Halten Sie sie erneut gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten.

5. Automatische Abschaltung

- Um die Batterie zu schonen, schaltet sich das Messgerät nach etwa 15 Minuten automatisch ab.
- Um das Messgerät wieder einzuschalten, drehen Sie den Funktionsschalter in die Position **OFF** und dann in die gewünschte Funktionsposition.
- Wenn Sie die Taste **MODE/VFD** gedrückt halten, um das System einzuschalten, wird die automatische Ausschaltfunktion aufgehoben.

6. Wartung

WARNHINWEIS: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie das Messgerät von allen Stromkreisen, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen und schalten Sie das Messgerät aus, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Verwenden Sie das Messgerät nicht mit offenem Gehäuse.

6-1. Reinigung und Lagerung

- Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.
- Wenn das Messgerät 60 Tage oder länger nicht benutzt wird, nehmen Sie die Batterie heraus und lagern Sie sie separat.

6-2. Austausch der Batterie

1. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube, mit der die hintere Batteriefachabdeckung befestigt ist.
2. Öffnen Sie das Batteriefach.
3. Ersetzen Sie die 3 x 1,5 V „AAA“-Batterien. 4. Verschließen Sie das Batteriefach.

6-3. Austausch des Temperaturfühlers

Hinweis: Um einen Thermoelementfühler des Typs K zu verwenden, der einen Subminiatur-Stecker (Flachstecker) aufweist, ist ein Subminiatur-auf-Bananenstecker-Adapter erforderlich.

7. Spezifikationen

7-1. Spezifikationen

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit ± (% des Messwerts+Digits)
AC True RMS Strom	40.00A	10mA	±2,0 % des Messwerts ± 8 Digits
	400.0A	100mA	±2,5 % des Messwerts ± 8 Digits

Überlastschutz: Maximaler Eingang 400 A;

Genauigkeit spezifiziert von 5% bis 100 % des Messbereichs;

Frequenzgang: 50 Hz bis 60 Hz True RMS;

Einschaltstrom Maximaler Eingang: 400 A; Einschaltstrom-Empfindlichkeit: >2 A.

AC True RMS Spannung (mit VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % des Messwerts ± 5 Digits
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,5 % des Messwerts ± 5 Digits
	1000V	1V	

Frequenzumrichtertest Wechselspannungsbereich: 100 V-600 V.

Bandbreite der Wechselspannung: 50 bis 1000 Hz (Sinus); 50/60 (alle Wellen).

Genauigkeit spezifiziert von 5 % bis 100 % des Messbereichs.

Maximaler Eingang: 1000 V AC RMS. PEAK Maximaler Eingang: 1000 V.

Gleichspannung	4.000V	1mV	±1,0 % des Messwerts ± 3 Digits
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2 % des Messwerts ± 3 Digits

Maximaler Eingang: 1000 V DC

Widerstand	400.0Ω	0.1Ω	±1 % des Messwerts ± 4 Digits
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % des Messwerts ± 2 Digits
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0% des Messwerts ± 5 Digits
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % des Messwerts ± 8 Digits

Eingangsschutz: 300 V DC oder 300 V AC RMS.

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit ± (% des Messwerts+Digits)
Kapazität (automatische Messbereichswahl)	99,99nF*	0,01nF	±4,5 % des Messwerts ± 20 Digits
	999,9nF	0,1nF	
	9,999µF	0,001µF	
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9,999mF	0,001mF	
	99,99mF	0,01mF	±3,0 % des Messwerts ± 5 Digits
Eingangsschutz: 300 V DC oder 300 V AC RMS. * < 99,99 nF(Keine Angabe)			

Frecuencia con cables de prueba (tensión alterna)	10 Hz bis 100 kHz	±1,0 % des Messwerts ± 5 Digits
Protección de entrada:1000V CA rms; Sensibilidad: >15 V CA rms.		

Frequenz (Wechselstrom)	45 Hz bis 1 kHz	±1,0 % des Messwerts ± 5 Digits
Empfindlichkeit: >20 A.		


Tastgrad	20,0 %-80,0 %	0,1	±1,2 % des Messwerts ± 10 Digits
----------	---------------	-----	----------------------------------

Temperatur	-20 a 1000 °C	0,1/1°C	±3 % des Messwerts ± 3 °C
	-4 a 1832 °F	0,1/1°F	±3 % des Messwerts ± 5°F
Sensor: Typ K Thermoelement; Eingangsschutz: 300 V DC oder 300 V AC RMS.			

Funktion	Testbedingungen	Messwert
Diode	Die Vorwärts-DCA beträgt ca. 1 mA, die Leerlaufspannung MAX. 3 V	Vorwärtsspannungsabfall der Diode

Durchgang	Prüfstrom MAX. 1,5 mA	Der Summer gibt einen langen Ton von sich, während der Widerstand kleiner als (50 Ω) ist
Eingangsschutz: 300 V DC oder 300 V AC RMS.		

7-2. Allgemeine Spezifikationen

Zangenbackenöffnung	ca. 1,2" (30 mm)
Display	3-3/4 Digits (4000 Counts) hintergrundbeleuchtetes LCD
Anzeige für schwache Batterie	"  " wird angezeigt
Anzeige der Bereichsüberschreitung	Anzeige „OL“
Messrate	3 Messwerte pro Sekunde, nominal
Temperatursensor	Thermoelement Typ K
Eingangsimpedanz	10 MΩ (VDC und VAC)
AC-Ansprechen	True RMS (AAC und VAC)
ACV-Bandbreite	2 kHz
Betriebstemperatur	5 bis 40 °C (41 bis 104 °F)
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Betriebsluftfeuchtigkeit	Max. 80 % bis 31 °C (87 °F), linear abnehmend auf 50 % bei 40 °C (104 °F)
Lagerluftfeuchtigkeit	<80 %
Betriebshöhe	7000 ft. (2000 Meter) maximal.
Batterie	3 x 1,5 V „AAA“-Batterien
Batterielebensdauer	~30 h (Hintergrundbeleuchtung EIN), ~100 h (Hintergrundbeleuchtung AUS)
Automatische Abschaltung	Nach ca. 15 Minuten Für die Verwendung in Innenräumen und in Übereinstimmung mit den Anforderungen an doppelte Isolierung gemäß IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032
Sicherheit	EN61010-2-033 Überspannungskategorie III 600 V, Verschmutzungsgrad 2

Índice	Página
1. Segurança	96
1-1. Símbolos internacionais de segurança.....	96
1-2. Notas de segurança.....	96
2. Descrição	98
2-1. Descrição do medidor.....	98
2-2. Símbolos utilizados no visor LCD.....	99
3. Operação	100
3-1. Medições de corrente CA.....	100
3-2. Medição de tensão CA.....	101
3-3. Medição de tensão CC.....	101
3-4. Medição da resistência.....	101
3-5. Medição de capacitância.....	101
3-6. Medição de frequência.....	102
3-7. Medição de temperatura.....	102
3-8. Medição de continuidade.....	102
3-9. Teste de díodos.....	103
3-10. Medição de tensão CA sem contacto.....	103
4. Botão	104
4-1. Botão MODO/VFD.....	104
4-2. Botão RETER/Lanterna.....	104
4-3. Botão GAMA.....	104
4-4. Botão PICO/IRRUPÇÃO.....	104
4-5. Botão Relativo/Luz de fundo.....	105
5. Alimentação automática DESLIGADA	105
6. Manutenção	106
6-1. Limpeza e armazenamento.....	106
6-2. Substituição da bateria.....	106
6-3. Substituição da sonda de temperatura.....	106
7. Especificação	107
7-1. Especificações.....	107
7-2. Especificações gerais.....	109

1. Segurança

1-1. Símbolos internacionais de segurança



Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar o manual para obter mais informações.



Este símbolo, adjacente a um terminal, indica que, em condições normais de utilização, podem estar presentes tensões perigosas



Duplo isolamento



É permitida a aplicação ao redor e a remoção de condutores elétricos perigosos não isolados.



Esta marcação indica que este produto não deve ser descartado com outros detritos. Para evitar possíveis danos ao ambiente ou à saúde humana pelo descarte descontrolado, recicle responsavelmente para promover um reuso sustentável de recursos materiais. Para devolver seu aparelho usado, utilize os sistemas de retorno e coleta ou faça contato com o distribuidor onde o produto foi adquirido. Eles podem recolher este produto para a reciclagem ambientalmente segura.

1-2. Notas de segurança

- Não exceda a gama de entrada máxima permitida de qualquer função.
- Não aplique tensão ao medidor quando a função de resistência estiver selecionada.
- Coloque o interruptor de função em DESLIGADO quando o aparelho não estiver em uso.
- Retire as pilhas se o medid or for armazenado durante mais de 60 dias.

ADVERTÊNCIAS

- Coloque o interruptor de função na posição correta antes da medição.
- Ao medir volts, não mude para os modos de corrente/resistência.
- Não meça a corrente num circuito cuja tensão seja superior a 600 V.
- Ao mudar de gama, desligue sempre os canais de teste do circuito a ser testado.

CUIDADOS

- A utilização incorreta deste aparelho pode causar danos, choques, ferimentos ou morte. O usuário deve ler e compreender este manual do utilizador antes de utilizar o medidor.
- Sempre retire os canais de teste antes de substituir as pilhas ou os fusíveis.
- Inspeccione o estado dos canais de teste e do próprio medidor para verificar se existem danos antes de operar o medidor. Repare ou substitua quaisquer danificações antes da utilização.
- Tenha muito cuidado ao efetuar medições se as tensões forem superiores a 25 V CA rms ou 35 V CC. Estas tensões são consideradas um perigo de choque.
- Descarregue sempre os condensadores e retire a alimentação do dispositivo em teste antes de efetuar testes de díodos, resistência ou continuidade.

- As verificações de tensão nas saídas elétricas podem ser difíceis e levar a resultados errados, devido às variações da conexão aos contatos elétricos encaixados. Devem ser utilizados outros meios para garantir que os terminais não estejam "sob tensão".
- Se o equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

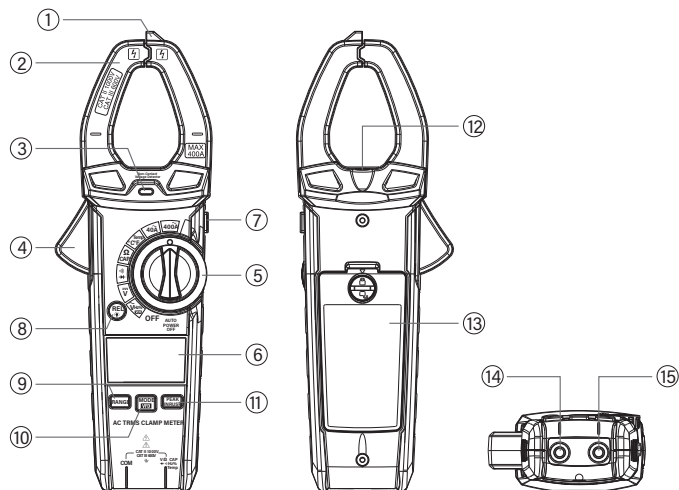
Limites de entrada

Função	Entrada máxima
A CA	400 A CC/CA
V CC, V CA	1000 V CC/CA
Resistência, capacitância, frequência, teste de díodos, temperatura.	300 V CC/CA

2. Descrição

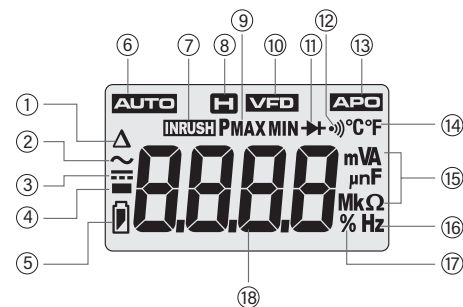
2-1. Descrição do medidor

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1-Detector de tensão sem contato | 9-Botão GAMA |
| 2-Piça de corrente | 10-Botão MODO e VFD |
| 3-Indicador de tensão sem contato | 11-Botão PICO e IRRUPÇÃO |
| 4-Gatilho da de pinça | 12-Lanterna |
| 5-Interruptor de função rotativo | 13-Tampa da bateria |
| 6-Visor LCD | 14-Tomada de entrada COM |
| 7-Botão RETER e Lanterna | 15-Tomada de entrada positiva |
| 8-Botão REL e Luz de fundo | |



2-2. Símbolos utilizados no visor LCD

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1-REL/DCA Zero | 10-Valor de tensão da unidade de frequência variável |
| 2-Corrente alternada/Tensão | 11-Teste de díodos |
| 3-Corrente direta/Tensão | 12-Continuidade |
| 4-Sinal de menos | 13-Desconexão automática |
| 5-Bateria fraca | 14-Unidades Fahrenheit e Celsius (Temperatura) |
| 6-Modo de Gama automático | 15-Prefixos de unidades de medida |
| 7-Modo de corrente IRRUPÇÃO | 16-Hertz (Frequência) |
| 8-Exibição em espera | 17-Porcentagem (relação de trabalho) |
| 9-Máximo/Mínimo | 18-Dígitos do visor de medição |



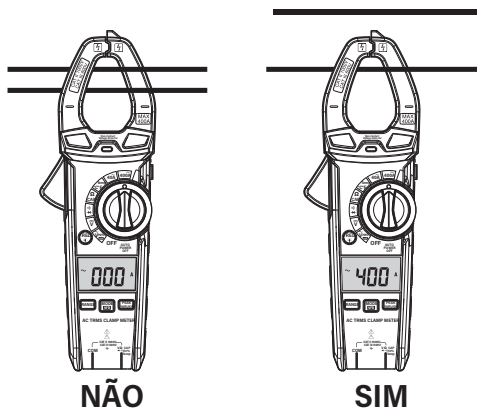
3. Operação

Notas: Ler e compreender todas as declarações de **ADVERTÊNCIA** e **CUIDADO** neste manual de instruções antes de utilizar este medidor. Coloque o interruptor de seleção de função na posição de DESLIGADO quando o aparelho não estiver em uso.

3-1. Medições de corrente CA

ADVERTÊNCIA: Certifique-se de que os canais de teste estejam desligados do medidor antes de efetuar medições com pinça de corrente.

1. Defina o interruptor de função para a gama **400 A**. Se a gama aproximada da medição não for conhecida, selecione a gama mais elevada e, se necessário, passe para as gamas inferiores.
2. Pressione o botão **REL** para colocar o visor do medidor a zero.
3. Utilize o interruptor de função rotativo para selecionar a gama de **40 A CA** ou **400 A CA**.
4. Selecione o teste de corrente CA, pressione o botão **IRRUPÇÃO/PICO** para ativar o teste de corrente de irrupção, o LCD exibirá "----".
5. Pressione o gatilho para abrir a pinça. Envolver totalmente apenas um condutor. Para obter resultados ideais, centralize o condutor na pinça.
6. O LCD da pinça amperimétrica exibirá a leitura.



3-2. Medição de tensão CA

1. Insira o canal de teste preto na tomada de entrada **COM** e o canal de teste vermelho na tomada de entrada **Positiva**.
2. Coloque o interruptor de função na posição **V CA**.
3. Pressione o botão **MODO/VFD** durante 1 segundo para ativar o teste do VFD.
4. Pressione o botão **IRRUPÇÃO/PICO** para ativar o teste PICO.
5. Ligue os canais de teste em paralelo ao circuito a ser testado.
6. Faça a leitura da medição de tensão no visor LCD.

3-3. Medição de tensão CC

1. Insira o canal de teste preto na tomada de entrada **COM** e o canal de teste vermelho na tomada de entrada **Positiva**.
2. Coloque o interruptor de função na posição **Ω V CC**.
3. Ligue os canais de teste em paralelo ao circuito a ser testado.
4. Faça a leitura da medição de tensão no visor LCD.

3-4. Medição da resistência

1. Insira o canal de teste preto na tomada de entrada **COM** e o canal de teste vermelho na tomada de entrada **Positiva**.
2. Coloque o interruptor de função na posição **Ω CAP**.
3. Encoste as pontas da sonda de teste no circuito ou componente a ser testado.
4. Faça a leitura da resistência no visor LCD.

3-5. Medição de capacitância

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, descarregue o condensador em teste antes da medição.

1. Coloque o interruptor de função na posição **Ω CAP**.
2. Insira o canal de teste preto na tomada de entrada **COM** e o canal de teste vermelho na tomada de entrada **Positiva**.
3. Toque as pontas das sondas de teste em toda a peça submetida ao teste. Se aparecer "**OL**" no visor, remova e descarregue o componente.
4. Faça a leitura do valor da capacitância no visor.
5. O visor indicará o ponto decimal e o valor correto.

Nota: No caso de valores muito grandes de medição de capacitância, pode levar vários minutos até que a leitura final se estabilize.

3-6. Medição de frequência

1. Insira o canal de teste preto na tomada de entrada **COM** e o canal de teste vermelho na tomada de entrada **Positiva**.
2. Coloque o interruptor de função na posição **V CA Hz/%**.
3. Pressione o botão **MODO** para selecionar a frequência (**Hz**) ou o ciclo de trabalho (**%**).
4. Encoste as pontas das sondas de teste na peça a ser testada.
5. Faça a leitura do valor no visor.
6. O visor indicará o ponto decimal e o valor correto.

3-7. Medição de temperatura

1. Coloque o interruptor de função na posição **TEMP**.
2. Insira a sonda de temperatura nas tomadas negativas **COM** e **Positivo**, respeitando a polaridade.
3. Encoste a cabeça da sonda de temperatura ao dispositivo a ser testado. Mantenha a sonda em contato com a peça a ser testada até a leitura se estabilizar.
4. Faça a leitura da temperatura no visor. A leitura digital indicará o ponto decimal e o valor correto.
5. Utilize o botão **MODO** para selecionar °C ou °F.

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, certifique-se de que a sonda do termopar foi retirada antes de mudar para outra função de medição.

3-8. Medição de continuidade

1. Insira o canal de teste preto na tomada de entrada **COM** e o canal de teste vermelho na tomada de entrada **Positiva**.
2. Coloque o interruptor de função na posição " ".
3. Utilize o botão **MODO** para selecionar a continuidade " ", os ícones do visor mudarão quando o botão **MODO** for pressionado.
4. Encoste as pontas da sonda de teste no circuito ou componente a ser testado.
5. Se a resistência for <50 Ω, será emitido um sinal sonoro.

3-9. Teste de díodos

1. Insira o canal de teste preto na tomada de entrada **COM** e o canal de teste vermelho na tomada de entrada **Positiva**.
2. Coloque o interruptor de função na posição " ".
3. Utilize o botão **MODO** para selecionar a função de díodo, se necessário (o símbolo de díodo aparecerá no LCD quando estiver no modo de teste de díodos)
4. Encoste as pontas das sondas de teste ao díodo ou à junção do semicondutor em teste. Anote a leitura do contador.
5. Inverta a polaridade do canal de teste, invertendo os cabos vermelho e preto, anotando esta leitura.
6. O díodo ou a junção podem ser avaliados da seguinte forma:
 - Se uma leitura apresentar um valor (tipicamente 0,400 V a 0,900 V) e a outra leitura apresentar "**OL**", o díodo está bom.
 - Se ambas as leituras indicarem "**OL**", o aparelho está aberto.
 - Se ambas as leituras forem muito pequenas ou '0', o dispositivo está em curto-circuito.

3-10. Medição de tensão CA sem contato

ADVERTÊNCIA: Risco de eletrocussão, antes de utilizar, teste sempre o Detector de Tensão em um circuito elétrico conhecido para verificar o funcionamento correto



1. Encoste a ponta da sonda ao condutor quente ou insira-a no lado quente da tomada elétrica.
2. Se a tensão CA estiver presente, a luz do detector irá acender.

Nota: Os condutores dos conjuntos de cabos elétricos são frequentemente torcidos. Para obter melhores resultados, esfregue a ponta da sonda ao longo do comprimento do cabo para garantir a colocação da ponta na proximidade do condutor sob tensão.

Nota: O detector foi concebido com elevada sensibilidade. A eletricidade estática ou outras fontes de energia podem disparar aleatoriamente o sensor, o que constitui um funcionamento normal.

4. Botão



4-1. Botão MODO/VFD

- Pressione o botão **MODO/VFD** para alternar as funções de medição que estão presentes no visor.
- Em particular, esta tecla está ativa na posição V CA/Hz%, ΩCAP,   para selecionar entre teste de resistência, teste de díodos, teste de continuidade, Hz%, e na posição Temp para selecionar entre °C ou °F.
- Aperte e mantenha pressionado o botão **MODO/VFD** para ligar o sistema, a função de desconexão automática será cancelada.
- Aperte e mantenha pressionado o botão **MODO/VFD** para ativar o teste **VFD**.

4-2. Botão RETER/Lanterna

- Para fixar a leitura do LCD, pressione o botão **RETER/Lanterna**
- Enquanto a retenção de dados estiver ativa, o ícone "H" aparecerá no LCD.
- Pressione novamente o botão **RETER/Lanterna** para voltar ao funcionamento normal.
- O LCD está equipado com luz de fundo para facilitar a visualização, especialmente em áreas pouco iluminadas.
- Pressione o botão **RETER/Lanterna** para ligar a lanterna, pressione novamente para desligar a lanterna.



4-3. Botão GAMA

- Pressione o botão **GAMA** para ativar o modo manual e para desativar a função Gama automática. O símbolo "AUTO" desaparece da parte superior esquerda do visor.
- No modo manual, pressione o botão **GAMA** para alterar a gama de medição, o ponto decimal relevante mudará de posição.
- O botão **GAMA** não está ativo nas posições   , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- No modo de gama automática, o instrumento seleciona a relação mais adequada para efetuar a medição.
- Se uma leitura for superior ao valor máximo mensurável, aparece no visor a indicação "O.L".
- Aperte e mantenha pressionado o botão **GAMA** durante mais de 1 segundo para sair do modo manual e restaurar o modo de gama automática.

4-4. Botão PICO/IRRUPÇÃO

- No modo de teste de tensão CA, pressione o botão **PICO/IRRUPÇÃO**. Os valores de pico máximo e pico mínimo são medidos.
- No modo de teste de corrente, pressione o botão **PICO/IRRUPÇÃO** para medir os valores da corrente de irrupção.

4-5. Botão Relativo/Luz de fundo

- A função de medição relativa permite-lhe efetuar medições relativamente a um valor de referência armazenado. Pode ser armazenada uma tensão, corrente, capacitância, etc. de referência e as medições podem ser efetuadas em comparação com esse valor.
- Pressione o botão "**REL/Luz de fundo**" para repor o visor, "" aparecerá no visor.
 - Para sair deste modo, pressione novamente o botão "**REL/Luz de fundo**", e "" desaparecerá do visor.
 - Modo de medição DCA, pressione o botão "**REL/Luz de fundo**" para "**repor**" o visor.
 - Aperte e mantenha pressionado o botão "**REL/Luz de fundo**" para ligar a luz de fundo. Aperte e mantenha pressionado novamente para desligar a luz de fundo.

5. Alimentação automática DESLIGADA

- Para conservar a vida útil da bateria, o medidor desliga-se automaticamente após cerca de 15 minutos.
- Para voltar a ligar o medidor, gire o interruptor de função para a posição **DESLIGADO** e depois para a posição da função pretendida.
- Aperte e mantenha pressionado o botão **MODO/VFD** para ligar o sistema, a função de desconexão automática será cancelada.

6. Manutenção

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, desligue o medidor de qualquer circuito, retire os canais de teste dos terminais de entrada e DESLIGUE o medidor antes de abrir a caixa. Não utilize o medidor com a caixa aberta.

6-1. Limpeza e armazenamento

- Limpe periodicamente a caixa com um pano húmido e um detergente suave; não utilize abrasivos ou solventes.
- Se o medidor não for utilizado durante 60 dias ou mais, retire as pilhas e guarde-as separadamente.

6-2. Substituição da bateria

1. Retire o parafuso de cabeça Phillips que fixa a tampa traseira da bateria.
2. Abra o compartimento das pilhas.
3. Substitua as pilhas 3 x "AAA" de 1,5 V.
4. Feche o compartimento da bateria.

6-3. Substituição da sonda de temperatura

Nota: Para utilizar uma sonda de termopar de tipo K com terminação por um conector subminiatura (lâmina plana), é necessário um plugue adaptador subminiatura-banana.

Especificações

7-1. Especificações

Função	Gama	Resolução	Precisão ± (% da leitura+dígitos)
Corrente AC True RMS	40.00A	10mA	±2,0 % de rdg ± 8 dígitos
	400.0A	100mA	±2,5 % de rdg ± 8 dígitos

Proteção acima da gama: Entrada máxima 400 A;

Precisão especificada de 5 % a 100 % da gama de medição;

Resposta de frequência: 50 Hz a 60 Hz True RMS;

Corrente de irrupção Entrada máxima: 400 A; Sensibilidade da corrente de irrupção: >2 A.

Tensão CA True RMS (com VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % de rdg ± 5 dígitos
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5 % de rdg ± 5 dígitos

Teste da unidade de frequência variável Gama de tensões CA: 100 V-600 V.

Largura de banda de tensão CA: 50 a 1000 Hz (senoidal); 50/60 (todas as ondas).

Precisão especificada de 5 % a 100 % da gama de medição.

Entrada máxima: 1000 V ca rms. PICO Entrada máxima: 1000 V.

Tensão CC	4.000V	1mV	±1,0 % de rdg ± 3 dígitos
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2 % de rdg ± 3 dígitos

Entrada máxima: 1000 V cc

Resistência	400.0Ω	0.1Ω	±1 % de rdg ± 4 dígitos
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % de rdg ± 2 dígitos
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % de rdg ± 5 dígitos
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % de rdg ± 8 dígitos

Proteção de entrada: 300 V cc ou 300 V ca rms.

Função	Gama	Resolução	Precisão ± (% da leitura+dígitos)	
Capacitância Ajuste automático	99,99nF*	0,01nF	±4,5 % de rdg ± 20 dígitos	
	999,9nF	0,1nF		
	9.999µF	0,001µF		
	99,99µF	0,01µF		±3,0 % de rdg ± 5 dígitos
	999,9µF	0,1µF		
	9.999mF	0,001mF		
	99,99mF	0,01mF	±5 % de rdg ± 5 dígitos	

Proteção de entrada: 300 V cc ou 300 V ca rms. * < 99,99 nF (Sem especificação)

Frequência com cabos de teste (tensão CA)	10 Hz a 100 kHz	±1,0 % de rdg ± 5 dígitos
-------------------------------------------	-----------------	---------------------------

Proteção de entrada: 1000 V CA rms; Sensibilidade: >15 V CA rms.

Frequência (corrente CA)	45 Hz a 1 kHz	±1,0 % de rdg ± 5 dígitos
--------------------------	---------------	---------------------------

Sensibilidade: >20 A.

Ciclo de trabalho	20,0 %~80,0 %	0,1	±1,2 % de rdg ± 10 dígitos
-------------------	---------------	-----	----------------------------

Temperatura	-20 a 1000 °C	0,1/1°C	±3 % de rdg ± 3 °C
	-4 a 1832 °F	0,1/1°F	±3 % de rdg ± 5 °F


Sensor: Termopar tipo K; Proteção de entrada: 300 V cc ou 300 V ca rms.

Funktion	Testbedingungen	Messwert
Díodo	O DCA direto é de aprox. 1 mA, circuito aberto Tensão MÁX. 3 V	Queda de tensão direta do díodo

Continuidade	Corrente de teste MÁX. 1,5 mA	O sinal sonoro emite um som longo, enquanto a resistência for inferior a (50 Ω)
--------------	-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Proteção de entrada: 300 V cc ou 300 V ca rms.

7-2. Especificações gerais

Abertura da pinça	1,2" (30 mm) aprox.
Visor	3-3/4 dígitos (4000 contagens) LCD retroiluminado
Indicação de bateria fraca	"  " é exibido
Indicação de excesso de gama	Visor "OL"
Taxa de medição	3 leituras por segundo, nominal
Sensor de temperatura	Termopar de tipo K
Impedância de entrada	10 MΩ (V CC e V CA)
Resposta CA	True rms (A CA e V CA)
Largura de banda ACV	2 KHz
Temperatura de trabalho	5 a 40 °C (41 a 104 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
Umidade de funcionamento	Máximo de 80 % até 31 °C (87 °F), diminuindo linearmente para 50 % a 40 °C (104 °F)
Umidade de armazenamento	<80 %
Altitude de funcionamento	7000 pés (2000 metros) máximo.
Bateria	3 pilhas "AAA" de 1,5 V
Duração da bateria	~30 h (luz de fundo LIGADA), ~100 h (luz de fundo DESLIGADA)
Desconexão automática	Após cerca de 15 minutos
Segurança	Para utilização em interiores e em conformidade com os requisitos de duplo isolamento de acordo com a norma IEC1010-1 (2001); EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Categoria de sobretensão III 600 V, Grau de poluição 2

Innholds	side
1. Sikkerhet	112
1-1. Internasjonale sikkerhets-symboler.....	112
1-2. Sikkerhetsmerknader.....	112
2. Beskrivelse	114
2-1. Målerbeskrivelse.....	114
2-2. Symboler som brukes på LCD-display.....	115
3. Drift	116
3-1. AC-strømmålinger.....	116
3-2. AC-spenningsmåling.....	117
3-3. DC-spenningsmåling.....	117
3-4. Motstandsmåling.....	117
3-5. Kapasitansmåling.....	117
3-6. Frekvensmåling.....	118
3-7. Temperaturmåling.....	118
3-8. Kontinuitetsmåling.....	118
3-9. Diodetest.....	119
3-10. Ikke-kontakt AC-spenningsmåling.....	119
4. Knapp	120
4-1. MODE/VFD-knapp.....	120
4-2. HOLD/lommelykt-knapp.....	120
4-3. RANGE-knapp.....	120
4-4. PEAK/INRUSH-knapp.....	120
4-5. Relative-/bakgrunnslys-knapp.....	121
5. Automatisk strøm AV	121
6. Vedlikehold	122
6-1. Rengjøring og oppbevaring.....	122
6-2. Batteriskifte.....	122
6-3. Utskiftning av temperatursonde.....	122
7. Spesifikasjoner	123
7-1. Spesifikasjoner.....	123
7-2. Generelle spesifikasjoner.....	125

1. Sikkerhet

1-1. Internasjonale sikkerhets-symboler



Dette symbolet, ved siden av et annet symbol eller terminal, indikerer at brukeren må se i håndboken for mer informasjon.



Dette symbolet, ved siden av en terminal, indikerer at ved normal bruk kan det forekomme farlige spenninger



Dobbel isolasjon



Påføring rundt og fjerning fra uisolerte farlige strømførende ledere er tillatt.



Denne merkingen indikerer at dette produktet ikke skal kastes sammen med annet husholdningsavfall i hele EU. For å forhindre mulig skade på miljøet eller menneskers helse fra ukontrollert avfallshåndtering, resirkuler det ansvarlig for å fremme bærekraftig gjenbruk av materielle ressurser. For å returnere den brukte enheten, bruk retur- og innsamlingssystemene eller kontakt forhandleren der produktet ble kjøpt. De kan ta dette produktet for miljøvennlig resirkulering.

1-2. Sikkerhetsmerknader

- Ikke overskrid det maksimalt tillatte inngangsområdet for noen funksjon.
- Ikke bruk spenning på måleren når motstandsfunksjonen er valgt.
- Sett funksjonsbryteren til AV når måleren ikke er i bruk.
- Ta ut batteriet hvis måleren skal lagres i mer enn 60 dager.

ADVARSLER

- Sett funksjonsbryteren i riktig stilling før måling.
- Ikke bytt til strøm-/motstandsmodus ved måling av volt.
- Ikke mål strøm på en krets hvis spenning overstiger 600 V.
- Koble alltid testlederne fra kretsen som testes når du endrer områder.

FORSIKTIGHETSREGLER

- Feil bruk av denne måleren kan forårsake skade, støt, personskade eller død. Les og forstå denne brukerhåndboken før du bruker måleren.
- Fjern alltid testlederne før du bytter batteri eller sikringer.
- Inspiser tilstanden til testledningene og selve måleren for skader før måleren tas i bruk. Reparer eller skift ut eventuelle skader før bruk.
- Vær forsiktig når du foretar målinger hvis spenningene er større enn 25 VAC rms eller 35 V DC. Disse spenningene anses som en støffare.
- Utlad alltid kondensatorer og fjern strømmen fra enheten som testes før du utfører diode-, motstands- eller kontinuitetstester.

- Spenningskontroller på stikkontakter kan være vanskelig og misvisende på grunn av usikkerheten ved tilkobling til de innfelte elektriske kontaktene. Andre midler bør brukes for å sikre at terminalene ikke er «strømførende».
- Hvis utstyret brukes på en måte som ikke er spesifisert av produsenten, kan beskyttelsen som utstyret gir, bli svekket.

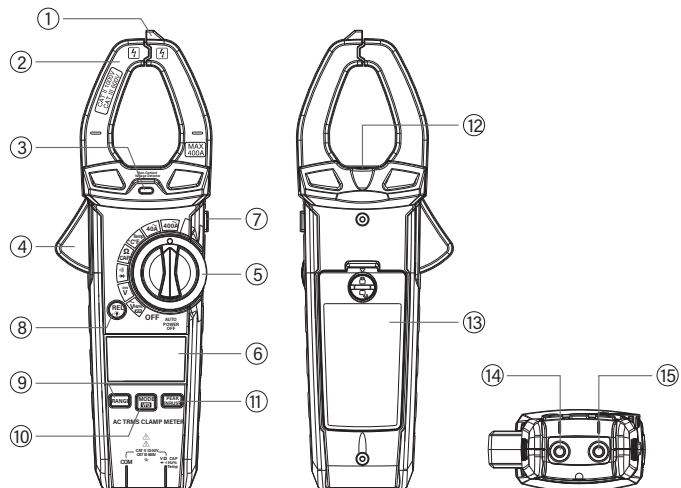
Inngangsgrenser

Funksjon	Maksimal inngang
A AC	400 A DC/AC
V DC, V AC	1000 V DC/AC
Motstand, Kapasitans,	300 V DC/AC
Frekvens, Diodetest,	
Temperatur.	

2. Beskrivelse

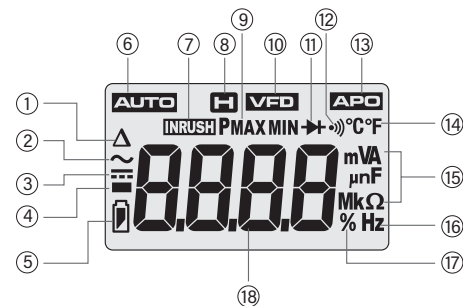
2-1. Målerbeskrivelse

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1-Berøringsfri spenningsdetektor | 9-RANGE-knapp |
| 2-Strømklemme | 10-MODUS- og VFD-knapp |
| 3-Berøringsfri spenningsindikator | 11-PEAK og INRUSH-knapp |
| 4-Klemmeutløser | 12-Lommelykt |
| 5-Funksjonsbryter | 13-Batterideksel |
| 6-LCD-skjerm | 14-COM-inngangskontakt |
| 7-HOLD- og lommelyktnapp | 15-Positive inngangskontakter |
| 8-REL- og bakgrunnslysknapp | |



2-2. Symboler som brukes på LCD-display

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------------------|
| 1-REL/DCA null | 10-Variabel frekvens, drivspenningsverdi |
| 2-Vekselstrøm/spenning | 11-Diodetest |
| 3-Likestrøm/spenning | 12-Kontinuitet |
| 4-Minustegn | 13-Automatisk avslåing |
| 5-Lavt batteri | 14-Fahrenheit og Celsius-enheter (temperatur) |
| 6-Automatisk område-modus | 15-Måleenhetsprefikser |
| 7-INNKOBLING strømmodus | 16-Hertz (frekvens) |
| 8-Display på hold | 17-Prosent (tjenesteområde) |
| 9-Maksimum/minimum | 18-Målevisningssiffer |



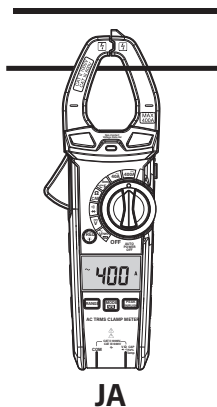
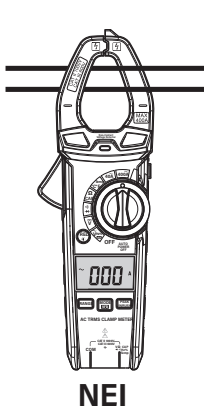
3. Drift

Merknader: es og forstå alle **ADVARSEL-** og **FORSIKTIG-**erklæringer i denne bruksanvisningen før du bruker denne måleren. Sett funksjonsvelgeren til AV-stilling når måleren ikke er i bruk.

3-1. AC-strømmålinger

ADVARSEL: Sørg for at testlederne er koblet fra måleren før du foretar strømklemmemålinger.

1. Sett funksjonsbryteren til **400 A**-området. Hvis det omtrentlige området for målingen ikke er kjent, velg det høyeste området og flytt deretter til de nedre områdene om nødvendig.
2. Trykk på **REL**-knappen for å nullstille målerens visning.
3. Bruk roterende funksjonsbryter for å velge **40 A** vekselstrøm- eller **400 A vekselstrøm**-rangering.
4. Velg AC strømtest, trykk på **INRUSH/PEAK**-knappen for å aktivere innstrømstesten. LCD-displayet viser «----».
5. Trykk på avtrekkeren for å åpne kjeven. Omslutt kun én leder fullstendig. For optimale resultater, sentrer lederen i kjeven.
6. Klemmemålerens LCD viser avlesningen.



3-2. AC-spenningsmåling

1. Sett den svarte testledningen inn i **COM**-inngangskontakten og den røde testledningen inn i de **positive** inngangskontaktene.
2. Sett funksjonsbryteren til **VAC**-stilling.
3. Trykk på **MODE/VFD**-knappen i ett sekund for å slå på **VFD**-testen.
4. Trykk på **INRUSH/PEAK**-knappen for å slå på **PEAK**-testen.
5. Koble testledningene parallelt med kretsen som testes.
6. Les av spenningsmålingen på LCD-displayet.

3-3. DC-spenningsmåling

1. Sett den svarte testledningen inn i **COM**-inngangskontakten og den røde testledningen inn i de positive inngangskontaktene.
2. Sett funksjonsbryteren til stillingen **nΩ VDC**.
3. Koble testledningene parallelt med kretsen som testes.
4. Les av spenningsmålingen på LCD-displayet.

3-4. Motstandsmåling

1. Sett den svarte testledningen inn i **COM**-inngangskontakten og den røde testledningen inn i de **positive** inngangskontaktene.
2. Sett funksjonsbryteren til stillingen **Ω CAP**.
3. Berør testsondespissene over kretsen eller komponenten som testes.
4. Les av motstanden på LCD-displayet.

3-5. Kapasitansmåling

ADVARSEL: For å unngå elektrisk støt, lad ut kondensatoren som testes før måling.

1. Sett funksjonsbryteren til stillingen **Ω CAP**.
2. Sett den svarte testledningen inn i **COM**-inngangskontakten og den røde testledningen inn i de **positive** inngangskontaktene.
3. Berør testsondespissene på tvers av delen som testes. Hvis «**OL**» vises i displayet, fjern og tøm komponenten.
4. Les av kapasitansverdien i displayet.
5. Displayet viser riktig desimalpunkt og verdi.

Merk: For svært store verdier av kapasitansmåling kan det ta flere minutter før den endelige avlesningen stabiliserer seg.

3-6. Frekvensmåling




1. Sett den svarte testledningen inn i **COM**-inngangskontakten og den røde testledningen inn i de **positive** inngangskontaktene.
2. Sett funksjonsbryteren til **VAC Hz%**-stilling.
3. Trykk på **MODE**-knappen for å velge frekvensen (**Hz**) eller Driftssyklus (%).
4. Berør testsondespissene på tvers av delen som testes.
5. Les verdien på displayet.
6. Displayet viser riktig desimalpunkt og verdi.

3-7. Temperaturmåling



1. Sett funksjonsbryteren til **TEMP**-stilling.
2. Sett temperatursonden inn i de negative **COM** og **positive** kontakter, og observer polariteten.
3. Berør temperatursondehodet mot enheten som testes, fortsett å berøre delen som testes med sonden til avlesningen stabiliserer seg.
4. Les av temperaturen på displayet. Den digitale avlesningen indikerer riktig desimalpunkt og verdi.
5. Bruk **MODE**-knappen for å velge °C eller °F.

ADVARSEL: For å unngå elektrisk støt, sørg for at termoelementsonden er fjernet før du bytter til en annen målefunksjon.

3-8. Kontinuitetsmåling

1. Sett den svarte testledningen inn i **COM**-inngangskontakten og den røde testledningen inn i de positive inngangskontaktene.
2. Sett funksjonsbryteren til stillingen «   ».
3. Bruk **MODE**-knappen for å velge kontinuitet «  »». Displayikonene endres når **MODE**-knappen er trykt inn.
4. Berør testsondespissene over kretsen eller komponenten som testes.
5. Hvis motstanden er <50 Ω, høres en tone.

3-9. Diodetest

1. Sett den svarte testledningen inn i **COM**-inngangskontakten og den røde testledningen inn i de **positive** inngangskontaktene.
2. Drei funksjonsbryteren til stillingen «   ».
3. Bruk **MODE**-knappen for å velge diodefunksjonen om nødvendig (diodesymbolet vises på LCD-displayet når du er i diodetestmodus)
4. Berør testsondespissene til dioden eller halvlederforbindelsen som testes. Legg merke til målerstanden.
5. Reverser testledningens polaritet ved å snu de røde og svarte ledningene. Legg merke til denne avlesningen.
6. Dioden eller krysset kan evalueres som følger:
 - Hvis en avlesning viser en verdi (vanligvis 0,400 V til 0,900 V) og den andre avlesningen viser «**OL**», er dioden bra.
 - Hvis begge avlesningene viser «**OL**», er enheten åpen.
 - Hvis begge målingene er svært små eller «**0**», er enheten kortslettet.

3-10. Ikke-kontakt AC-spenningsmåling

ADVARSEL: Risiko for elektrisk støt. Test alltid spenningsdetektoren på en kjent strømkrets før bruk for å verifisere riktig funksjon


1. Berør sondespissen mot den varme lederen eller sett den inn i den varme siden av stikkontakten.
2. Hvis AC-spenning er til stede, vil detektorlyset lyse.

Merk: Lederne i elektriske ledersett er ofte vridd. For best resultat, gni sondespissen langs en lengde av ledningen for å sikre at spissen plasseres i umiddelbar nærhet til den strømførende lederen.

Merk: Detektoren er designet med høy følsomhet. Statisk elektrisitet eller andre energikilder kan utløse sensoren tilfeldig. Dette er normal drift.

4. Knapp



4-1. MODE/VFD-knapp

- Trykk på **MODE/VFD**-knappen for å bytte målte funksjoner som er til stede på displayet.
- Spesielt er denne tasten aktiv i VAC/Hz%, ΩCAP,  -stilling for å velge mellom motstandstest, diodetest, kontinuitetstest, Hz%, og i Temp-posisjon for å velge mellom °C eller °F.
- Ved å trykke og holde inne **MODE/VFD**-knappen for å slå på systemet, vil den automatiske avslåingsfunksjonen avbrytes.
- Trykk og hold inne **MODE/VFD**-knappen for å slå **VFD**-testen.

4-2. HOLD/lommelykt-knapp

- For å fryse LCD-avlesningen, trykk på **Hold/lommelykt**-knappen.
- Mens datahold er aktivt, vises «**H**»-ikonet på LCD-displayet.
- Trykk på **Hold/lommelykt**-knappen igjen for å gå tilbake til normal drift.
- LCD-displayet er utstyrt med bakgrunnsbelysning for enklere visning, spesielt i svakt opplyste områder.
- Trykk på **Hold/lommelykt**-knappen for å slå på lommelykten. Trykk igjen for å slå av lommelykten.

4-3. RANGE-knapp

- Trykk på **RANGE**-knappen for å aktivere manuell modus og for å deaktivere Autorange-funksjonen. Symbolet «**AUTO**» forsvinner fra øvre venstre del av displayet.
- I manuell modus, trykk på **RANGE**-knappen for å endre måleområde. Det relevante desimalpunktet endrer sin posisjon.
- **RANGE**-knappen er ikke aktiv i posisjoner , , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- I Autorange-modus velger instrumentet det mest passende forholdet for å utføre måling.
- Hvis en avlesning er høyere enn den maksimalt målbare verdien, vises indikasjonen «**0.L**» på displayet.
- Trykk og hold inne **RANGE**-knappen i mer enn ett sekund for å gå ut av manuell modus og gjenopprette autoområdemodus.

4-4. PEAK/INRUSH-knapp.

- I AC-spenningstestmodus, trykk på **PEAK/INRUSH**-knappen. Peak-maksimums-Peak-minimumsverdier måles.
- I gjeldende testmodus, trykk på **PEAK/INRUSH**-knappen. Innkoblingsstrømverdiene måles.

4-5. Relative-/bakgrunnslys-knapp

Den relative målefunksjonen lar deg foreta målinger i forhold til en lagret referanseverdi. En referansespenning, strøm, kapasitans osv. kan lagres og målinger gjøres i forhold til den verdien. Den viste verdien er forskjellen mellom referanseverdien og den målte verdien.

- Trykk på «**REL/Backlight**»-knappen for å nullstille displayet. «**Δ**» vises i displayet.
- For å gå ut av denne modusen, trykk på «**REL/Backlight**»-knappen igjen, og «**Δ**» forsvinner fra displayet.
- DCA-målingsmodus, trykk på «**REL/Backlight**»-knappen for å «**nullstille**» displayet.
- Trykk og hold inne «**REL/Backlight**»-knappen for å slå på bakgrunnslyset, trykk og hold igjen for å slå av bakgrunnslyset.

5. Automatisk strøm AV

- For å spare batterilevetid vil måleren automatisk slå seg av etter ca. 15 minutter.
- For å slå på måleren igjen, vri funksjonsbryteren til **OFF**-stilling og deretter til ønsket funksjonsposisjon.
- Ved å trykke og holde inne **MODE/VFD**-knappen for å slå på systemet, vil den automatiske avslåingsfunksjonen avbrytes.

6. Vedlikehold

ADVARSEL: For å unngå elektrisk støt, koble måleren fra enhver krets, fjern testlederne fra inngangsterminalene og slå AV måleren før du åpner dekslet. Ikke bruk måleren med åpent etui.

6-1. Rengjøring og oppbevaring

- Tørk av dekslet med jevne mellomrom med en fuktig klut og mildt rengjøringsmiddel. Ikke bruk slipemidler eller løsemidler.
- Hvis måleren ikke skal brukes på 60 dager eller mer, fjern batteriet og oppbevar det separat.

6-2. Batteriskifte

1. Fjern Phillips-skruen som fester den bakre batteriluken.
2. Åpne batterirommet.
3. Bytt ut 3 x 1,5 V «AAA»-batteriene. 4.Lås batterirommet.

6-3. Utskiftning av temperatursonde

Merk: For å bruke en Type K-termoelementsonde som er terminert av en subminiatur (Flatblad)-kontakt, kreves en subminiatur-til-bananpluggadapter.

7. Spesifikasjoner

7-1. Spesifikasjoner

Funksjon	Område	Opplysning	Nøyaktighet ± (% av avlesning+sifre)
AC sann RMS-strøm	40.00A	10mA	±2,0 % av rdg ± 8 sifre
	400.0A	100mA	±2,5 % av rdg ± 8 sifre

Beskyttelse over område: Maksimal inngang 400 A;

Nøyaktighet spesifisert fra 5 % til 100 % av måleområdet;

Frekvensrespons: 50 Hz til 60 Hz sann RMS;

Innkoblingsstrøm, maksimal inngang: 400 A. Følsomhet for innkoblingsstrøm: >2 A.

AC sann RMS-spenning (med VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % av rdg ± 5 sifre
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,5 % av rdg ± 5 sifre
	1000V	1V	

Variabel frekvens, kjøretest, AC-spenningsrangering: 100 V–600 V.

Spenningsbåndbredde for AC-strøm: 50 til 1000 Hz (sinus), 50/60 (Alle bølger).

Nøyaktighet spesifisert fra 5 % til 100 % av måleområdet.

Maksimal inngang: 1000 V ac rms. PEAK maksimal inngang: 1000 V.

DC-spenning	4.000V	1mV	±1,0 % av rdg ± 3 sifre
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,2 % av rdg ± 3 sifre
	1000V	1V	

Maksimal inngang: 1000 V DC

Motstand	400.0Ω	0.1Ω	±1 % av rdg ± 4 sifre
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % av rdg ± 2 sifre
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % av rdg ± 5 sifre
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % av rdg ± 8 sifre

Inngangsbeskyttelse: 300 V DC eller 300 V AC rms.

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet ± (% av avlesning+sifre)
Kapasitans (Auto-rangering)	99,99nF*	0,01nF	±4,5 % av rdg ± 20 sifre
	999,9nF	0,1nF	
	9,999µF	0,001µF	±3,0 % av rdg ± 5 sifre
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9,999mF	0,001mF	
99,99mF	0,01mF	±5 % av rdg ± 5 sifre	

Inngangsbeskyttelse: 300 V DC eller 300 V AC rms. * < 99,99 nF (Ingen spesifikasjon)

Frekvens med testledere (AC-spenning)	10 Hz til 100 kHz	±1,0 % av rdg ± 5 sifre
------------------------------------------	-------------------	-------------------------

Inngangsbeskyttelse: 1000V AC rms; følsomhet: >15 V AC rms.

Frekvens (AC-strøm)	45 Hz til 1 kHz	±1,0 % av rdg ± 5 sifre
------------------------	-----------------	-------------------------

Sensibilitade: >20 A.

Driftssyklus	20,0 %~80,0 %	0,1	±1,2 % av rdg ± 10 sifre
--------------	---------------	-----	--------------------------

Temperatur	-20 til 1000 °C	0,1/1°C	±3 % av rdg ± 3 °C
	-4 til 1832 °F	0,1/1°F	±3 % av rdg ± 5 °F


Sensor: Type K-termoelement, inngangsbeskyttelse: 300 V DC eller 300 V AC rms.

Funksjon	Testbetingelse	Avlesning
Diode	Fremover DCA er ca. 1 mA, åpen krets-spenning MAKS. 3V	Foroverspenningsfall for diode

Kontinuitet	Teststrøm MAKS. 1,5 mA	Summeren lager en lang lyd, mens motstanden er mindre enn (50 Ω)
-------------	------------------------	------------------------------------------------------------------

Inngangsbeskyttelse: 300 V DC eller 300 V AC rms.

7-2. Generelle spesifikasjoner

Klemmekjeveåpning	1,2" (30 mm) ca.
Vise	3-3/4 sifre (4000 opptellinger) bakgrunnsbelyst LCD
Indikasjon for lavt batteri	«  » vises
Indikasjon for overrekkevidde	«OL»-display
Måle hastighet	Tre avlesninger per sekund, nominell
Temperaturføler	Type K-termoelement
Inngangsimpedans	10 MΩ (VDC og VAC)
AC-respons	Sann rms (AAC og VAC)
ACV-båndbredde	2 KHz
Driftstemperatur	5 til 40 °C (41 til 104 °F)
Oppbevaringstemperatur	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)
	Maks 80 % opptil 31 °C (87 °F) reduseres lineært til 50 % ved 40 °C (104 °F)
Driftsfuktighet	<80 %
Lagringsfuktighet	7000 ft. (2000 meter) maksimum.
Driftshøyde	3 x 1,5 V «AAA»-batterier
Batteri	~30 t (bakgrunnslys PÅ), ~100 t (bakgrunnslys AV)
Batterivarighet	Etter ca. 15 minutter
Autoamtisk avslåing	For innendørs bruk og i samsvar med kravene for dobbel isolasjon til IEC1010-1 (2001); EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Overspenning Kategori III 600 V, Forurensningsgrad 2
Sikkerhet	

Sisältö	Sivu
1. Turvallisuus	128
1-1. Kansainväliset turvallisuussymbolit.....	128
1-2. Turvallisuushuomautukset	128
2. Kuvaus	130
2-1. Mittarin kuvaus.....	130
2-2. LCD-näytöllä käytettävät symbolit.....	131
3. Käyttäminen	132
3-1. AC-/DC-virtamittaukset.....	132
3-2. AC-jännitemittaus.....	133
3-3. DC-jännitemittaus.....	133
3-4. Resistanssimittaus.....	133
3-5. Kapasitanssimittaus.....	133
3-6. Taajuusmittaus.....	134
3-7. Lämpötilan mittaus.....	134
3-8. Jatkuvuusmittaus.....	134
3-9. Dioditesti.....	135
3-10. Kosketukseton AC-jännitteen mittaus.....	135
4. Painike	136
4-1. MODE/VFD-painike.....	136
4-2. HOLD-/taskulamppupainike	136
4-3. RANGE-painike.....	136
4-4. PEAK/INRUSH-painike.....	136
4-5. Suhteellinen/taustavalo-painike.....	137
5. Automaattinen VIRRANKATKAISU	137
6. Huoltaminen	138
6-1. Puhdistaminen ja varastointi.....	138
6-2. Pariston vaihtaminen.....	138
6-3. Lämpötila-anturin vaihtaminen.....	138
7. Tekniset tiedot	139
7-1. Tekniset tiedot.....	139
7-2. Yleiset tiedot.....	141

1. Turvallisuus

1-1. Kansainväliset turvallisuussymbolit



Tämä symboli toisen symbolin tai liittimen vieressä osoittaa, että käyttäjän on katsottava oppaasta lisätietoja.



Tämä symboli liittimen vieressä osoittaa, että tavanomaisessa käytössä voi esiintyä vaarallisia jännitteitä.



Kaksoiseristys



Käyttö eristämättömien vaarallisten jännitteisten johtimien ympärillä ja niistä poistaminen on sallittua.



Merkintä tarkoittaa, että tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana EU:n alueella. Jotta vältetään sääntelemättömän jätteiden hävityksen ympäristölle ja ihmisten terveydelle koituvasta mahdollisesta haitasta, kierrätä tuote vastuullisesti edistääksesi materiaalien kestävää uusiokäyttöä. Palauta käytetty laite käytettävissä olevien palautus- ja keräysjärjestelmien kautta tai ota yhteys jälleenmyyjään, jolta ostit tuotteen. He voivat toimittaa tuotteen ympäristön kannalta kestävään kierrätykseen.

1-2. Turvallisuusohjeet

- Älä ylitä minkään toiminnon suurinta sallittua tuloaluetta.
- Älä kytke jännitettä mittariin, kun resistanssitoiminto on valittuna.
- Pane toimintokytkin POIS PÄÄLTÄ, kun mittari ei ole käytössä.
- Irrota paristot, jos mittaria säilytetään yli 60 päivää.

VAROITUKSET

- Aseta toimintokytkin oikeaan asentoon ennen mittausta.
- Kun mitataan voltteja, älä vaihda virta-/resistanssitalaan.
- Älä mittaa virtaa virtapiirissä, jonka jännite on yli 600 V.
- Kun alueita vaihdetaan, irrota mittausjohdot aina testattavasta virtapiiristä.

HUOMIOT

- Tämän mittarin virheellinen käyttö voi aiheuttaa vaurioita, sähköiskuja, loukkaantumisen tai kuoleman. Lue ja ymmärrä tämä käyttöopas ennen mittarin käyttöä.
- Poista aina mittausjohdot ennen pariston tai sulakkeiden vaihtamista.
- Tarkasta mittausjohtojen ja itse mittarin kunto vaurioiden varalta ennen mittarin käyttöä. Korjaa tai vaihda mahdolliset vaurioituneet osat ennen käyttöä.
- Ole erittäin varovainen mittauksia tehdessä, jos jännitteet ovat suurempia kuin 25 V AC rms tai 35 V DC. Nämä jännitteet voivat aiheuttaa sähköiskuja.
- Tyhjennä aina kondensaattorit ja katkaise virta testattavasta laitteesta ennen diodi-, resistanssi- tai jatkuvuustestien tekemistä.

• Sähköpistorasioiden jännitetarkastukset voivat olla vaikeita tehdä ja harhaanjohtavia, koska liitäntä upotettuihin sähköliitäntöihin on epävarma. On käytettävä muita keinoja sen varmistamiseksi, että liittimissä ei ole virtaa.

• Jos laitetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määritellyt, laitteen tarjoama suojaus voi heikentyä.

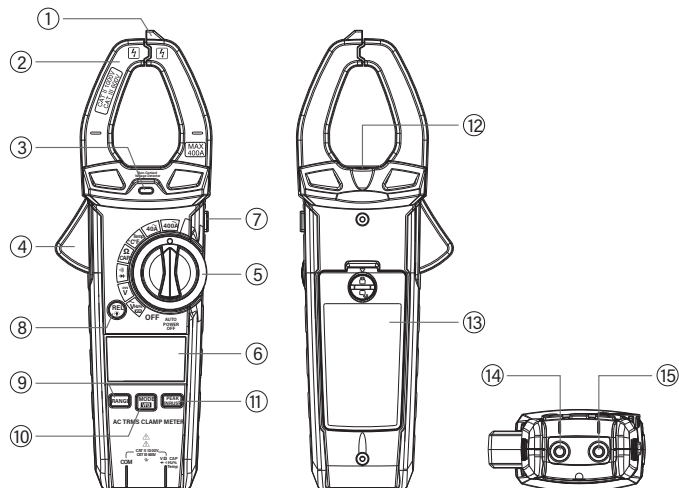
Tulorajat

Toiminto	Maksimiarvo
A AC	400 A DC/AC
V DC, V AC	1 000 V DC/AC
Resistanssi, kapasitanssi, taajuus, dioditesti, lämpötila.	300 V DC/ AC

2. Kuvaus

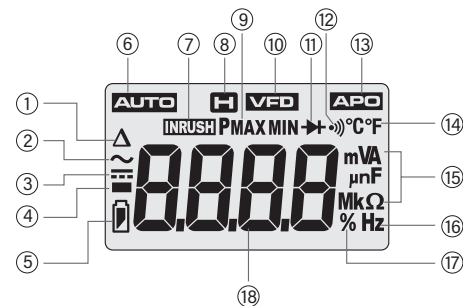
2-1. Mittarin kuvaus

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1-Kosketukseton jänniteilmaisin | 9-RANGE-painike |
| 2-Virtapihdit | 10-MODE- ja VFD-painike |
| 3-Kosketukseton jännitteen merkkivalo | 11-PEAK- ja INRUSH-painike |
| 4-Virtapihtien liipaisin | 12-Taskulamppu |
| 5-Toimintokytkin | 13-Paristokansi |
| 6-LCD-näyttö | 14-COM-tuloliitin |
| 7-HOLD- ja taskulamppupainike | 15-Positiivinen tuloliitin |
| 8-REL- ja taustavalopainike | |



2-2. LCD-näytöllä käytettävät symbolit

- | | |
|--------------------------|----------------------------------------------|
| 1-REL/DCA nolla | 10-Taajuusmuuttajan jännitearvo |
| 2-Vaihtovirta/-jännite | 11-Dioditesti |
| 3-Tasavirta/-jännite | 12-Jatkuvuus |
| 4-Miinusmerkki | 13-Automaattinen virrankatkaisu |
| 5-Paristovirta vähissä | 14-Fahrenheit- ja celsiusyksiköt (lämpötila) |
| 6-Automaattinen aluetila | 15-Mittayksikön etuliitteet |
| 7-INRUSH-virtatila | 16-Hertsi (taajuus) |
| 8-Näytön pito | 17-Prosenttiosuus (käyttösuhde) |
| 9-Suurin/pienin | 18-Mittauksen näyttöluvut |



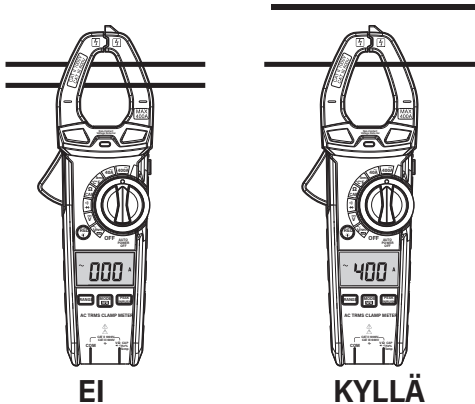
3. Käyttäminen

Huomautukset: Lue ja ymmärrä kaikki tämän käyttöoppaan **VAROITUS-** ja **HUOMIO-**ilmoitukset ennen tämän mittarin käyttöä. Pane toiminnon valintakytkin OFF-asentoon, kun mittari ei ole käytössä.

3-1. AC-/DC-virtamittaukset

VAROITUS: Varmista, että mittausjohdot on irrotettu mittarista ennen virtapihdeillä tehtäviä mittauksia.

1. Aseta toimintokytkin **400 A:n** alueelle. Jos mittauksen likimääräinen alue ei ole tiedossa, valitse korkein alue ja siirry tarvittaessa alempiin alueisiin.
2. Nollaa mittarin näyttö painamalla REL-painiketta.
3. Valitse pyörivän toimintokytkimen avulla **40 A:n AC-** tai **400 A:n AC-**alue.
4. Valitse AC-virtatesti (vaihtovirtatesti), paina **INRUSH/PEAK**-painiketta kytkentäsäysvirtatestin aloittamiseksi, jolloin LCD-näytöllä näkyy "----".
5. Avaa leuka painamalla liipaisinta. Ympärii kokonaan vain yksi johdin. Ihanteelliset tulokset saadaan keskittämällä johdin leukaan.
6. Pihtimittarin LCD-näyttö näyttää lukeman.



3-2. AC-jännitemittaus

1. Aseta musta mittausjohto **COM**-tuloliittimeen ja punainen mittausjohto positiiviseen tuloliittimeen.
2. Aseta toimintokytkin **VAC**-asentoon.
3. Paina **MODE/VFD**-painiketta yhden sekunnin ajan VFD-testin kytkemiseksi päälle.
4. Paina **INRUSH/PEAK**-painiketta PEAK-testin kytkemiseksi päälle.
5. Kytke mittausjohdot rinnakkain testattavan virtapiirin kanssa.
6. Lue jännitemittaus LCD-näytöltä.

3-3. DC-jännitemittaus

1. Aseta musta mittausjohto **COM**-tuloliittimeen ja punainen mittausjohto **positiiviseen** tuloliittimeen.
2. Aseta toimintokytkin Ω **VDC** -asentoon.
3. Kytke mittausjohdot rinnakkain testattavan virtapiirin kanssa.
4. Lue jännitemittaus LCD-näytöltä.

3-4. Resistanssimittaus

1. Aseta musta mittausjohto **COM**-tuloliittimeen ja punainen mittausjohto **positiiviseen** tuloliittimeen.
2. Aseta toimintokytkin Ω **CAP** -asentoon.
3. Kosketa testianturin kärjillä eri puolille testattavaa virtapiiriä tai komponenttia.
4. Lue resistanssi LCD-näytöltä.

3-5. Kapasitanssimittaus

VAROITUS: Sähköiskun välttämiseksi pura testattavan kondensaattorin varaus ennen testin tekemistä.

1. Aseta toimintokytkin Ω **CAP** -asentoon.
2. Aseta musta mittausjohto **COM**-tuloliittimeen ja punainen mittausjohto **positiiviseen** tuloliittimeen.
3. Kosketa testianturin kärjillä eri puolille testattavaa osaa. Jos näyttöön ilmestyy "OL", irrota komponentti ja pura sen varaus.
4. Lue kapasitanssin arvo näytöltä.
5. Näyttö ilmaisee oikean desimaalipisteen ja arvon.

Huomaa: Hyvin suurissa kapasitanssimittauksissa voi kestää useita minutteja ennen kuin lopullinen lukema vakiintuu.

3-6. Taajuusmittaus



1. Aseta musta mittausjohto **COM**-tuloliittimeen ja punainen mittausjohto **positiiviseen** tuloliittimeen.
2. Aseta toimintokytkin asentoon **VAC Hz/%**.
3. Valitse taajuus (**Hz**) tai käyttöjako (%) painamalla **MODE**-painiketta.
4. Kosketa testianturin kärjillä eri puolille testattavaa osaa.
5. Lue arvo näytöltä.
6. Näyttö ilmaisee oikean desimaalipisteen ja arvon.

3-7. Lämpötilan mittaus


1. Aseta toimintokytkin **TEMP**-asentoon.
2. Aseta lämpötila-anturi negatiiviseen **COM**- ja **positiiviseen** jakkiliittimeen napaisuutta noudattaen.
3. Kosketa lämpötila-anturin kärjellä testattavaan laitteeseen, jatka koskettamalla testattavaa osaa anturilla, kunnes lukema vakiintuu.
4. Lue lämpötila näytöltä. Digitaalinen lukema kertoo oikean desimaalipisteen ja arvon.
5. Valitse **MODE**-painikkeella °C tai °F.

VAROITUS: Sähköiskun välttämiseksi varmista, että lämpötila-anturi on poistettu ennen vaihtamista toiseen mittaustoimintoon.

3-8. Jatkuvuusmittaus

1. Aseta musta mittausjohto **COM**-tuloliittimeen ja punainen mittausjohto **positiiviseen** tuloliittimeen.
2. Aseta toimintokytkin asentoon "  **+**".
3. Valitse **MODE**-painikkeella jatkuvuus "  ". Näytön kuvakkeet muuttuvat, kun **MODE**-painiketta painetaan.
4. Kosketa testianturin kärjillä eri puolille testattavaa virtapiiriä tai komponenttia.
5. Jos vastus on < 50 Ω, kuuluu merkkiäänä.

3-9. Dioditesti

1. Aseta musta mittausjohto **COM**-tuloliittimeen ja punainen mittausjohto **positiiviseen** tuloliittimeen.
2. Käännä toimintokytkin asentoon "  **+**".
3. Valitse tarvittaessa dioditoiminto **MODE**-painikkeella (diodisymboli näkyy LCD-näytöllä dioditestitilassa).
4. Kosketa testianturin kärjillä testattavaan diodi- tai puolijohdeliitokseen. Huomioi mittarilukema.
5. Käännä mittausjohdon napaisuus vaihtamalla punaisten ja mustien johtojen paikkaa. Huomioi tämä lukema.
6. Diodia tai liitosta voidaan tarkastella seuraavasti:
 - Jos yhdessä lukemassa on arvo (tavallisesti 0,400 V–0,900 V) ja toisessa lukemassa näkyy "**OL**", diodi on hyvä.
 - Jos molempien lukemat ovat "**OL**", kyseessä on avoin silmukka.
 - Jos molemmat lukemat ovat hyvin pieniä tai "**0**", laite on oikosulussa.

3-10. Kosketukseton AC-jännitteen mittaus

VAROITUS: Sähköiskun vaara. Testaa jännitteenilmaisimella aina ennen käyttöä toimivalla jännitteisellä virtapiirillä sen varmistamiseksi, että se toimii oikein.



1. Kosketa anturin kärjellä jännitteeseen johtimeen tai työnnä se jännitteeseen pistorasian.
2. Jos AC-jännitettä on läsnä, ilmaisimen merkkivalo syttyy.

Huomaa: Kaapelin vaipan sisällä johtimet ovat usein kiertyneitä. Parhaan tuloksen saavuttamiseksi hankaa anturin kärjellä johtoa pitkin varmistaaksesi kärjen asettaminen jännitteisen johtimen läheisyyteen.

Huomaa: Ilmaisimella on suunniteltu erittäin herkäksi. Staattinen sähkö tai muut energialähteet voivat satunnaisesti laukaista anturin, mikä on normaalia.

4. Painike



4-1. MODE/VFD-painike

- Paina **MODE/VFD**-painiketta vaihtaaksesi mitattuja toimintoja, jotka näkyvät näytöllä.
- Erityisesti tämä näppäin on aktiivinen VAC/Hz%:ssa, QCAP:ssä,   -asennossa, joka valitaan resistanssitestin, dioditestin, jatkuvuustestin, Hz%:n joukosta, ja °C:n tai °F:n välinen valinta tehdään Temp-asennosta.
- Painamalla **MODE/VFD**-painiketta ja pitämällä sitä painettuna järjestelmän kytkemiseksi päälle automaattinen virrankatkaisutoiminto peruuntuu.
- Paina ja pidä **MODE/VFD**-painiketta painettuna **VFD**-testin kytkemiseksi päälle.

4-2. HOLD-/taskulamppupainike

- Voit pysäyttää LCD-näytön lukeman painamalla **Hold-/taskulamppu** painiketta.
- Kun tietojen pito on aktiivinen, "H"-kuvake näkyy LCD-näytöllä.
- Paina **Hold-/taskulamppu** painiketta uudelleen palataksesi normaaliin käyttöön.
- LCD-näyttö on varustettu taustavalolla, joka helpottaa katselua erityisesti himmeästi valaistuilla alueilla.
- Kytke taskulamppu päälle painamalla **Hold-/taskulamppu** painiketta, paina uudelleen kytkeäksesi taskulampun pois päältä.

4-3. RANGE-painike

- Aktivoi manuaalinen tila painamalla **RANGE**-painiketta ja poistaaksesi automaattisen säädön käytöstä. Symboli "**AUTO**" katoaa näytön vasemmasta yläkulmasta.
- Paina manuaalisessa tilassa **RANGE**-painiketta muuttaaksesi mittausaluetta, asiaankuuluva desimaalipiste vaihtaa paikkaa.
- **RANGE**-painike ei ole aktiivinen asennoissa   , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- Automaattisen säädön tilassa laite valitsee sopivimman mittaussuhteen.
- Jos lukema on suurempi kuin suurin mitattavissa oleva arvo, näyttöön ilmestyy merkintä "**OL**".
- Paina **RANGE**-painiketta ja pidä sitä painettuna yli yhden sekunnin ajan manuaaltilasta poistumiseksi ja automaattisen säätötilan palauttamiseksi.

4-4. PEAK/INRUSH-painike

- Paina AC-jännitteen testitilassa **PEAK/INRUSH**-painiketta, jolloin huipun enimmäis- ja vähimmäisarvot mitataan.
- Paina nykyisessä testitilassa **PEAK/INRUSH**-painiketta, jolloin kytkentäsäysvirran arvot mitataan.

4-5. Suhteellinen/taustavalo-painike

- Suhteellisen mittaustoiminnon avulla voidaan mitata tallennettuun viitearvoon liittyviä mittauksia. Viitejännite, virta, kapasitanssi jne. voidaan tallentaa ja tehdä mittauksia kyseiseen arvoon verraten. Näytetty arvo on viitearvon ja mitatun arvon välinen ero.
- Paina "**REL/Backlight**"-painiketta näytön nollaamiseksi ja näyttöön ilmestyy "**Δ**".
 - Poistu tästä tilasta painamalla "**REL/Backlight**"-painiketta uudelleen, ja näyttöltä katoaa "**Δ**".
 - Paina DCA-mittaustilassa "**REL/Backlight**"-painiketta näytön "**nollaamiseksi**".
 - Paina ja pidä "**REL/Backlight**"-painiketta painettuna taustavalon kytkemiseksi päälle. Paina ja pidä sitä uudelleen painettuna taustavalon kytkemiseksi pois päältä.

5. Automaattinen VIRRANKATKAISEMINEN

- Paristojen käyttöajan pidentämiseksi mittari sammuu automaattisesti noin 15 minuutin kuluttua.
- Kytke mittarin uudelleen päälle kääntämällä toimintokytkin **OFF**-asentoon ja sen jälkeen haluttuun toimintoasentoon.
- Painamalla **MODE/VFD**-painiketta ja pitämällä sitä painettuna järjestelmän kytkemiseksi päälle automaattinen virrankatkaisutoiminto peruuntuu.

6. Huoltaminen

VAROITUS: Sähköiskun välttämiseksi irrota mittari virtapiiristä, irrota mittausjohdot tuloliittimistä ja kytke mittari POIS päältä ennen kotelon avaamista. Älä käytä mittaria, kun kotelo on auki.

6-1. Puhdistaminen ja varastointi

- Pyyhi kotelo säännöllisesti kostealla liinalla ja miedolla pesuaineella; älä käytä hankaavia aineita tai liuottimia.
- Jos mittaria ei käytetä 60:een päivään tai pidempään, irrota paristot ja säilytä ne erikseen.

6-2. Pariston vaihtaminen

1. Avaa takaparistoluukun lukitus.
2. Avaa paristolokero.
3. Vaihda 3 x 1,5 V AAA-paristot. 4. Kiinnitä paristokotelo.

6-3. Lämpötila-anturin vaihtaminen

Huomaa: Jos halutaan käyttää K-tyyppin lämpötila-anturia, jonka päässä on erikoispieni liitin (lattaliitin), tarvitaan banaaniliitinadapteri (vakiovaruste).

7. Tekniset tiedot

7-1. Tekniset tiedot

Toiminto	Vaihteluväli	Erotuskyky	Tarkkuus ± (%:ia lukemasta+numerot)
AC:n todellinen RMS-arvon virta	40.00A	10mA	± 2,0 %:ia lukemasta ± 8 numeroa
	400.0A	100mA	± 2,5 %:ia lukemasta ± 8 numeroa

Yli vaihteluvälin suojauksen: Max. 400 A;

Tarkkuus määritetty välillä 5-100 % mittausalueesta;

Taajuusvaste: 50-60 Hz:n todellinen rms-arvo;

Kytentäsysäsvirran enimmäisarvo: 400 A;

Kytentäsysäsvirran herkkyyt: > 2 A.

AC:n todellinen RMS-jännite (VFD:illä)	4.000V	1mV	± 1,2 %:ia lukemasta ± 5 numeroa
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	± 1,5 %:ia lukemasta ± 5 numeroa
	1000V	1V	

Taajuusmuuttajatestin AC-jännitealue: 100 V-600 V.

AC-jännitteen kaistanleveys: 50-1 000 Hz (sini); 50/60 (kaikki aallot).

Tarkkuus määritetty välillä 5-100 % mittausalueesta.

Maksimijännite: 1 000 V AC rms. HUIPPUenimmäisottoteho: 1 000 V.

DC-jännite	4.000V	1mV	± 1,0 %:ia lukemasta ± 3 numeroa
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	± 1,2 %:ia lukemasta ± 3 numeroa
	1000V	1V	

Maksimijännite: 1 000 V DC

Resistanssi	400.0Ω	0.1Ω	± 1 %:ia lukemasta ± 4 numeroa
	4.000kΩ	1Ω	± 1,5 %:ia lukemasta ± 2 numeroa
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	± 2,0 %:ia lukemasta ± 5 numeroa
	4.000MΩ	1kΩ	
	40.00MΩ	10kΩ	± 3 %:ia lukemasta ± 8 numeroa

Jännitesuojaus: 300 V DC tai 300 V AC rms.

Toiminto	Vaihteluväli	Erotuskyky	Tarkkuus ± (%:ia lukemasta+numerot)
Kapasitanssi (Automaattinen alueenvalinta)	99,99nF*	0,01nF	± 4,5 %:ia lukemasta ± 20 numeroa
	999,9nF	0,1nF	
	9,999µF	0,001µF	± 3,0 %:ia lukemasta ± 5 numeroa
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9,999mF	0,001mF	
	99,99mF	0,01mF	
Jännitesuojaus: 300 V DC tai 300 V AC rms. * < 99,99 nF (ei määrittelyä)			± 5 %:ia lukemasta ± 5 numeroa

Taajuus mittaajajohtojen kanssa (AC-jännite)	10 Hz-100 kHz	± 1,0 %:ia lukemasta ± 5 numeroa
Jännitesuojaus: 1 000 V AC rms; Herkkyys: >15 V AC rms.		

Taajuus (AC-virta)	45 Hz-1 kHz	± 1,0 %:ia lukemasta ± 5 numeroa
Herkkyys: > 20 A.		


Käyttöjako	20,0 %~80,0 %	0,1	± 1,2 %:ia lukemasta ± 10 numeroa
------------	---------------	-----	-----------------------------------

Lämpötila	-20-1 000 °C	0,1/1°C	± 3 %:ia lukemasta ± 3 °C
	-4-1 832 °F	0,1/1°F	± 3 %:ia lukemasta ± 5 °F
Anturi: Tyyppin K lämpöpäri; Jännitesuojaus: 300 V DC tai 300 V AC rms.			

Toiminto	Testausolosuhteet	Lukema
Diodi	Myötävirta DCA on noin 1 mA, avoimen piirin jännite ENINT. 3 V	Diodin myötäjännitteen jännitehäviö

Jatkuvuus	Testivirta ENINT. 1,5 mA	Kuuluu pitkä merkkiäänä, vaikka resistanssi on alle (50 Ω)
Jännitesuojaus: 300 V DC tai 300 V AC rms.		

7-2. Yleiset tiedot

Puristimen leuka avautuu	Noin 1,2" (30 mm)
Näyttö	3-3/4-numeroa (4 000:n luvun) taustavalaistu LCD-näyttö
Paristojen alhainen varaustaso	"  " tulee näkyviin
Alueen ylitysilmaisoin	"OL" näyttöllä
Mittausnopeus	3 lukemaa sekunnissa, nimellinen
Lämpötila-anturi	K-tyypin lämpöpäri
Tuloimpedanssi	10 MΩ (VDC ja VAC)
AC-vaste	Todellinen rms (AAC ja VAC)
ACV-kaistanleveys	2 kHz
Käyttölämpötila	5-40 °C (41-104 °F)
Varastointilämpötila	-20-60 °C (-4-140 °F)
Käyttökosteus	Enintään 80 % 31 °C:seen asti (87 °F), laskee lineaarisesti 50 %:iin 40 °C:eessa (104 °F)
Varastointikosteus	< 80 %
Käyttökorkeus	7 000 ft. (2 000 metriä) enintään.
Paristo	3 x 1,5 V AAA-paristoa
Pariston käyttöikä	~30 h (taustavalo päällä), ~100 h (taustavalo POIS)
Automaattinen virrankatkaisu	Noin 15 minuutin kuluttua
Turvallisuus	Sisäkäyttöön ja IEC1010-1:n (2001) kaksoiseristystä koskevien vaatimusten mukaisesti: EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 ylijänniteluokka III 600 V, likaantumistaso 2

Innehåll	Sida
1. Turvallisuus	144
1-1. Kansainväliset turvallisuussymbolit.....	144
1-2. Turvallisuushuomautukset	144
2. Kuvaus	146
2-1. Mittarin kuvaus.....	146
2-2. LCD-näytöllä käytettävät symbolit.....	147
3. Käyttäminen	148
3-1. AC-/DC-virtamittaukset.....	148
3-2. AC-jännitemittaus.....	149
3-3. DC-jännitemittaus.....	149
3-4. Resistanssimittaus.....	149
3-5. Kapasitanssimittaus.....	150
3-6. Taajuusmittaus.....	150
3-7. Lämpötilan mittaus.....	150
3-8. Jatkuvuusmittaus.....	150
3-9. Dioditesti.....	151
3-10. Kosketukseton AC-jännitteen mittaus.....	151
4. Painike	152
4-1. MODE/VFD-painike.....	152
4-2. HOLD-/taskulamppupainike	152
4-3. RANGE-painike.....	152
4-4. PEAK/INRUSH-painike.....	152
4-5. Suhteellinen/taustavalo-painike.....	153
5. Automaattinen VIRRANKATKAISEMINEN	153
6. Huoltaminen	154
6-1. Puhdistaminen ja varastointi.....	164
6-2. Pariston vaihtaminen.....	154
6-3. Lämpötila-anturin vaihtaminen.....	154
7. Tekniset tiedot	155
7-1. Tekniset tiedot.....	155
7-2. Yleiset tiedot.....	157

1. Säkerhet

1-1. Internationella säkerhetssymboler



Den här symbolen, bredvid en annan symbol eller terminal, anger att användaren måste läsa manualen för ytterligare information.



Denna symbol, bredvid en terminal, indikerar att farliga spänningar kan förekomma vid normal användning.



Dubbel isolering



Applicerering runt och borttagning från oisolerade farliga strömförande ledare är tillåtet.



Denna märkning indikerar att denna produkt inte ska kasseras med annat hushållsavfall. För att förebygga eventuella skador på miljön eller människors hälsa genom okontrollerad avfallshantering, är återvinning ett ansvarfullt sätt att främja en hållbar återanvändning av materialresurser. För att returnera din begagnade enhet, ska retur- och insamlingsystemen användas eller kontakta återförsäljaren där produkten köptes. De kan hantera denna produkten för miljösäker återvinning.

1-2. Säkerhetsmärkingar

- Överskrid inte det maximalt tillåtna ingångsintervallet för någon funktion.
- Lägg inte spänning på mätaren när motståndsfunktionen är vald.
- Ställ funktionsomkopplaren på AV när mätaren inte används.
- Ta ur batteriet om mätaren ska förvaras längre än 60 dagar.

VARNINGAR

- Ställ funktionsomkopplaren i lämpligt läge innan du mäter.
- Byt inte till ström-/motståndslägen vid mätning av volt.
- Mät inte ström på en krets vars spänning överstiger 600 V.
- Vid byte av intervall koppla alltid bort testkablarna från kretsen som testas.

FÖRSIKTIGHETSANVISNINGAR

- Felaktig användning av denna mätare kan orsaka skada, stötar, personskada eller dödsfall. Läs och förstå denna bruksanvisning innan du använder mätaren.
- Ta alltid bort testkablarna innan du byter batteri eller säkringar.
- Inspektera testkablarnas och själva mätarens tillstånd för eventuella skador innan mätaren används. Reparera eller byt ut om skador före användning.
- Var mycket försiktig när du gör mätningar om spänningarna är högre än 25 VAC rms eller 35 VDC. Dessa spänningar anses utgöra en risk för stötar.
- Ladda alltid ur kondensatorer och koppla bort strömmen från enheten som testas innan du utför diod-, motstånds- eller kontinuitetstester.

- Spänningskontroller på eluttag kan vara svåra och missvisande på grund av osäkerheten i anslutningen till de försänkta elektriska kontaktarna. Andra medel bör användas för att säkerställa att terminalerna inte är "strömförande".
- Om utrustningen används på ett sätt som inte specificerats av tillverkaren kan det skydd som utrustningen ger försämrats.

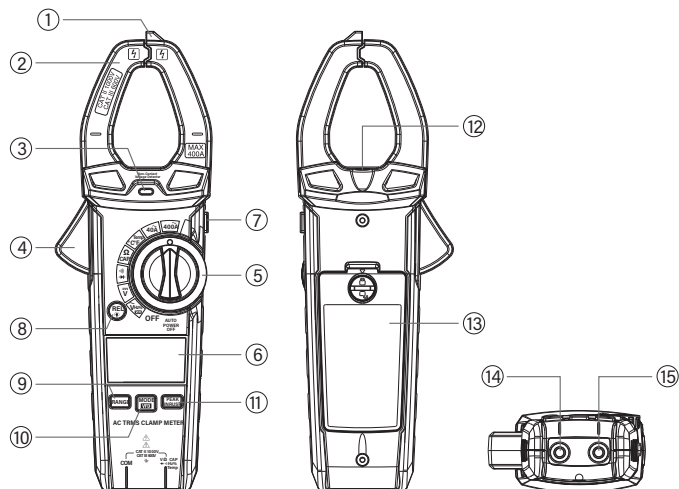
Ingångsgränser

Funktion	Maximal ingång
A AC	400 A DC/AC
V DC, V AC	1 000 V DC/AC
Motstånd, kapacitans, frekvens, diodtest, temperatur.	300 V DC/AC

2. Beskrivning

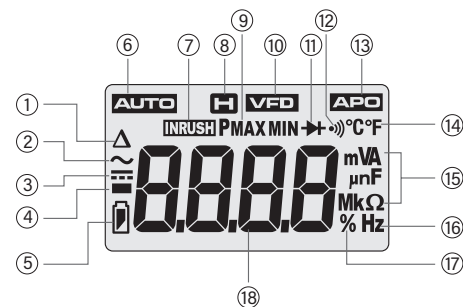
2-1. Mätarbeskrivning

- | | |
|----------------------------------------|---------------------------|
| 1-Beröringsfri spänningsdetektor | 9-RANGE-knapp |
| 2-Strömklämma | 10-MODE- och VFD-knapp |
| 3-Beröringsfri spänningsindikator | 11-PEAK- och INRUSH-knapp |
| 4-Klämgivare | 12-Ficklampa |
| 5-Funktionsbrytare | 13-Batterilock |
| 6-LCD-skärm | 14-COM-ingångsuttag |
| 7-Knapp för HOLD och ficklampa | 15-Positiva ingångsuttag |
| 8-Knapp för REL och bakgrundsbelysning | |



2-2. Symboler som används på LCD-skärmen

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1-REL/DCA noll | 10-Variabelt spänningsvärde för frekvensomriktare |
| 2-Växelström/spänning | 11-Diodtest |
| 3-Likström/spänning | 12-Kontinuitet |
| 4-Minustecken | 13-Automatisk avstängning |
| 5-Lågt batteri | 14-Fahrenheit- och Celsius-enheter (temperatur) |
| 6-Läge för automatiskt intervall | 15-Måttenhetsprefix |
| 7-INRUSH-strömläge | 16-Hertz (frekvens) |
| 8-Hållläge för visning | 17-Procent (arbetsförhållande) |
| 9-Maximum/minimum | 18-Visningssiffror för mätning |



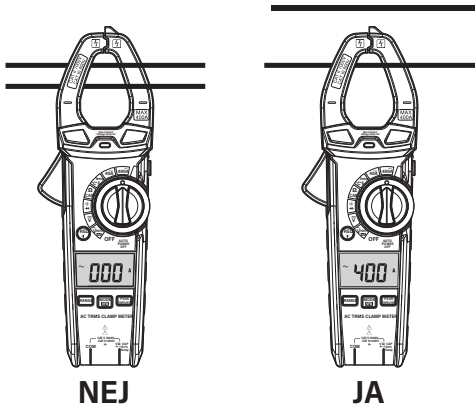
3. Drift

Obs! Läs och förstå alla **VARNINGAR-** och **FÖRSIKTIGHETS-**påståenden i denna bruksanvisning innan du använder denna mätare. Ställ funktionsväljaren i läge AV när mätaren inte används.

3-1. AC-strömmätningar

VARNING: Se till att testkablarna är bortkopplade från mätaren innan du gör mätningar av strömtången.

1. Ställ in funktionsomkopplaren på intervallet **400 A**. Om det ungefärliga intervallet för mätningen inte är känt, välj det högsta intervallet och flytta sedan till de lägre intervallen om det behövs.
2. Tryck på knappen **REL** för att nollställa mätarens visning.
3. Använd vridomkopplaren för att välja **40 A AC** eller **400 A AC**.
4. Välj AC-strömtest, tryck på **INRUSH/PEAK**-knappen för att aktivera inkopplingsströmtest. LCD-skärmen visar "----".
5. Tryck på avtryckaren för att öppna klämman. Omslut endast en ledare helt. För bästa resultat, centrera ledaren i klämman.
6. Klämmätarens LCD-skärm visar avläsningen.



3-2. AC-jännitemittaus

1. Sätt i den svarta testkabeln i **COM**-ingången och den röda testkabeln i de **positiva** ingångarna.
2. Ställ funktionsomkopplaren i positionen **VAC**.
3. Tryck på knappen **MODE/VFD** i 1 sekund för att aktivera VFD-testet.
4. Tryck på knappen **INRUSH/PEAK** för att aktivera PEAK-testet.
5. Anslut testkablarna parallellt med kretsen som testas.
6. Läs av spänningsmätningen på LCD-skärmen.

3-3. DC-spänningsmätning

1. Sätt i den svarta testkabeln i **COM**-ingången och den röda testkabeln i de **positiva** ingångarna.
2. Ställ funktionsomkopplaren i läget Ω **VDC**.
3. Anslut testkablarna parallellt med kretsen som testas.
4. Läs av spänningsmätningen på LCD-skärmen.

3-4. Resistansmätning

1. Sätt i den svarta testkabeln i **COM**-ingången och den röda testkabeln i de **positiva** ingångarna.
2. Ställ funktionsomkopplaren i läget Ω **CAP**.
3. Rör vid testprobens spetsar över kretsen eller komponenten som testas.
4. Läs av motståndet på LCD-skärmen.

3-5. Kapacitansmätning

För att undvika elektriska stötar, ladda ur kondensatorn som testas innan mätning.

1. Ställ funktionsomkopplaren i läget Ω **CAP**.
2. Sätt i den svarta testkabeln i **COM**-ingången och den röda testkabeln i de **positiva** ingångarna.
3. Tryck på testprobens spetsar över den del som testas. Om "**OL**" visas på displayen, ta bort och ladda ur komponenten.
4. Läs av kapacitansvärdet i skärmen.
5. Skärmen kommer att indikera rätt decimalkomma och värde.

Obs! För mycket stora värden för kapacitansmätning kan det ta flera minuter innan den slutliga avläsningen stabiliseras.



3-6. Frekvensmätning

1. Sätt i den svarta testkabeln i **COM**-ingången och den röda testkabeln i de positiva ingångarna.
2. Ställ funktionsomkopplaren i positionen **VAC Hz/%**.
3. Tryck på knappen **MODE** för att välja frekvens (**Hz**) eller arbetscykel (**%**).
4. Rör vid testprobens spetsar över den del som testas.
5. Läs av värdet på skärmen.
6. Skärmen kommer att indikera rätt decimalkomma och värde.


3-7. Temperaturmätning

1. Ställ funktionsomkopplaren i positionen **TEMP**.
 2. Sätt i temperaturproben i de negativa **COM** - och positiva uttagen. Observera polariteten.
 3. Rör vid temperaturprobens huvud mot enheten som testas, fortsätt att röra vid delen som testas med proben tills avläsningen stabiliseras.
 4. Läs av temperaturen på skärmen. Den digitala avläsningen kommer att indikera rätt decimalpunkt och värde.
 5. Använd knappen **MODE** för att välja °C eller °F.
- VARNING:** För att undvika elektriska stötar, se till att termoelementets prob har tagits bort innan du byter till en annan mätfunktion.

3-8. Kontinuitetsmätning

1. Sätt i den svarta testkabeln i **COM**-ingången och den röda testkabeln i de positiva ingångarna.
2. Ställ funktionsomkopplaren i positionen "  **→** ".
3. Använd knappen **MODE** för att välja kontinuitet "  ". Visningsikonerna ändras när knappen **MODE** är intryckt.
4. Rör vid testprobens spetsar över kretsen eller komponenten som testas.
5. Om motståndet är <math><50 \Omega</math> hörs en ton.

3-9. Diodtest

1. Sätt i den svarta testkabeln i **COM**-ingången och den röda testkabeln i de positiva ingångarna.
2. Vrid funktionsomkopplaren till positionen "  **→** ".
3. Använd knappen **MODE** för att välja diodfunktion om det behövs (diodsymbolen visas på LCD-skärmen i diodtestläge)
4. Rör vid testprobens spetsar till diod- eller halvledarövergången som testas. Notera mätarställningen.
5. Vänd om testkabelns polaritet genom att vända om de röda och svarta ledningarna. Notera denna avläsning.
6. Dioden eller övergången kan utvärderas enligt följande:
 - Om en avläsning visar ett värde (vanligtvis 0,400 V till 0,900 V) och den andra avläsningen visar "**OL**", är dioden bra.
 - Om båda avläsningarna visar "**OL**" är enheten öppen.
 - Om båda avläsningarna är mycket små eller "**0**", är enheten kortsluten.

3-10. Beröringsfri AC-spänningsmätning

VARNING: Risk för elstöt, testa alltid spänningsdetektorn på en känd strömkrets före användning för att verifiera korrekt funktion

1. Rör probens spets mot den heta ledaren eller sätt in den i den heta sidan av eluttaget.
 2. Om växelspanning finns kommer detektorlampan att tändas.
- Obs!** Ledarna i elektriska sladdar är ofta tvinnade. För bästa resultat, gnugga probens spets längs en längd av sladden för att säkerställa att spetsen placeras i närheten av den strömförande ledaren.
- Obs!** Detektorn är utformad med hög känslighet. Statisk elektricitet eller andra energikällor kan slumpmässigt utlösa sensorn. Detta är normal drift.

4. Knapp

4-1. MODE/VFD-knappen

- Tryck på knappen **MODE/VFD**. Du kan välja mellan dubbeluppmätta funktioner som finns på skärmen.
- Särskilt är den här tangenten aktiv i VAC/Hz%, ΩCAP, → position för att välja mellan moståndstest, diodtest, kontinuitetstest, Hz% och i Temp-position för att välja mellan °C eller °F.
- Om du trycker på och håller ned knappen **MODE/VFD** för att slå på systemet, avbryts den automatiska avstängningsfunktionen.
- Tryck och håll ned knappen **MODE/VFD** för att aktivera VFD-testet.

4-2. HOLD/ficklampans knapp

- För att frysa LCD-avläsningen trycker du på knappen **Hold/ficklampa**.
- Medan dataspärr är aktiv visas ikonen "H" på LCD-skärmen.
- Tryck på knappen **Hold/ficklampa** igen för att återgå till normal drift.
- LCD-skärmen är utrustad med bakgrundsbelysning för enklare visning, särskilt i svagt upplysta områden.
- Tryck på knappen **Hold/ficklampa** för att slå på ficklampan, tryck igen för att stänga av ficklampan.

4-3. RANGE-knappen

- Tryck på knappen **RANGE** för att aktivera det manuella läget och för att inaktivera funktionen Automatiskt intervall. Symbolen "AUTO" försvinner från den övre vänstra delen av displayen.
- I manuellt läge trycker du på knappen **RANGE** för att ändra mätintervall. Den relevanta decimalpunkten kommer att ändra sin position.
- Knappen **RANGE** är inte aktiv i positionerna , , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- I läget Automatiskt intervall väljer instrumentet det lämpligaste förhållandet för att utföra mätning.
- Om en avläsning är högre än det maximala mätbara värdet, visas indikationen "0.L" på skärmen.
- Tryck och håll ned **RANGE**-knappen i mer än 1 sekund för att lämna det manuella läget och återställa läget för Automatiskt intervall.

4-4. PEAK/INRUSH-knappen

- Tryck på knappen **PEAK/INRUSH** i AC-spänningstestläget för att mäta toppmax- och toppmin-värdena.
- I strömtestläge, tryck på knappen **PEAK/INRUSH**. Strömvärdena för inkoppling mäts.

4-5. Knapp för relativ/bakgrundsbelysning

Funktionen för relativ mätning låter dig göra mätningar i förhållande till ett lagrat referensvärde. En referensspänning, ström, kapacitans etc. kan lagras och mätningar göras i jämförelse med det värdet. Det visade värdet är skillnaden mellan referensvärdet och det uppmätta värdet.

- Tryck på knappen "**REL/bakgrundsbelysning**" för att nollställa skärmen. "Δ" visas i skärmen.
- För att lämna det här läget, tryck på knappen **REL/bakgrundsbelysning** igen, och "Δ" försvinner från skärmen.
- I DCA-mätningläget trycker du på knappen "**REL/bakgrundsbelysning**" för att "**nollställa**" skärmen.
- Tryck och håll ned knappen "**REL/bakgrundsbelysning**" för att slå på bakgrundsbelysningen. Tryck och håll ned igen för att stänga av bakgrundsbelysningen.

5. Automatisk ström AV

- För att spara på batteriet stängs mätaren automatiskt av efter cirka 15 minuter.
- För att slå på mätaren igen, vrid funktionsomkopplaren till läget **AV** och sedan till önskat funktionsposition.
- Om du trycker på och håller ned knappen **MODE/VFD** för att slå på systemet, avbryts den automatiska avstängningsfunktionen.

6. Underhåll

VARNING: För att undvika elektriska stötar, koppla bort mätaren från valfri krets, ta bort testkablar från ingångsterminalerna och stäng AV mätaren innan du öppnar höljet. Använd inte mätaren med ett öppet fodral.

6-1. Rengöring och förvaring

- Torka av fodralet med jämna mellanrum med en fuktig trasa och mildt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel.
- Om mätaren inte ska användas på 60 dagar eller mer, ta bort batteriet och förvara det separat.

6-2. Batteribyte

1. Ta bort Phillips-skruv som håller fast den bakre batteriluckan.
2. Öppna batterifacket.
3. Byt ut 3 x 1,5 V "AAA"-batterier. 4. Säkra batterifacket.

6-3. Byte av temperaturprob

Obs! För att använda en termoelementprob av typ K som avslutas av en subminiaturkontakt (plattblad) krävs en subminiatur till bananplugg.

7. Specifikationer

7-1. Specifikationer

Funktion	Intervall	Upplösning	Noggrannhet ± (% av läsning+siffror)
AC Sann RMS-ström	40.00A	10mA	±2,0 % av rdg ± 8 siffror
	400.0A	100mA	±2,5 % av rdg ± 8 siffror

Skydd för övre intervall: Maximal ingång 400 A;

Noggrannhet specificerad från 5 % till 100 % av mätintervallet.

Frekvensvar: 50 Hz till 60 Hz sann RMS;

Maximal ingång för inkopplingsström: 400 A, känslighet för inkopplingsström: >2 A.

AC sann RMS-spänning (med VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % av rdg ± 5 siffror
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,5 % av rdg ± 5 siffror
	1000V	1V	

Variabla frekvensomriktarens test av AC-spänning: 100-600 V.

AC-spänningsbandbredd: 50 till 1 000 Hz (sinus); 50/60 (hela vågen).

Noggrannhet specificerad från 5 % till 100 % av mätintervallet.

Maximal ingång: 1 000 V ac rms. TOPP maximal ingång: 1 000 V.

Likspänning	4.000V	1mV	±1,0 % av rdg ± 3 siffror
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,2 % av rdg ± 3 siffror
	1000V	1V	

Maximal ingång: 1 000 V dc

Resistans	400.0Ω	0.1Ω	±1 % av rdg ± 4 siffror
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % av rdg ± 2 siffror
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	±2,0 % av rdg ± 5 siffror
	4.000MΩ	1kΩ	
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % av rdg ± 8 siffror

Ingångsskydd: 300 V DC eller 300 V AC rms.

Funktion	Intervall	Upplösning	Noggrannhet ± (% av läsning+siffror)
Kapacitans (automatiskt intervall)	99,99nF*	0,01nF	±4,5 % av rdg ± 20 siffror
	999,9nF	0,1nF	
	9,999µF	0,001µF	±3,0 % av rdg ± 5 siffror
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9,999mF	0,001mF	
99,99mF	0,01mF	±5 % av rdg ± 5 siffror	

Ingångsskydd: 300 V DC eller 300 V AC rms. * < 99,99 nF (ingen specifikation)

Frekvens med testkablar (växelspänning)	10 Hz till 100 kHz	±1,0 % av rdg ± 5 siffror
-----------------------------------------	--------------------	---------------------------

Ingångsskydd: 1 000 V AC rms; känslighet: >15 V AC rms.

Frekvens (AC-ström)	45 Hz till 1 kHz	±1,0 % av rdg ± 5 siffror
---------------------	------------------	---------------------------

Känslighet: >20 A.

Arbetscykel	20,0 %~80,0 %	0,1	±1,2 % av rdg ± 10 siffror
-------------	---------------	-----	----------------------------

Temperatur	-20~1 000 °C	0,1/1°C	±3 % av rdg ± 3 °C
	-4~1 832 °F	0,1/1°F	±3 % av rdg ± 5 °F


Sensor: Typ K termoelement; ingångsskydd: 300 V DC eller 300 V AC rms.

Funktion	Testtillstånd	Avläsning
Diod	Forward DCA är ca.1 mA, öppen krets Spänning MAX. 3 V	Diodens spänningsfall framåt

Kontinuitet	Testström MAX. 1,5 mA	Summern avger ett långt ljud medan motståndet är mindre än (50 Ω)
-------------	-----------------------	-------------------------------------------------------------------

Ingångsskydd: 300 V DC eller 300 V AC rms.

7-2. Allmänna specifikationer

Klämöppning	1,2" (30 mm) ca
Visa	3-3/4 siffror (4 000 antal) bakgrundsbelyst LCD
Indikation för lågt batteri	"  " visas
Indikation för överintervall	"OL"-skärm
Mät hastighet	3 avläsningar per sekund, nominellt
Temperatursensor	Termoelement typ K
Ingångsimpedans	10 MΩ (VDC och VAC)
AC-svar	Sann rms (AAC och VAC)
ACV bandbredd	2 KHz
Driftstemperatur	5 till 40 °C (41 till 104 °F)
Förvaringstemperatur	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Driftfuktighet	Max 80 % upp till 31 °C (87 °F) minskar linjärt till 50 % vid 40 °C (104 °F)
Luftfuktighet	<80 %
Arbets höjd	7 000 ft. (2 000 meter) max.
Batteri	3 x 1,5 V "AAA"-batterier
Batteriliv	~30 h (bakgrundsbelysning PÅ), ~100h (bakgrundsbelysning AV)
Automatisk avstängning	Efter ca. 15 minuter
Säkerhet	För inomhusbruk och i enlighet med kraven för dubbel isolering enligt IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 överspänning kategori III 600 V, föreningsgrad 2