



Any job, anywhere.

Manufacturer: Sonepar Global Sourcing Europe SA
Chemin Louis-Hubert 3,
1213 Petit-Lancy, Switzerland

Importers: www.buytradeforce.com
Contact: Sonepar France Distribution SAS
18-20 Quai Du Point Du Jour,
92100 Boulogne-Billancourt, France



FR

Cet appareil,
ses accessoires,
piles et cordons
se recyclent

À DÉPOSER
EN MAGASIN

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE



OU



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !



0000690005

- EN 400A AC TRMS CLAMP METER
- NL Gebruiksaanwijzing voor 400A AC TRMS-STROOMTANG
- FR Instructions d'utilisation du multimètre à pince 400 A CA
- IT Istruzioni per il funzionamento del MISURATORE A MORSETTO AC TRMS
- ES Instrucciones de funcionamiento del 400 A AC TRMS CLAMP METER
- DE Betriebsanweisung für 400A AC TRMS ZANGENMESSGERÄT
- PT Instruções de funcionamento para a PINÇA AMPERIMÉTRICA DE 400 A CA TRMS
- NO Driftsinstruksjon for 400 A AC TRMS-KLEMMEMÅLER
- FI 400 A AC TRMS -PIHTIMITTARIN KÄYTTÖOHJEET
- SV Bruksanvisning för 400 A AC TRMS KLÄMMMÄTARE
- RO CLEȘTE AMPERMETRIC TRMS 400A AC
- CZ KLEŠŤOVÝ PŘÍSTROJ 400A AC TRMS
- HU 400A AC TRMS Iakátfogó
- EE 400A AC TRMS KLAMBRIMÕÕTUR
- LV 400A MAIŅSTRĀVAS TRMS SKAVAS MĒRĪTĀJS
- LT 400A KINTAMOSIOS SROVĖS TRMS SPAUSTUKO MATUOKLIS
- PL MIERNIK CĘGOWY 400A AC TRMS

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.

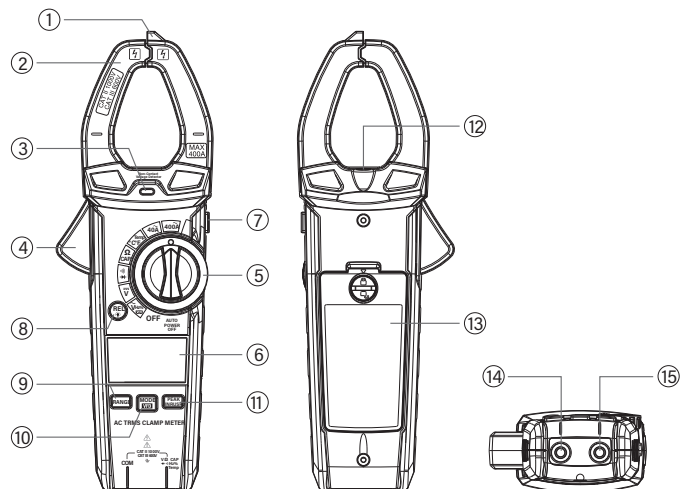
Input Limits

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

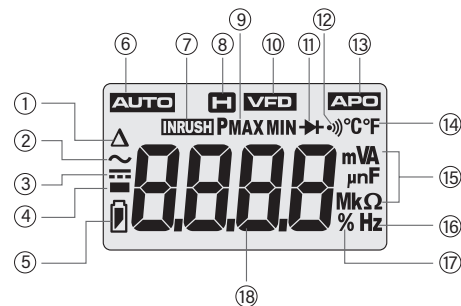
2-1. Meter Description

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 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 |



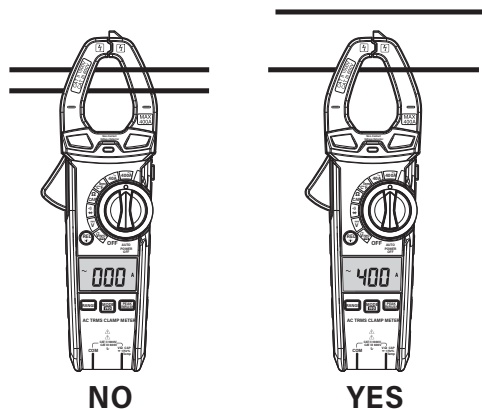
3. Operation

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 <50Ω, 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 "**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 ± (% of reading+digits)
AC True RMS Current	40.00A	10mA	±2.0% of rdg ± 8 digits
	400.0A	100mA	±2.5% of rdg ± 8 digits

Over range 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	±1.2% of rdg ± 5 digits
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±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	±1.0% of rdg ± 3 digits
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1.2% of rdg ± 3 digits

Maximum Input: 1000V dc

Resistance	400.0Ω	0.1Ω	±1% of rdg ± 4 digits
	4.000kΩ	1Ω	±1.5% of rdg ± 2 digits
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2.0% of rdg ± 5 digits
	40.00MΩ	10kΩ	±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	
	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 inzamelingsystemen of contact opnemen met de groothandel waar het product is gekocht. Zij kunnen dit product innemen voor milieuvriendelijke recycling.

1-2. Veiligheidsovermerkingen

- 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

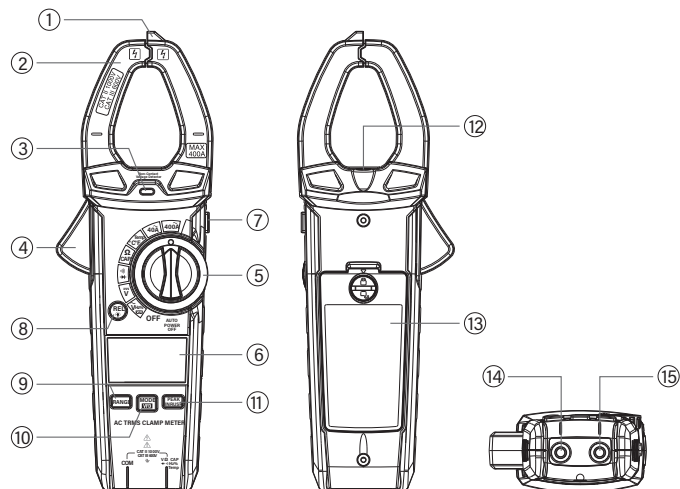
Functie	Maximale ingangssignaal
A AC	400 A DC/AC
V DC, V AC	1000 V DC/AC
Weerstand, Capaciteit, Frequentie, Diodetest, Temperatuur.	300 V DC/ AC

2. Beschrijving

2-1. Meterbeschrijving

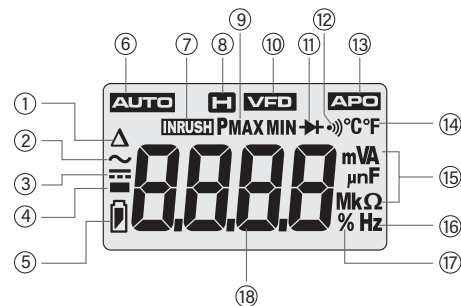
- 1- Contactloze spanningsdetector
- 2- Stroomtang
- 3- Contactloze spanningsindicator
- 4- Tangopener
- 5- Functieschakelaar
- 6- Lcd-scherm
- 7- Wachtstand/zaklamp-knop
- 8- REL- en schermverlichting-knop

- 9- RANGE-knop
- 10- MODE- en VFD-knop
- 11- PEAK- en INRUSH-knop
- 12- Zaklamp
- 13- Batterijdeksel
- 14- COM-ingang
- 15- Positieve ingangen



2-2. Symbolen op het lcd-scherm

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1- REL/DCA Nul | 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 |



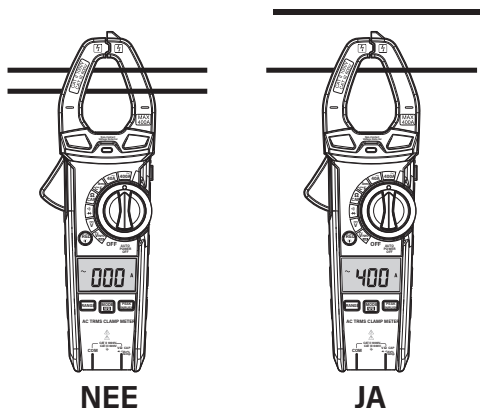
3. Handeling

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, ontladt 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. Wachtstand/zaklamp-knop

- Druk op de **Wachtstand/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 **Wachtstand/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 **Wachtstand/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.
 Maximale ingangssignaal: 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	±3,0 % van lezing ± 5 cijfers
	99.99µF	0.01µF	
	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")
Schermb	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 le 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.

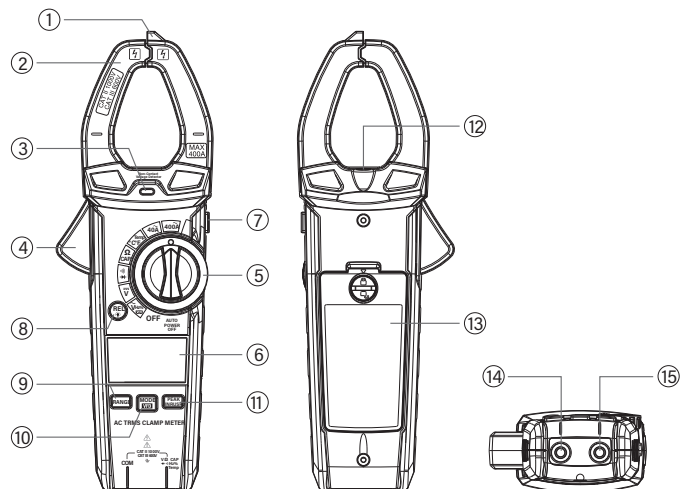
Limites d'entrée

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

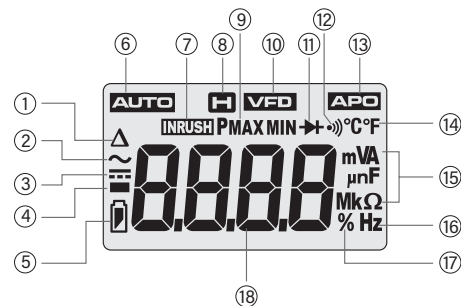
2-1. Description du multimètre

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 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 |



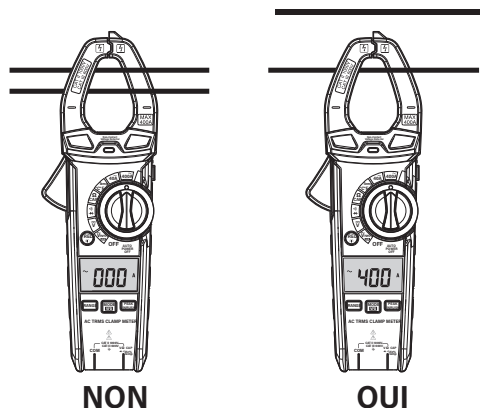
3. Fonctionnement

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 <50 Ω, 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.
- 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	
	1000V	1V	±1,5 % de lecture ± 5 chiffres

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	
	1000V	1V	±1,2 % de lecture ± 3 chiffres

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	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % de lecture ± 5 chiffres
	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 capacitance	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.

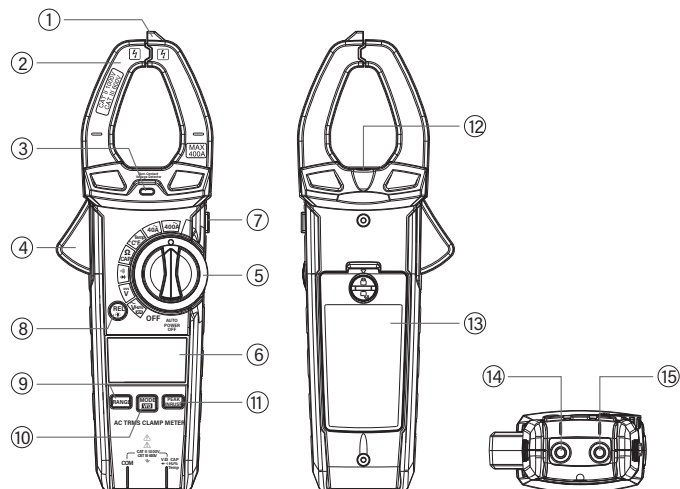
Limiti di input

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

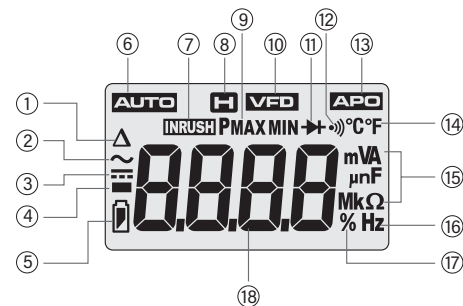
2-1. Descrizione del metro

- | | |
|---|-----------------------------|
| 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 |



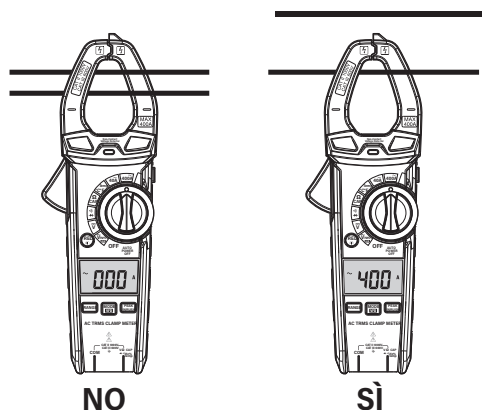
3. Operazione

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 <50Ω, 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,   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  , 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	
	1000V	1V	±1,5 % della lettura ± 5 cifre

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	
	1000V	1V	±1,2 % della lettura ± 3 cifre

Input massimo: 1000 V CC

Resistenza	400.0Ω	0.1Ω	±1 % della lettura ± 4 cifre
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % della lettura ± 2 cifre
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % della lettura ± 5 cifre
	40.00MΩ	10kΩ	± 3% della lettura ± 8 cifre

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

Funzione	Intervallo	Risoluzione	Precisione $\pm$ (% di lettura+cifre)
Capacitanza (Auto-Ranging)	99.99nF*	0.01nF	$\pm 4,5$ % della lettura ± 20 cifre
	999.9nF	0.1nF	
	9.999 μ F	0.001 μ F	
	99.99 μ F	0.01 μ F	
	999.9 μ F	0.1 μ F	
	9.999mF	0.001mF	$\pm 3,0$ % della lettura ± 5 cifre
	99.99mF	0.01mF	
			± 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	$\pm 1,0$ % 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	$\pm 1,0$ % della lettura ± 5 cifre
-------------------------	------------------	---

Sensibilità: >20 A.

Ciclo di lavoro	20.0%~80.0%	0.1	$\pm 1,2$ % 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 ganasce 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 M Ω (VCC e VCA)
Risposta CA	
Larghezza di banda	Valore efficace reale (VCA e VCC)
VCA	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.

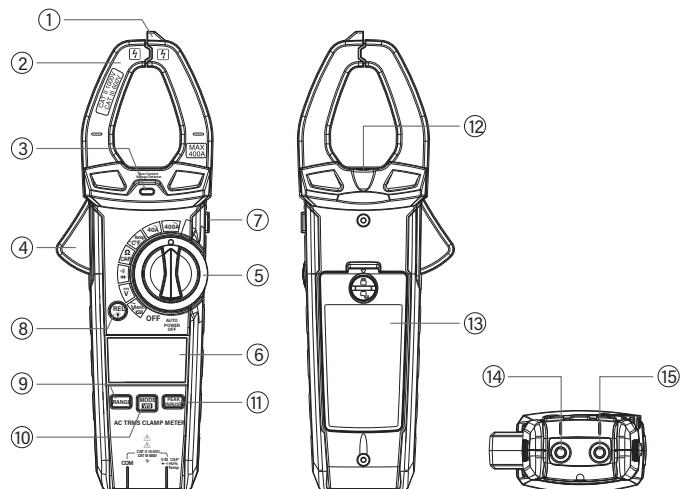
Límites de entrada

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

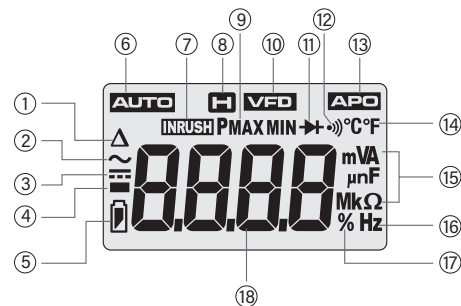
2-1. Descripción del medidor

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 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 |



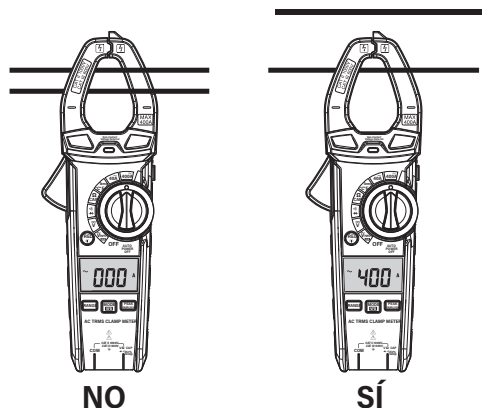
3. Operación

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 **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 **MOD** 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 **MOD** para seleccionar la continuidad «  ». Los iconos de la pantalla cambiarán cuando se pulse el botón **MOD**. Se ha pulsado el botón.
4. Toque con las puntas de prueba el circuito o componente bajo prueba.
5. Si la resistencia es <50 Ω, 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 **MOD** 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. «» aparecerá en la pantalla.
- Para salir de este modo, pulse de nuevo el botón «**REL/Backlight**», y «» 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	
	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	Lettura
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. Auf dem LCD-Display verwendete Symbole	83
3. Operation	84
3-1. AC-Strom-Messungen	84
3-2. Messung der Wechselspannung	85
3-3. Messung der Gleichspannung	85
3-4. Messung des Widerstands	85
3-5. Kapazitätsmessung	86
3-6. Frequenzmessung	86
3-7. Temperaturmessung	86
3-8. Messung der Kontinuität	87
3-9. Diodenprüfung	87
3-10. Berührungslose Wechselspannungsmessung	87
4. Knopf	88
4-1. MODE/VFD-Taste	88
4-2. HOLD-/Taschenlampentaste	88
4-3. BEREICH Knopf	88
4-4. PEAK/INRUSH-Taste	88
4-5. Relativ-/Hintergrundbeleuchtungstaste	89
5. Automatisches Ausschalten	89
6. Instandhaltung	90
6-1. Reinigung und Lagerung	90
6-2. Batteriewechsel	90
6-3. Austausch des Temperaturfühlers	90
7. Leistungsbeschreibung	91
7-1. Spezifikationen	91
7-2. Allgemeine Spezifikationen	93

Sicherheit

1-1. Internationale Sicherheitssymbole



Dieses Symbol, das neben einem anderen Symbol oder Terminal steht, zeigt an, dass der Benutzer das Handbuch konsultieren muss, um weitere Informationen zu erhalten.



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



Doppelte Isolierung



Die Anwendung um und die Entfernung von nicht isolierten gefährlichen stromführenden Leitern ist zulässig.



Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit anderen Haushaltsabfällen entsorgt werden darf. Um mögliche Schäden für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden, recyceln Sie ihn verantwortungsbewusst, um die nachhaltige Wiederverwendung von materiellen Ressourcen zu fördern. Um Ihr gebrauchtes Gerät zurückzugeben, nutzen Sie bitte die Rückgabe- und Sammelsysteme oder wenden Sie sich an den Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde. Sie können dieses Produkt für ein umweltverträgliches Recycling verwenden.

1-2. Sicherheitshinweise

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

WARNUNGEN

- Stellen Sie den Funktionsschalter vor der Messung in die entsprechende Position.
- Bei der Voltmessung nicht in den Strom-/Widerstandsmodus wechseln.
- Messen Sie den Strom nicht an einem Stromkreis, dessen Spannung 600 V überschreitet.
- Trennen Sie beim Bereichswechsel immer die Messleitungen vom zu prüfenden Stromkreis.

VORSICHTSMAßNAHMEN

- Eine unsachgemäße Verwendung dieses Messgeräts kann zu Schäden, Schocks, 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 austauschen.
- Überprüfen Sie den Zustand der Messleitungen und des Messgeräts selbst auf Beschädigungen, bevor Sie das Messgerät in Betrieb nehmen. Reparieren oder ersetzen Sie Schäden vor dem Gebrauch.
- Seien Sie sehr vorsichtig bei der Durchführung von Messungen, wenn die Spannungen größer als 25VAC rms oder 35VDC sind. Diese Spannungen gelten als Schlaggefahr.
- Entladen Sie immer die Kondensatoren und trennen Sie die Stromversorgung des zu testenden Geräts, bevor Sie Dioden-, Widerstands- oder Durchgangstests durchführen.

- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of the connection to the buried electrical contacts. It should be used as a last resort to ensure that the terminals are not "under voltage".
- Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben ist, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

Grenzwerte für die Eingabe

Funktion A AC

V DC, V AC

Widerstand, Kapazität, Frequenz,

Diodentest, Temperatur.

Maximaler Eingang: 400A DC/AC

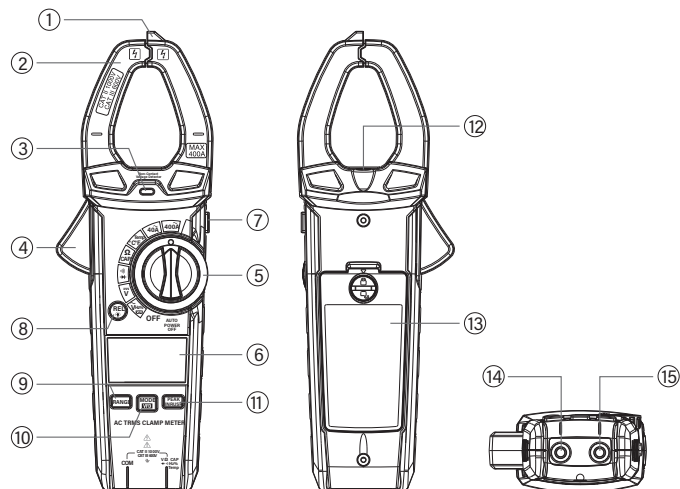
1000 V Gleichstrom/Wechselstrom

300 V Gleichstrom/ Wechselstrom

2. Beschreibung

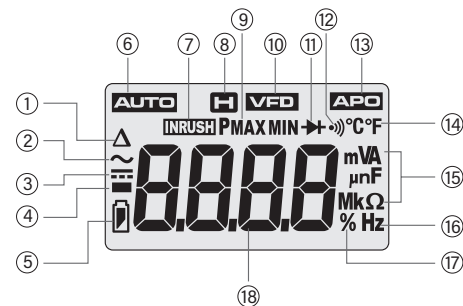
2-1. Beschreibung des Messgeräts

- | | |
|--|------------------------------|
| 1- Berührungsloser Spannungsprüfer | 9- RANGE-Taste |
| 2- Stromzange | 10- MODE- und VFD-Taste |
| 3- Berührungslose Spannungsanzeige | 11- PEAK- und INRUSH-Taste |
| 4- Clamp-Abzug | 12- Blendlicht |
| 5- Funktionsschalter | 13- Batterieabdeckung |
| 6- LCD-Anzeige | 14- COM-Eingangsbuchse |
| 7- HOLD- und Taschenlampentaste | 15- Positive Eingangsbuchsen |
| 8- REL- und Hintergrundbeleuchtungstaste | |



2-2. Auf dem LCD-Display verwendete Symbole

- | | |
|---------------------------|---|
| 1- REL/DCA Null | 10- Spannungswert des Frequenzumrichters mit variabler Frequenz |
| 2- Wechselstrom/-spannung | 11- Dioden-Test |
| 3- Gleichstrom /-spannung | 12- Kontinuität |
| 4- Minuszeichen | 13- Automatische Stromversorgung 0 |
| 5- Schwache Batterie | 14- Einheiten in Fahrenheit und Celsius (Temperatur) |
| 6- Auto-Range-Modus | 15- Präfixe für Maßeinheiten |
| 7- INRUSH-Strom-Modus | 16- Hertz (Frequenz) |
| 8- Display-Hold | 17- Prozent (Einschaltverhältnis) |
| 9- Maximum/Minimum | 18- Messwertanzeigeziffern |



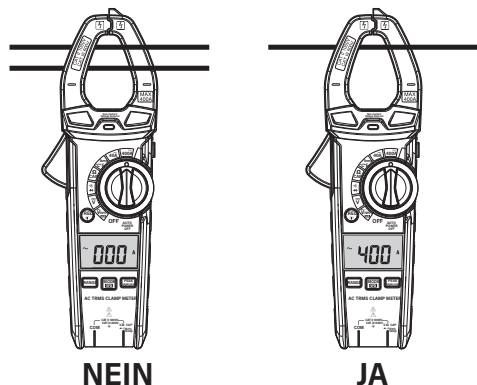
3. Operation

Hinweise: Lesen und verstehen Sie alle **WARNUNG-** und **VORSICHTSHINWEISE** in dieser Bedienungsanleitung, bevor Sie dieses Messgerät verwenden. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position OFF, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.

3-1. AC-Strom-Messungen

WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen vom Messgerät getrennt sind, bevor Sie Messungen an der Stromzange durchführen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf den **400-A-Bereich**. Wenn der ungefähre Messbereich nicht bekannt ist, wählen Sie den höchsten Bereich und wechseln Sie bei Bedarf zu den niedrigeren Bereichen.
2. Drücken Sie die **REL-Taste**, um die Anzeige des Messgeräts auf Null zu setzen.
3. Verwenden Sie den Drehfunktionsschalter, um den **40-A-AC-** oder **400-A-AC-Bereich** auszuwählen.
4. Wählen Sie Wechselstromtest, drücken Sie die Taste **INRUSH/SPITZE** Knopf zum Einschalten des Einschaltstromtests, Auf dem LCD wird " ".
5. Drücken Sie den Auslöser, um die Backe zu öffnen, schließen Sie nur einen Leiter vollständig ein, Um optimale Ergebnisse zu erzielen, zentrieren Sie den Leiter in der Backe.
6. Das LCD der Stromzange zeigt den Messwert an.



3-2. Messung der Wechselspannung

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in die COM-Eingangsbuchse und das rote Messkabel in das Buchsen mit positivem Eingang.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die **Position VAC**.
3. Drücken Sie die **MODE/VFD-Taste** 1 Sekunde lang, um den VFD-Test einzuschalten.
4. Drücken Sie die **INRUSH/PEAK-Taste**, um den PEAK-Test einzuschalten.
5. Verbinden Sie die Messleitungen parallel zum zu prüfenden Stromkreis.
6. Lesen Sie die Spannungsmessung auf dem LCD-Display ab.

3-3. Messung der Gleichspannung

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in die COM-Eingangsbuchse und das rote Messkabel in das Buchsen mit positivem Eingang.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die **VDC-Position**.
3. Verbinden Sie die Messleitungen parallel zum zu prüfenden Stromkreis.
4. Lesen Sie die Spannungsmessung auf dem LCD-Display ab.

3-4. Messung des Widerstands

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in die COM-Eingangsbuchse und das rote Messkabel in das Buchsen mit positivem Eingang.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position CAP.
3. Berühren Sie die Prüfspitzen über den zu prüfenden Stromkreis oder die zu prüfende Komponente.
4. Lesen Sie den Widerstand auf dem LCD-Display ab.

3-5. Kapazitätsmessung

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

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position CAP.
2. Stecken Sie das schwarze Messkabel in die COM-Eingangsbuchse und das rote Messkabel in das Buchsen mit positivem Eingang.
3. Berühren Sie die Prüfspitzen über das zu prüfende Teil. Wenn "OL" im Display angezeigt wird, entfernen und entladen Sie das Bauteil.
4. Lesen Sie den Kapazitätswert im Display ab.
5. Das Display zeigt den richtigen Dezimalpunkt und -wert an.

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

3-6. Frequenzmessung

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in die COM-Eingangsbuchse und das rote Messkabel in das Buchsen mit positivem Eingang.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position VAC Hz/%.
3. Drücken Sie die **MODE-Taste**, um die Frequenz (Hz) oder das Tastverhältnis (%) auszuwählen.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen das zu prüfende Teil.
5. Lesen Sie den Wert auf dem Display ab.
6. Das Display zeigt den richtigen Dezimalpunkt und -wert an.

3-7. Temperaturmessung

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die **Position TEMP**.
2. Stecken Sie den Temperaturfühler unter Beachtung der **Polarität** in die Minusbuchsen COM und Plus.
3. Berühren Sie den Kopf des Temperaturfühlers mit dem zu prüfenden Gerät. Berühren Sie das zu prüfende Teil weiter mit der Sonde, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
4. Lesen Sie die Temperatur auf dem Display ab. Die digitale Anzeige zeigt den richtigen Dezimalpunkt und -wert an.
5. Verwenden Sie die **MODE-Taste**, um °C oder °F auszuwählen.

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Thermoelementsonde entfernt wurde, bevor Sie zu einer anderen Messfunktion wechseln.

3-8. Messung der Kontinuität

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in die COM-Eingangsbuchse und das rote Messkabel in das Buchsen mit positivem Eingang.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position "  -> ".
3. Verwenden Sie die **MODE-Taste**, um die Kontinuität auszuwählen "  ", Die Anzeigesymbole ändern sich, wenn die **MODE-Taste** gedrückt wird.
4. Berühren Sie die Prüfspitzen über den zu prüfenden Stromkreis oder die zu prüfende Komponente.
5. Wenn der Widerstand <50 beträgt, ertönt ein Ton.

3-9. Diodenprüfung

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in die COM-Eingangsbuchse und das rote Messkabel in das Buchsen mit positivem Eingang.
2. Drehen Sie den Funktionsschalter in die Stellung "  -> ".
3. Verwenden Sie die **MODE-Taste**, um bei Bedarf die Diodenfunktion auszuwählen (das Diodensymbol erscheint im Diodentestmodus auf dem LCD)
4. Berühren Sie die Spitzen der Prüfspitze mit der zu prüfenden Diode oder dem Halbleiterübergang. Notieren Sie den Zählerstand.
5. Kehren Sie die Polarität der Messleitung um, indem Sie die roten und schwarzen Leitungen vertauschen. Notieren Sie diesen Messwert.
6. Die Diode oder der Übergang kann wie folgt ausgewertet werden:
 - Wenn ein Messwert einen Wert anzeigt (typischerweise 0,400 V bis 0,900 V) und der andere Messwert **"OL"**, ist die Diode in Ordnung.
 - Wenn beide Messwerte **"OL"** anzeigen, ist das Gerät geöffnet.
 - Wenn beide Messwerte sehr klein oder **'0'** sind, ist das Gerät kurzgeschlossen.

3-10. Berührungslose Wechselspannungsmessung

WARNUNG: Gefahr eines Stromschlags, Testen Sie den Spannungsprüfer vor dem Gebrauch immer an einem bekannten stromführenden Stromkreis, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen

1. Berühren Sie die Sondenspitze mit dem heißen Leiter oder stecken Sie sie in die heiße Seite der Steckdose.
 2. Wenn Wechselspannung anliegt, leuchtet die Detektorleuchte auf.
- Hinweis:** Die Leiter in Elektrokabeln sind oft verdreht. Um beste Ergebnisse zu erzielen, reiben Sie die Sondenspitze entlang eines Teils des Kabels, um sicherzustellen, dass die Spitze in unmittelbarer Nähe des stromführenden Leiters platziert wird.
- Hinweis:** Der Detektor ist mit hoher Empfindlichkeit ausgelegt. Statische Elektrizität oder andere Energiequellen können den Sensor zufällig auslösen, Dies ist ein normaler Betrieb.

4. Knopf

4-1. MODE/VFD-Taste

- Durch Drücken der **MODE/VFD-Taste** ist die Auswahl von doppelt gemessenen Funktionen möglich, die auf dem Display vorhanden sind.
- Insbesondere ist dieser Schlüssel in VAC/Hz%, CAP,   Position zur Auswahl zwischen Widerstandstest, Diodentest, Durchgangstest, Hz% und in Temp-Position aktiv, um zwischen °C oder °F zu wählen.
- Wenn Sie die **MODE/VFD-Taste gedrückt halten**, um das System einzuschalten, wird die Funktion für die automatische Stromversorgung abgeschaltet.
- Halten Sie die **MODE/VFD-Taste** gedrückt, um den **VFD-Test** einzuschalten.

4-2. HOLD/Taschenlampentaste

- Um die LCD-Anzeige einzufrieren, drücken Sie die Hold/Flashlight-Taste.
- Während die Datensperre aktiv ist, erscheint das "H"-Symbol auf dem LCD-Display.
- Drücken Sie die Hold/Flashlight-Taste erneut, um zum normalen Betrieb zurückzukehren.
- Das LCD ist mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet, die die Ablesbarkeit erleichtert, insbesondere in schwach beleuchteten Bereichen.
- Drücken Sie die Hold/Flashlight-Taste, um die Taschenlampe einzuschalten, drücken Sie erneut, um die Taschenlampe einzuschalten.

4-3. RANGE-Taste

- Drücken Sie die **RANGE-Taste**, um den manuellen Modus zu aktivieren und die Autorange-Funktion 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 Autorange-Modus wählt das Gerät das am besten geeignete Verhältnis für die Durchführung der Messung aus.
- Ist ein Messwert höher als der maximal messbare Wert, erscheint die Anzeige "**O.L**" auf dem Display.
- Halten Sie die **RANGE-Taste** länger als 1 Sekunde gedrückt, um den manuellen Modus zu verlassen und den Autorange-Modus wiederherzustellen.

4-4. PEAK/INRUSH-Taste

- Drücken Sie im Wechselspannungsprüfmodus die Taste **PEAK/INRUSH**, um die Peak-Maximum- und Peak-Minimum-Werte zu messen.
- Drücken Sie im Stromtestmodus die Taste **PEAK/INRUSH**, die Einschaltstromwerte werden gemessen.

4-5. Relativ-/Hintergrundbeleuchtungstaste

Die relative Messfunktion ermöglicht es Ihnen, Messungen relativ zu einem gespeicherten Referenzwert durchzuführen, eine Referenzspannung, Strom, Kapazität 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/Backlight**" auf Null, die Anzeige "" erscheint im Display.
- Um diesen Modus zu verlassen, drücken Sie erneut die Taste "**REL/Backlight**", und "" verschwindet im Display.
- DCA-Messmodus, Drücken Sie die Taste "**REL/Backlight**", um die Anzeige **auf Null zu setzen**.
- Halten Sie die Taste "**REL/Backlight**" gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Halten Sie erneut gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.

5. Automatisches Ausschalten

- Um die Batterielebensdauer zu verlängern, schaltet sich das Messgerät nach ca. 15 Minuten automatisch ein.
- Um das Messgerät wieder einzuschalten, drehen Sie den Funktionsschalter in die OFF-Position und dann in die gewünschte Funktionsposition.
- Wenn Sie die **MODE/VFD-Taste gedrückt halten**, um das System einzuschalten, wird die Funktion für die automatische Stromversorgung abgeschaltet.

6. Instandhaltung

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie das Messgerät von jedem Stromkreis, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen und schalten Sie das Messgerät aus, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Betreiben 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 Scheuermittel oder Lösungsmittel.
- Wenn das Messgerät 60 Tage oder länger nicht verwendet wird, entfernen Sie die Batterie und lagern Sie sie separat.

6-2. Batteriewechsel

1. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube, mit der das hintere Batteriefach befestigt ist.
2. Öffnen Sie das Batteriefach.
3. Ersetzen Sie die 3x1,5V "AAA" Batterien.
4. Sichern Sie das Batteriefach.

6-3. Austausch des Temperaturfühlers

Hinweis: Um eine Thermoelementsonde vom Typ K zu verwenden, die mit einem Subminiatur-Steckverbinder (Flachklinge) abgeschlossen ist, ist ein Subminiatur-auf-Bananen-Steckeradapter erforderlich.

7. Leistungsbeschreibung

7-1. Spezifikationen

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit ± (% des Messwerts+Ziffern)
AC True RMS Strömung	40.00A	10mA	±2,0 % des empfohlenen Messwerts ± 8-stelligen Zahlen
	400.0A	100mA	±2,5 % des Messwerts ± 8-stellig

Schutz vor Überschreitung: Maximaler Eingang 400 A;

Genauigkeit spezifiziert von 5% bis 100 % des Messbereichs;

Frequenzgang: 50 Hz bis 60 Hz True RMS;

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

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

Prüfung des Wechselspannungsbereichs des Frequenzumrichters: 100 V-600 V.

AC-Spannungsbandbreite: 50 bis 1000 Hz (Sinus); 50/60 (alle Wellen)

Die Genauigkeit wird von 5 % bis 100 % des Messbereichs angegeben.

Maximaler Eingang: 1000 V ac rms. PEAK Maximaler Eingang: 1000 V.

Gleichspannung	4.000V	1mV	±1,0 % des RDG ± 3-stellige Zahlen
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2 % des RDG ± 3-stellige Zahlen

Maximaler Eingang: 1000 V DC

Widerstand	400.0Ω	0.1Ω	±1 % des RDG ± 4-stellig
	4.000kΩ	1Ω	
	40.00kΩ	10Ω	±1,5 % des RDG ± 2 Ziffern
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % des RDG ± 5-stellige Zahlen
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % des RDG ± 5-stellige Zahlen

Eingangsschutz: 300 V DC oder 300 V AC RMS.

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit ± (% des Messwerts + Ziffern)
Kapazität (automatische Bereichswahl)	99.99nF*	0.01nF	±4,5 % des RDG ± 20-stellige Zahlen
	999.9nF	0.1nF	
	9.999µF	0.001µF	
	99.99µF	0.01µF	±3,0 % des RDG ± 5-stellige Zahlen
	999.9µF	0.1µF	
	9.999mF	0.001mF	
	99.99mF	0.01mF	± 5 % des RDG ± 5-stellige Zahlen
Eingangsschutz: 300 V DC oder 300 V AC RMS. < 99,99 nF (keine Spezifikation)*			

Häufigkeit mit Test Leitungen (Wechselspannung)	10 Hz bis 100 kHz	±1,0 % des RDG ± 5-stellige Zahlen
Eingangsschutz: 1000 V AC rms; Empfindlichkeit: >15 V AC rms.		

Frequenz (Wechselstrom)	45 Hz bis 1 kHz	±1,0 % des RDG ± 5-stellige Zahlen
Empfindlichkeit: >20 A.		

Einschaltdauer	20,0 %~80,0 %	0.1	±1,2 % des RDG ± 10-stellige Zahlen
----------------	---------------	-----	-------------------------------------

Temperatur	-20 bis 1000°C	0.1/1°C	±3 % des Messwerts ± 3 °C
	-4 bis 1832 °F	0.1/1°F	±3 % des Messwerts ± 5°F
Sensor: Thermoelement Typ K; Eingangsschutz: 300 V DC oder 300 V AC RMS.			

Funktion	Prüfbedingungen	Lesen
Diode	Der Durchlass-DCA beträgt ca. 1mA, Leerlaufspannung max. 3V	Durchlassspannungsabfall der Diode

Kontinuität	Prüfstrom MAX. 1,5mA	Der Summer macht ein langes Geräusch, Während der Widerstand kleiner als (50) ist Ω
Eingangsschutz: 300 V DC oder 300 V AC RMS.		

7-2.Allgemeine Spezifikationen

Öffnung der Klemmbacken	ca. 1,2" (30 mm)
Anzeige	3-3/4 Ziffern (4000 Counts) hintergrundbeleuchtetes LCD
Anzeige für niedrigen Batteriestand	"  " wird angezeigt
Anzeige für Überbereich	"OL " -Anzeige
Messrate	3 Messwerte pro Sekunde, nominales
Temperatursensor	Thermoelement Typ K
Eingangsimpedanz	10M (VDC und VAC)
Wechselstromantwort	True RMS (AAC und VAC)
ACV-Bandbreite	2KHz
Betriebstemperatur	5 bis 40 °C (41 bis 104 °F)
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Betriebsfeuchtigkeit	Max. 80 % bis zu 31 °C (87 °F), linearer Abfall auf 50 % bei 40 °C (104 °F)
Lagerfeuchtigkeit	<80%
Betriebshöhe	Maximal 7000 Fuß (2000 Meter).
Batterie	3 x 1,5 V "AAA" Batterien
Batterielebensdauer	~30h (Hintergrundbeleuchtung EIN), ~100h (Hintergrundbeleuchtung AUS)
Automatische Abschaltung	Nach ca. 15 Minuten
Sicherheit	Für den Innenbereich und in Übereinstimmung mit den Anforderungen an die doppelte Isolierung nach IEC1010-1 (2001); EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Überspannung Kategorie III 600V, 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 medidor 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 diodos, 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.

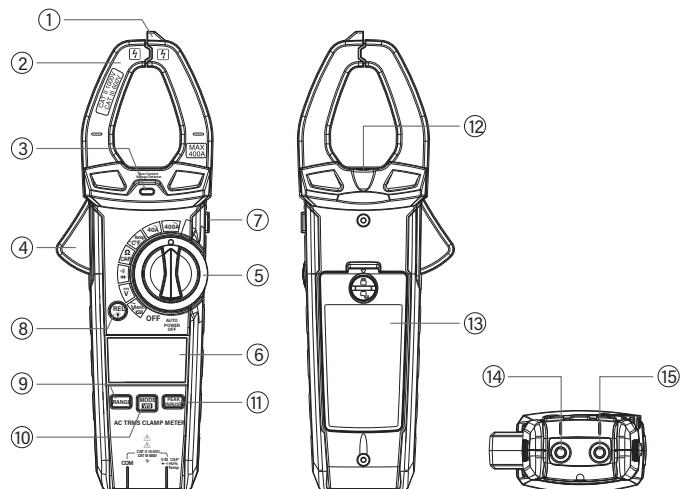
Limites de entrada

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

2. Descrição

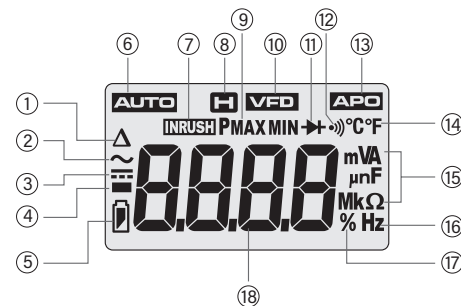
2-1. Descrição do medidor

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1-Detector de tensão sem contato | 9-Botão GAMA |
| 2-Pinça 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-Percentagem (relação de trabalho) |
| 9-Máximo/Mínimo | 18-Dígitos do visor de medição |



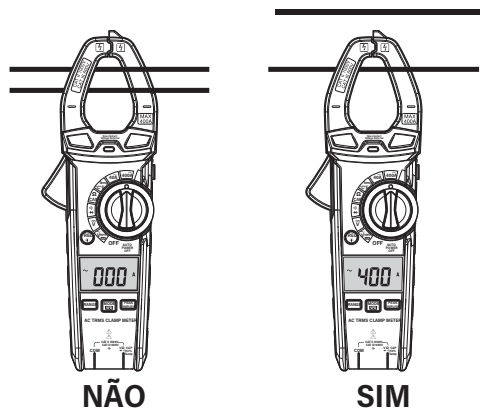
3. Operação

Notas: Ler 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 **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 diodo, se necessário (o símbolo de diodo aparecerá no LCD quando estiver no modo de teste de díodos)
4. Encoste as pontas das sondas de teste ao diodo 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 diodo 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 diodo 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, "**Δ**" aparecerá no visor.
- Para sair deste modo, pressione novamente o botão "**REL/Luz de fundo**", e "**Δ**" 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 $\pm$ (% da leitura+dígitos)
Corrente AC True RMS	40.00A	10mA	$\pm 2,0$ % de rdg ± 8 dígitos
	400.0A	100mA	$\pm 2,5$ % 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	$\pm 1,2$ % de rdg ± 5 dígitos
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	$\pm 1,5$ % 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	$\pm 1,0$ % de rdg ± 3 dígitos
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	$\pm 1,2$ % de rdg ± 3 dígitos

Entrada máxima: 1000 V cc

Resistência	400.0 Ω	0.1 Ω	± 1 % de rdg ± 4 dígitos
	4.000k Ω	1 Ω	$\pm 1,5$ % de rdg ± 2 dígitos
	40.00k Ω	10 Ω	
	400.0k Ω	100 Ω	
	4.000M Ω	1k Ω	$\pm 2,0$ % de rdg ± 5 dígitos
	40.00M Ω	10k Ω	± 3 % de rdg ± 8 dígitos

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

Função	Gama	Resolução	Precisão $\pm$ (% da leitura+dígitos)
Capacitância Ajuste automático	99.99nF*	0.01nF	$\pm 4,5$ % de rdg ± 20 dígitos
	999.9nF	0.1nF	
	9.999 μ F	0.001 μ F	
	99.99 μ F	0.01 μ F	
	999.9 μ F	0.1 μ F	
	9.999mF	0.001mF	$\pm 3,0$ % de rdg ± 5 dígitos
	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	$\pm 1,0$ % de rdg ± 5 dígitos
Proteção de entrada: 1000 V CA rms; Sensibilidade: >15 V CA rms.		

Frequência (corrente CA)	45 Hz a 1 kHz	$\pm 1,0$ % de rdg ± 5 dígitos
Sensibilidade: >20 A.		

Ciclo de trabalho	20,0 % ~80,0 %	0.1	$\pm 1,2$ % 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 M Ω (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 innsamlingsystemene 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 d enne 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 støtfare.
- 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.

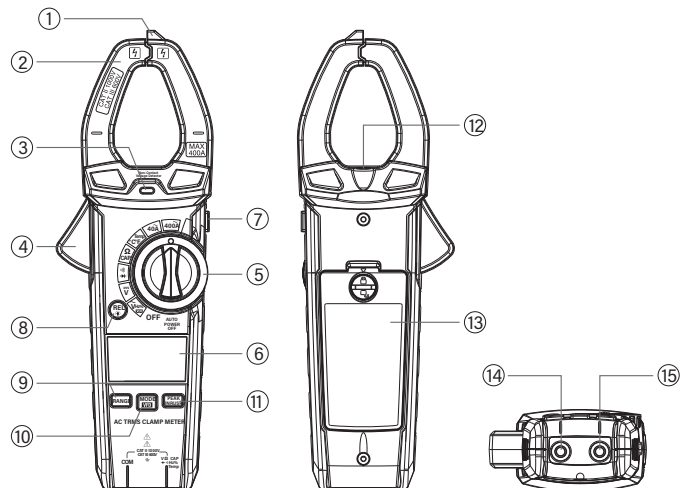
Inngangsgrenser

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

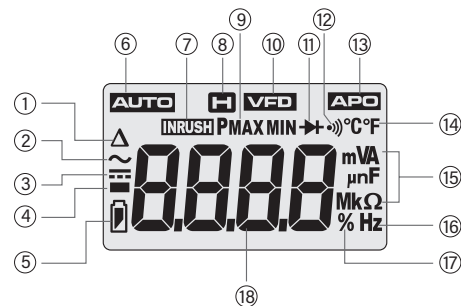
2-1. Målerbeskrivelse

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 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 |



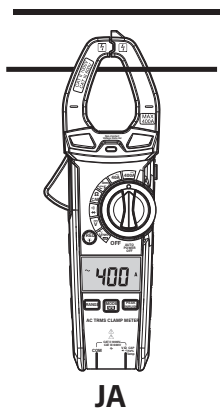
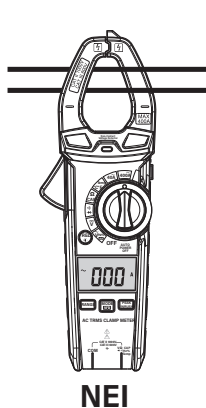
3. Drift

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 kortsluttet.

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. «» vises i displayet.
- For å gå ut av denne modusen, trykk på «**REL/Backlight**»-knappen igjen, og «» 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 dekselet. Ikke bruk måleren med åpent etui.

6-1. Rengjøring og oppbevaring

- Tørk av dekselet 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	Oppløsning	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	
	1000V	1V	±1,5 % av rdg ± 5 sifre

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	
	1000V	1V	±1,2 % av rdg ± 3 sifre

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

Innngangsbeskyttelse: 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	
	99.99µF	0.01µF	
	999.9µF	0.1µF	
	9.999mF	0.001mF	±3,0 % av rdg ± 5 sifre
	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
---------------------	-----------------	-------------------------

Sensibilitad: >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
Målehastighet	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 jännitteiden 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 käytettävissäsi olevien palautus- ja keräysjärjestelmien kautta tai ota yhteys jälleenmyyjään, jolta ostit tuotteen. He voivat toimittaa tuotteen ympäristön kannalta kestävästi kierrätykseen.

1-2. Turvallisuushuomautukset

- 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-/resistanssitilaan.
- 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

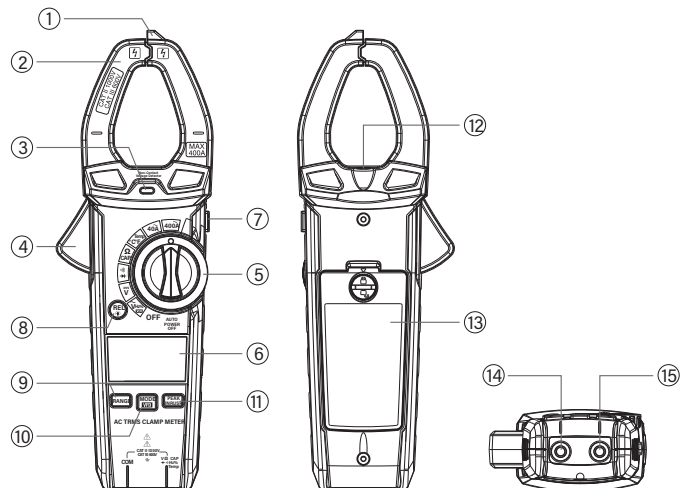
Toiminto	Maksimiarvo
A AC	400 A DC/AC
V DC, V AC	1 000 V DC/AC
Resistanssi, kapasitanssi, taajuus, dioditesti, lämpötila.	300 V DC/ AC

2. Kuvaus

2-1. Mittarin kuvaus

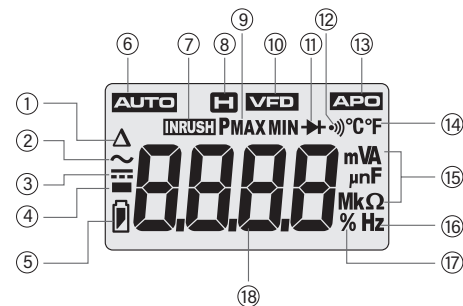
- 1-Kosketukseton jännitteenilmaisins
- 2-Virtapihdit
- 3-Kosketukseton jännitteen merkkivalo
- 4-Virtapihtien liipaisin
- 5-Toimintokytkin
- 6-LCD-näyttö
- 7-HOLD- ja taskulamppupainike
- 8-REL- ja taustavalopainike

- 9-RANGE-painike
- 10-MODE- ja VFD-painike
- 11-PEAK- ja INRUSH-painike
- 12-Taskulamppu
- 13-Paristokansi
- 14-COM-tuloliitin
- 15-Positiivinen tuloliitin



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 (käyttösuhte) |
| 9-Suurin/pienin | 18-Mittauksen näyttöluvut |



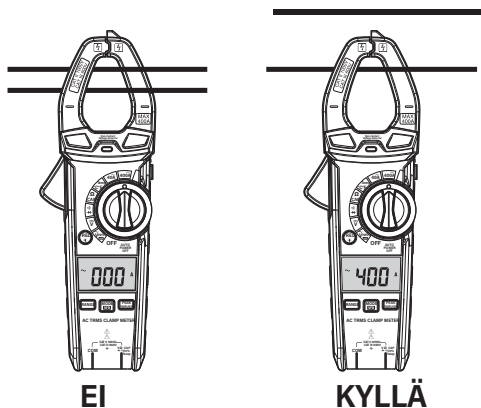
3. Käyttäminen

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. Ympäröi 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 minuutteja 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 käyttöjakso (%) 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 merkkiäni.

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: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 mitta-alueita, 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 "**0.L**".
- 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 kytkentäsyösyvirran arvot mitataan.

4-5. Suhteellinen/taustavalo-painike

- Suhteellisen mittaus toiminnon 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 näytöltä 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 mittauss johdot 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 takaparistolukun 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 suojaus: Max. 400 A;

Tarkkuus määritetty välillä 5-100 % mittausalueesta;

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

KytKentäsäysvirran enimmäisarvo: 400 A;

KytKentäsäysvirran herkkyy: > 2 A.

AC:n todellinen RMS-jännite (VFD:llä)	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	
	1000V	1V	± 1,2 %:ia lukemasta ± 3 numeroa

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	
	4.000MΩ	1kΩ	± 2,0 %:ia lukemasta ± 5 numeroa
	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	± 5 %:ia lukemasta ± 5 numeroa
Jännitesuojaus: 300 V DC tai 300 V AC rms. * < 99,99 nF (ei määrittelyä)			

Taajuus mittaussuojien 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 lämpöpari; 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 merkkiääni, vaikka resistanssi on alle (50 Ω)

Jännitesuojaus: 300 V DC tai 300 V AC rms.

7-2. Yleiset tiedot

Puristimen leuka avautuu

Näyttö

Paristojen alhainen varaustaso

Alueen ylitysilmaisoin

Mittausnopeus

Lämpötila-anturi

Tuloimpedanssi

AC-vaste

ACV-kaistanleveys

Käyttölämpötila

Varastointilämpötila

Käyttökosteus

Varastointikosteus

Käyttökosteus

Paristo

Pariston käyttöikä

Automaattinen virrankatkaisu

Turvallisuus

Noin 1,2" (30 mm)

3-3/4-numeroa (4 000:n luvun) taustavalaistu LCD-näyttö

" " tulee näkyviin

"OL" näytöllä

3 lukemaa sekunnissa, nimellinen

K-tyypin lämpöpari

10 MΩ (VDC ja VAC)

Todellinen rms (AAC ja VAC)

2 kHz

5-40 °C (41-104 °F)

-20-60 °C (-4-140 °F)

Enintään 80 % 31 °C:seen asti (87 °F), laskee lineaarisesti

50 %:iin 40 °C:essa (104 °F)

< 80 %

7 000 ft. (2 000 metriä) enintään.

3 x 1,5 V AAA-paristoa

~30 h (taustavalo päällä), ~100 h (taustavalo POIS)

Noin 15 minuutin kuluttua

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 turvallisuuksymbolit	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



Applicerings 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 insamlingssystemen användas eller kontakta återförsäljaren där produkten köptes. De kan hantera denna produkten för miljösäker återvinning.

1-2. Säkerhetsanmärkningar

- 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-, motstånd- eller kontinuitetstester.

- Spänningskontroller på eluttag kan vara svåra och missvisande på grund av osäkerheten i anslutningen till de försänkta elektriska kontakterna. 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

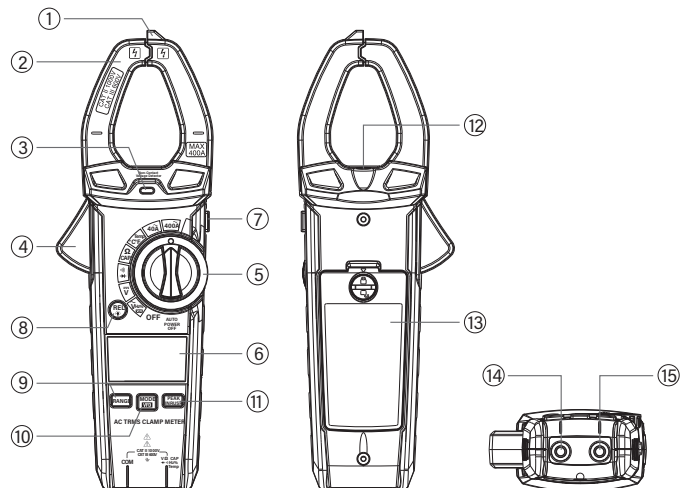
Funktion	Maximal ingång
A AC	400 A DC/AC
V DC, V AC	1 000 V DC/AC
Motstånd, kapacitans, frekvens, diodtest, temperatur.	300 V DC/AC

2. Beskrivning

2-1. Mätarbeskrivning

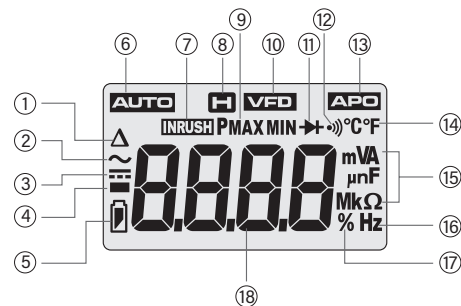
- 1-Beröringsfri spänningsdetektor
- 2-Strömklämma
- 3-Beröringsfri spänningsindikator
- 4-Klämgivare
- 5-Funktionsbrytare
- 6-LCD-skärm
- 7-Knapp för HOLD och ficklampa
- 8-Knapp för REL och bakgrundsbelysning

- 9-RANGE-knapp
- 10-MODE- och VFD-knapp
- 11-PEAK- och INRUSH-knapp
- 12-Ficklampa
- 13-Batterilock
- 14-COM-ingångsuttag
- 15-Positiva ingångsuttag



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-Hålläge för visning | 17-Procent (arbetsförhållande) |
| 9-Maximum/minimum | 18-Visningssiffror för mätning |



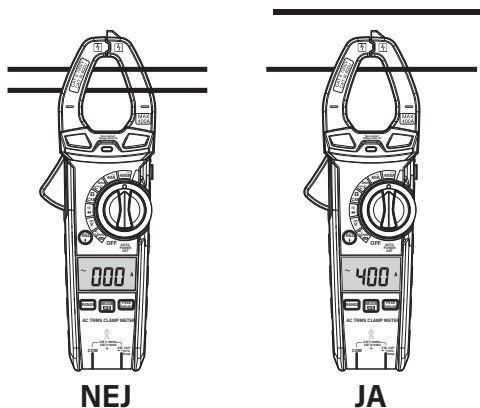
3. Drift

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-jännitemättaus

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.

WARNING: 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 <50 Ω 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

WARNING: 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-skraven 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	
	1000V	1V	±1,5 % av rdg ± 5 siffror

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	
	1000V	1V	±1,2 % av rdg ± 3 siffror

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	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % av rdg ± 5 siffror
	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	
	99.99µF	0.01µF	
	999.9µF	0.1µF	
	9.999mF	0.001mF	±3,0 % av rdg ± 5 siffror
	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
Måthastighet	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 %
Arbetshöjd	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, föroreningsgrad 2

Conținut	Pagină
1. Siguranță	176
1-1. Simboluri internaționale de siguranță	176
1-2. Note de siguranță	176
2. Descriere	178
2-1. Descrierea contorului	178
2-2. Simboluri utilizate pe afișajul LCD	179
3. Operație	180
3-1. Măsurători de curent alternativ	180
3-2. Măsurarea tensiunii AC	181
3-3. Măsurarea tensiunii DC	181
3-4. Măsurarea rezistenței	181
3-5. Măsurarea capacității	181
3-6. Măsurarea frecvenței	182
3-7. Măsurarea temperaturii	182
3-8. Măsurarea continuității	182
3-9. Testul diodei	183
3-10. Măsurarea tensiunii AC fără contact	183
4. Nasture	184
4-1. Buton MODE/VFD	184
4-2. Buton HOLD/lanternă	184
4-3. GAMA Nasture	184
4-4. Buton PEAK/INRUSH	184
4-5. Buton relativ/iluminare de fundal	185
5. Opre automată	185
6. Întreținere	186
6-1. Curățare și depozitare	186
6-2. Înlocuirea bateriei	186
6-3. Înlocuirea sondei de temperatură	186
7. Specificații	187
7-1. Specificații	187
7-2. Specificații generale	189

1. Siguranță

1-1. Simboluri internaționale de siguranță



Acest simbol, adiacent unui alt simbol sau terminal, indică faptul că utilizatorul trebuie să consulte manualul pentru informații suplimentare.



Acest simbol, adiacent unui terminal, indică faptul că, în condiții normale de utilizare, pot fi prezente tensiuni periculoase



Izolație dublă



Acest marcaj indică faptul că acest produs nu trebuie aruncat împreună cu alte deșeuri menajere. Pentru a preveni posibilele daune aduse mediului sau sănătății umane din cauza eliminării necontrolate a deșeurilor, reciclați-le în mod responsabil pentru a promova reutilizarea durabilă a resurselor materiale. Pentru a returna dispozitivul folosit, vă rugăm să utilizați sistemele de returnare și colectare sau să contactați distribuitorul de unde a fost achiziționat produsul. Ei pot lua acest produs pentru reciclare sigură pentru mediu.



1-2. Note de siguranță

- Nu depășiți intervalul maxim de intrare admis al oricărei funcții.
- Nu aplicați voltage contorului când este selectată funcția de rezistență.
- Setati comutatorul de funcție OFF când contorul nu este utilizat.
- Scoateți bateria dacă contorul trebuie păstrat mai mult de 60 de zile.

AVERTISMENTE

- Setati comutatorul de funcție în poziția corespunzătoare înainte de măsurare.
- Când măsurați volți, nu comutați la modurile curent/rezistență.
- Nu măsurați curentul pe un circuit al cărui voltage depășește 600V.
- Când schimbați intervalele, deconectați întotdeauna cablurile de testare de la circuitul testat.

AVERTIZEAZĂ

- Utilizarea necorespunzătoare a acestui aparat poate provoca daune, șocuri, răniri sau moarte. Citiți și înțelegeți acest manual de utilizare înainte de a utiliza contorul.
- Scoateți întotdeauna cablurile de testare înainte de a înlocui bateria sau siguranțele.
- Inspectați starea cablurilor de testare și a contorului în sine pentru orice deteriorare înainte de a utiliza contorul. Reparați sau înlocuiți orice deteriorare înainte de utilizare.
- Aveți mare grijă când efectuați măsurători dacă tensiunile sunt mai mari de 25VAC rms sau 35VDC. Aceste tensiuni sunt considerate un pericol de șoc.
- Descărcați întotdeauna condensatoarele și opriți alimentarea de la dispozitivul testat înainte de a efectua teste de diodă, rezistență sau continuitate.

- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty de conectare la contactele electrice încastrate. Alte mijloace ar trebui utilizate pentru a se asigura că terminalele nu sunt "sub tensiune".

- Dacă echipamentul este utilizat într-un mod nespécificat de producător, protecția oferită de echipament poate fi afectată.

Limite de intrare

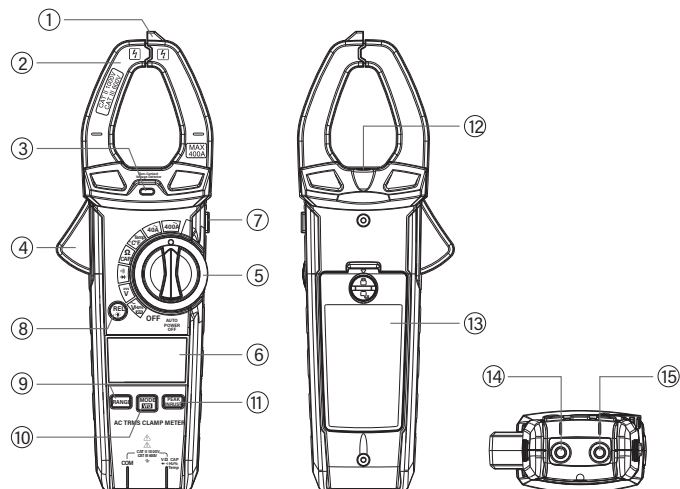
Funcția A AC	Intrare maximă 400A DC/AC
V DC, V AC	1000V DC/AC
Rezistență, capacitate, frecvență, test de diodă, temperatură.	300V DC/ AC

2. Descriere

2-1. Descrierea contorului

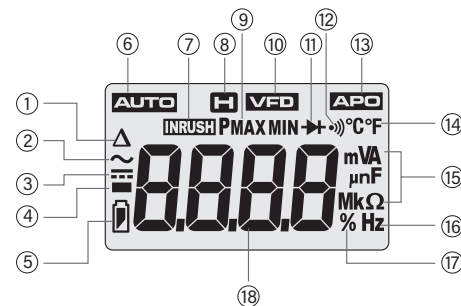
- 1- Detector de tensiune fără contact
- 2- Clemă de curent
- 3- Indicator de tensiune fără contact
- 4- Declanșator de prindere
- 5- Comutator de funcție
- 6- Afișaj LCD
- 7- HOLD și butonul lanternă
- 8- Buton REL și iluminare de fundal

- 9- Buton RANGE
- 10- Buton MODE și VFD
- 11- Buton PEAK și INRUSH
- 12- Flashligh
- 13- Capacul bateriei
- 14- Mufă de intrare COM
- 15- Mufe de intrare pozitivă



2-2. Simboluri utilizate pe afișajul LCD

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1- REL/DCA Zero | 10-Valor de tensão da unidade de frequência variável |
| 2- Curent alternativ/tensiune | 11-Teste de díodos |
| 3- Curent continuu / Tensiune | 12-Continuidade |
| 4- Semnul minus | 13-Desconexão automática |
| 5- Baterie descărcată | 14-Unidades Fahrenheit e Celsius (Temperatura) |
| 6- Mod interval automat | 15-Prefixos de unidades de medida |
| 7- Mod curent INRUSH | 16-Hertz (Frequência) |
| 8- Menținere afișaj | 17-Porcentagem (relação de trabalho) |
| 9- Maxim/Minim | 18-Dígitos do visor de medição |



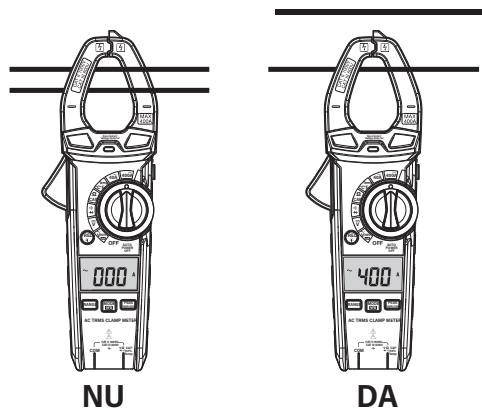
3. Operație

Note: Citiți și înțelegeți toate declarațiile de **AVERTISMENT** și **ATENȚIE** din acest manual de utilizare înainte de a utiliza acest contor. Setează comutatorul de selectare a funcției în poziția OFF atunci când contorul nu este utilizat.

3-1. Măsurători de curent alternativ

AVERTISMENT: Asigurați-vă că cablurile de testare sunt deconectate de la contor înainte de a efectua măsurători de curent clamp.

1. Setează comutatorul de funcție la intervalul **400A**, dacă intervalul aproximativ al măsurătorii nu este cunoscut, selectați intervalul cel mai mare, apoi treceți la intervalele inferioare dacă este necesar.
2. Apăsăți butonul **REL** pentru a pune la zero afișajul contorului.
3. Utilizați comutatorul de funcție rotativă pentru a selecta **40A AC** sau **400A AC**.
4. Selectați testul curentului alternativ, apăsați butonul **VÂRF/VÂRF** Buton pentru a activa testul curent Inrush, ecranul LCD va afișa "----".
5. Apăsăți declanșatorul pentru a deschide maxilarul, închideți complet un singur conductor, Pentru rezultate optime, centrați conductorul în făclii.
6. Clema ampermetric LCD va afișa citirea.



3-2. Măsurarea tensiunii AC

1. Introduceți cablul de testare negru în mufa de intrare COM și cablul de testare roșu în **Mufe de intrare pozitive**.
2. Setează comutatorul de funcție în **poziția VAC**.
3. Apăsăți butonul **MODE/VFD** timp de 1 secundă pentru a porni testul VFD.
4. Apăsăți butonul **INRUSH/PEAK** pentru a activa testul PEAK.
5. Conectați cablurile de testare în paralel cu circuitul testat.
6. Citiți măsurarea tensiunii pe afișajul LCD.

3-3. Măsurarea tensiunii DC

1. Introduceți cablul de testare negru în mufa de intrare COM și cablul de testare roșu în **Mufe de intrare pozitive**.
2. Setează comutatorul de funcție în **poziția VDC**.
3. Conectați cablurile de testare în paralel cu circuitul testat.
4. Citiți măsurarea tensiunii pe afișajul LCD.

3-4. Măsurarea rezistenței

1. Introduceți cablul de testare negru în mufa de intrare COM și cablul de testare roșu în **Mufe de intrare pozitive**.
2. Setează comutatorul de funcție în poziția CAP.
3. Atingeți vârfurile sondei de testare peste circuitul sau componenta testată.
4. Citiți rezistența pe afișajul LCD.

3-5. Măsurarea capacității

AVERTISMENT: Pentru a evita șocurile electrice, descărcați condensatorul testat înainte de măsurare.

1. Setează comutatorul de funcție în poziția CAP.
2. Introduceți cablul de testare negru în mufa de intrare COM și cablul de testare roșu în **Mufe de intrare pozitive**.
3. Atingeți vârfurile sondei de testare peste piesa testată, dacă "OL" apare pe afișaj, scoateți și descărcați componenta.
4. Citiți valoarea capacității pe afișaj.
5. Afișajul va indica virgulă zecimală și valoarea corespunzătoare.

Notă: Pentru valori foarte mari de măsurare a capacității, poate dura câteva minute până când citirea finală se stabilizează.

3-6. Măsurarea frecvenței

1. Introduceți cablul de testare negru în mufa de intrare COM și cablul de testare roșu în **Mufe de intrare pozitive**.
2. Setati comutatorul de funcție în **poziția** VAC Hz/%.
3. Apăsati **butonul MODE** pentru a selecta frecvența (Hz) sau ciclul de lucru (%).
4. Atingeți vârful sondei de testare peste piesa testată.
5. Citiți valoarea de pe afișaj.
6. Afișajul va indica virgulă zecimală și valoarea corespunzătoare.

3-7. Măsurarea temperaturii

1. Setati comutatorul de funcție în **poziția TEMP**.
2. Introduceți sonda de temperatură în mufele COM și pozitive negative, respectând polaritatea.
3. Atingeți capul sondei de temperatură la dispozitivul testat, continuați să atingeți partea testată cu sonda până când citirea se stabilizează.
4. Citiți temperatura pe afișaj, citirea digitală va indica virgulă zecimală și valoarea corespunzătoare.
5. Utilizați **butonul MODE** pentru a selecta °C sau °F.

AVERTISMENT: Pentru a evita șocurile electrice, asigurați-vă că sonda termocuplu-lui a fost îndepărtată înainte de a trece la o altă funcție de măsurare.

3-8. Măsurarea continuității

1. Introduceți cablul de testare negru în mufa de intrare COM și cablul de testare roșu în **Mufe de intrare pozitive**.
2. Setati comutatorul de funcție în poziția "  ".
3. Utilizați **butonul MODE** pentru a selecta continuitatea "  ", pictogramele de afișare se vor schimba atunci când **butonul MODE** este apăsat.
4. Atingeți vârful sondei de testare peste circuitul sau componenta testată.
5. Dacă rezistența este <50 Ω, se va auzi un ton.

3-9. Testul diodei

1. Introduceți cablul de testare negru în mufa de intrare COM și cablul de testare roșu în **Mufe de intrare pozitive**.
2. Rotiți comutatorul de funcție în poziția "  ".
3. Utilizați **butonul MODE** pentru a selecta funcția diodei, dacă este necesar (simbolul diodei va apărea pe LCD când sunteți în modul de testare a diodei)
4. Atingeți vârful sondei de testare la joncțiunea diodei sau a semiconductorului testat. Rețineți citirea contorului.
5. Inversați polaritatea cablului de testare inversând cablurile roșii și negre, Rețineți această citire.
6. Dioda sau joncțiunea poate fi evaluată după cum urmează:
 - Dacă o citire afișează o valoare (de obicei 0.400V până la 0.900V) și cealaltă citire afișează **"OL"**, dioda este bună.
 - Dacă ambele citiri afișează **"OL"**, dispozitivul este deschis.
 - Dacă ambele citiri sunt foarte mici sau "0", dispozitivul este scurtcircuitat.

3-10. Măsurarea tensiunii AC fără contact

AVERTISMENT: Risc de electrocutare, înainte de utilizare, testați întotdeauna detectorul de tensiune pe un circuit sub tensiune cunoscut pentru a verifica funcționarea corectă

1. Atingeți vârful sondei de conductorul fierbinte sau introduceți-l în partea fierbinte a prizei electrice .

2. Dacă AC voltage este prezent, lumina detectorului se va aprinde.

Notă: Conductorii din seturile de cabluri electrice sunt adesea răsuciți. Pentru cele mai bune rezultate, frecați vârful sondei de-a lungul unei lungimi a cablului pentru a asigura plasarea vârfului în imediata apropiere a conductorului sub tensiune.

Notă: Detectorul este proiectat cu sensibilitate ridicată. Electricitatea statică sau alte surse de energie pot declanșa aleatoriu senzorul, aceasta este o funcționare normală.

4. Nasture

4-1. Buton MODE/VFD

- Apăsați **butonul MODE/VFD** pentru a selecta funcțiile duble măsurate care sunt prezente pe afișaj este posibilă.
- În special, această tastă este activă în VAC/Hz%, CAP,  poziție pentru a selecta între test de rezistență, test diodă, test de continuitate, Hz%, și în poziția Temp pentru a selecta între °C sau °F.
- Pentru a ține apăsat butonul **MODE/VFD** pentru a porni sistemul, funcția de alimentare automată va fi anulată.
- Apăsați și mențineți apăsat **butonul MODE/VFD** pentru a activa testul **VFD**.

4-2. Buton HOLD/Lanternă

- Pentru a îngheța citirea LCD, apăsați butonul **Hold/Lantern**.
- În timp ce reținerea datelor este activă, pictograma **"H"** apare pe LCD.
- Apăsați **din nou butonul Hold/Lanternă** pentru a reveni la funcționarea normală.
- LCD-ul este echipat cu iluminare de fundal pentru o vizualizare mai ușoară, în special în zonele slab iluminate.
- Apăsați butonul **Hold/Lanternă** pentru a aprinde lanterna, apăsați din nou pentru a porni lanterna.

4-3. Buton RANGE

- Apăsați butonul **RANGE** pentru a activa modul manual și pentru a dezactiva funcția Autorange, simbolul **"AUTO"** dispăre din partea stângă sus a afișajului.
- În modul manual, apăsați butonul **RANGE** pentru a schimba intervalul de măsurare, virgulă zecimală relevantă își va schimba poziția.
- Butonul **RANGE** nu este activ în pozițiile , , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- În modul Autorange, instrumentul selectează cel mai potrivit raport pentru efectuarea măsurătorilor.
- Dacă o citire este mai mare decât valoarea maximă măsurabilă, pe afișaj apare indicația **"O.L."**.
- Apăsați și mențineți apăsat **butonul RANGE** mai mult de 1 secundă pentru a ieși din modul manual și a restabili modul Autorange.

4-4. Buton PEAK/INRUSH

- În modul de testare a tensiunii alternative, apăsați **butonul PEAK/INRUSH** pentru a măsura valorile maxime de vârf și minime de vârf.
- În modul de testare curent, apăsați **butonul PEAK/INRUSH** pentru a măsura valorile curentului de pornire.

4-5. Buton relativ / iluminare de fundal

Funcția de măsurare relativă vă permite să efectuați măsurători în raport cu o valoare de referință stocată, o tensiune de referință, curent, capacitate etc. pot fi stocate și măsurători efectuate în comparație cu acea valoare, valoarea afișată este diferența dintre valoarea de referință și valoarea măsurată.

- Apăsați butonul **"REL/Backlight"** pentru a pune la zero afișajul **"Δ"** va apărea pe afișaj.
- Pentru a ieși din acest mod, apăsați **din nou butonul "REL/Backlight"** și **"Δ"** va dispărea de pe afișaj.
- Modul de măsurare DCA, apăsați butonul **"REL/Backlight"** pentru a **"zero"** afișajul.
- Apăsați și mențineți apăsat butonul **"REL/Backlight"** pentru a porni lumina de fundal, apăsați și mențineți apăsat din nou pentru a porni lumina de fundal.

5. Opreire automată

- Pentru a conserva durata de viață a bateriei, contorul se va opri automat după aproximativ 15 minute.
- Pentru a porni din nou contorul, rotiți comutatorul de funcție în **poziția OFF** și apoi în poziția de funcție dorită.
- Pentru a ține apăsat butonul **MODE/VFD** pentru a porni sistemul, funcția de alimentare automată va fi anulată.

6. Întreținere

AVERTISMENT: Pentru a evita șocurile electrice, deconectați contorul de la orice circuit, scoateți cablurile de testare de la bornele de intrare și opriți contorul înainte de a deschide carcasa. Nu utilizați contorul cu o carcasă deschisă.

6-1. Curățare și depozitare

- Ștergeți periodic carcasa cu anunțamp cârpă și detergent ușor; nu utilizați abrazivi sau solvenți.
- Dacă contorul nu trebuie utilizat timp de 60 de zile sau mai mult, scoateți bateria și depozitați-o separat.

6-2. Înlocuirea bateriei

1. Scoateți șurubul cu cap Phillips care fixează ușa bateriei din spate.
2. Deschideți compartimentul bateriei.
3. Înlocuiți bateriile "AAA" de 3x1.5V.
4. Asigurați compartimentul bateriei.

6-3. Înlocuirea sondei de temperatură

Notă: Pentru a utiliza o sondă termocuplu de tip K care este terminată de un conector subminiatural (lamă plată), este necesar un adaptor subminiatural la mufă banană.

7. Specificatii

7-1. Specificații

Funcționa	Gama	Rezoluție	Precizie ± (% de citire+cifre)
AC RMS adevărat Curent	40.00A	10mA	±2,0% din RDG ± 8 cifre
	400.0A	100mA	±2,5% din RDG ± 8 cifre

Protecție la supra-sondaj: Intrare maximă 400A;

Precizie specificată de la 5% la 100% din intervalul de măsurare;

Răspuns în frecvență: 50Hz până la 60Hz RM Sadevărat;

Curent de pornire Intrare maximă: 400A; Sensibilitate curent de pornire: >2A.

Tensiune RMS reală AC (cu VFD)	4.000V	1mV	±1,2% din RDG ± 5 cifre
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5% din RDG ± 5 cifre

Testul unității de frecvență variabilă Tensiunea de curent alternativ a sunat: 100V-600V.

Lățimea de bandă a tensiunii AC: 50 până la 1000Hz (sinusoid); 50/60 (toate unde).

Precizie specificată de la 5% la 100% din intervalul de măsurare.

Intrare maximă: 1000V ac rms. Intrare maximă PEAK: 1000V.

Tensiune DC	4.000V	1mV	±1,0% din RDG ± 3 cifre
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2% din RDG ± 3 cifre

Entrada máxima: 1000 V cc

Rezistență	400.0Ω	0.1Ω	±1% din RDG ± 4 cifre
	4.000kΩ	1Ω	±1,5% din RDG ± 2 cifre
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0% din RDG ± 5 cifre
	40.00MΩ	10kΩ	±3% din RDG ± 5 cifre

Protecție la intrare: 300V dc sau 300V ac rms.

Funcționa	Gama	Rezoluție	Precizie ± (% de citire+cifre)
Capacitate (Auto-Ranging)	99.99nF*	0.01nF	±4,5% din RDG ± 20 de cifre
	999.9nF	0.1nF	
	9.999μF	0.001μF	
	99.99μF	0.01μF	
	999.9μF	0.1μF	
	9.999mF	0.001mF	±3,0% din RDG ± 5 cifre
	99.99mF	0.01mF	±5% din RDG ± 5 cifre
Protecție la intrare: 300V dc sau 300V ac rms. < 99.99nF (fără specificații)*			

Frecvență cu test Cabluri (AC Voltage)	10Hz până la 100kHz	±1,0% din RDG ± 5 cifre
Protecție la intrare: 1000V AC rms; Sensibilitate: >15V AC rms.		

Frecvență (curent alternativ)	45Hz până la 1kHz	±1,0% din RDG ± 5 cifre
Sensibilitate: >20A.		

Ciclu de lucru	20,0 %~80,0 %	0.1	±1,2% din RDG ± 10 cifre
----------------	---------------	-----	--------------------------

Temperatură	-20 până la 1000 °C	0.1/1°C	±3% din RDG ± 3°C
	-4 până la 1832 °F	0.1/1°F	±3% din RDG ± 5°F
Sensor: termocuplu tip K; Protecție la intrare: 300V dc sau 300V ac rms.			

Funcționa	Condiție de testare	Lectură
Diodă	DCA înainte este de aproximativ 1 mA, circuit deschis Tensiune MAX. 3V	Căderea de tensiune directă a diodei
Continuitate	Curent de testare MAX. 1,5 mA	Sonerie scoate un sunet lung, În timp ce rezistența este mai mică de (50)Ω

Protecție la intrare: 300V dc sau 300V ac rms.

7-2. Specificații generale

Deschidere clește	1,2" (30 mm) aproximativ
Afișaj	3-3/4 cifre (4000 de numărări) LCD cu iluminare din
Indicator baterie descărcată	Afișaj "  "
Indicator depășire interval	Afișaj "OL"
Rată de măsurare	3 citiri pe secundă,
Senzor de temperatură	termocuplu nominal de tip K
Impedanță de intrare	10M (VDC și VAC)
Răspuns CA	Adevărat rms (AAC și VAC)
Lățime de bandă CA	2KHz
Temperatură de funcționare	5 până la 40 °C (41 până la 104 °F)
Temperatură de depozitare	-20 până la 60 °C (-4 până la 140 °F)
Umiditate de funcționare	Max 80% până la 31°C (87°F) scăzând liniar la 50% la 40°C (104°F)
Umiditate de depozitare	<80%
Altitudine de funcționare	7000 ft. (2000 de metri) maxim.
Baterie	3 baterii "AAA" de 1,5 V
Durată de viață baterie	~30h (iluminare de fundal aprinsă), ~100h (lumină de fundal oprită)
Oprire automată	După aproximativ 15 minute
Siguranță	Pentru utilizare în interior și în conformitate cu cerințele pentru izolație dublă conform IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Supratensiune Categoria III 600V, Grad de poluare 2

Obsah	Stránka
1. Bezpečnost	192
1-1. Mezinárodní bezpečnostní symboly	192
1-2. Bezpečnostní pokyny	192
2. Popis	194
2-1. Popis měřiče	194
2-2. Symboly použité na LCD displeji	195
3. Provoz	196
3-1. Měření střídavého proudu	196
3-2. Měření střídavého napětí	197
3-3. Měření stejnosměrného napětí	197
3-4. Měření odporu	197
3-5. Měření kapacity	197
3-6. Měření frekvence	198
3-3-7. Měření teploty	198
3-8. Měření spojitosti	198
3-9. Test diod	199
3-10. Bezkontaktní měření střídavého napětí	199
4. Tlačítka	200
4-1. Tlačítko MODE/VFD	200
4-2. Tlačítko HOLD/svítilna	200
4-3. Tlačítko ROZMEZÍ	200
4-4. Tlačítko PEAK/INRUSH	200
4-5. Tlačítko relativní/podsвіčení	201
5. Automatické vypnutí	201
6. Údržba	202
6-1. Čištění a skladování	202
6-2. Výměna baterie	202
6-3. Výměna teplotní sondy	202
7. Specifikace	203
7-1. Specifikace	203
7-2. Obecné specifikace	205

1. Bezpečnost

1-1. Mezinárodní bezpečnostní symboly



Tento symbol, který se nachází vedle jiného symbolu nebo terminálu, znamená, že uživatel musí nahlédnout do příručky pro další informace.



Tento symbol vedle svorky označuje, že při normálním používání mohou být přítomna nebezpečná napětí



Dvojitá izolace



Aplikace kolem neizolovaných nebezpečných živých vodičů a demontáž z nich je povolena.



Toto označení znamená, že tento výrobek by neměl být likvidován s jiným domovním odpadem. Abyste předešli možnému poškození životního prostředí nebo lidského zdraví v důsledku nekontrolované likvidace odpadu, recyklujte jej zodpovědně, abyste podpořili udržitelné opětovné využití materiálových zdrojů. Chcete-li vrátit použité zařízení, použijte systémy vracení a sběru nebo se obraťte na prodejce, u kterého jste produkt zakoupili. Mohou tento produkt odevzdat k recyklaci bezpečně pro životní prostředí.

1-2. Bezpečnostní pokyny

- Nepřekračujte maximální povolený vstupní rozsah žádné funkce.
- Neaplikujte napětí na měřič, když je zvolena funkce odporu.
- Nastavte přepínač funkcí na VYPNUTO, když se měřič nepoužívá.
- Pokud chcete měřič skladovat déle než 60 dní, vyjměte baterii.

VAROVÁNÍ

- Před měřením nastavte přepínač funkcí do správné polohy.
- Při měření voltů nepřepínejte do proudových/odporových režimů.
- Neměřte proud v obvodu, jehož napětí přesahuje 600V.
- Při změně rozsahů vždy odpojte testovací vodiče od testovaného obvodu.

UPOZORNĚNÍ

- Nesprávné použití tohoto měřiče může způsobit poškození, šok, zranění nebo smrt. Před použitím měřiče si přečtěte tuto uživatelskou příručku a porozumějte jí.
- Před výměnou baterie nebo pojistek vždy odpojte testovací kabely.
- Před použitím měřiče zkontrolujte stav testovacích kabelů a samotného měřiče, zda nejsou poškozené. Před použitím jakékoli poškození opravte nebo vyměňte.
- Při měření, pokud je napětí větší než 25VAC, rms nebo 35VDC, buďte velmi opatrní. Tato napětí jsou považována za nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Před provedením testů diody, odporu nebo spojitosti vždy vybijte kondenzátory a odpojte napájení z testovaného zařízení.

- Kontrola napětí v elektrických zásuvkách může být obtížná a zavádějící kvůli nejistotě připojení k zapuštěným elektrickým kontaktům. Měly by být použity jiné prostředky, aby se zajistilo, že svorky nejsou "pod napětím".
- Pokud je zařízení používáno způsobem, který není specifikován výrobcem, může být narušena ochrana poskytovaná zařízením.

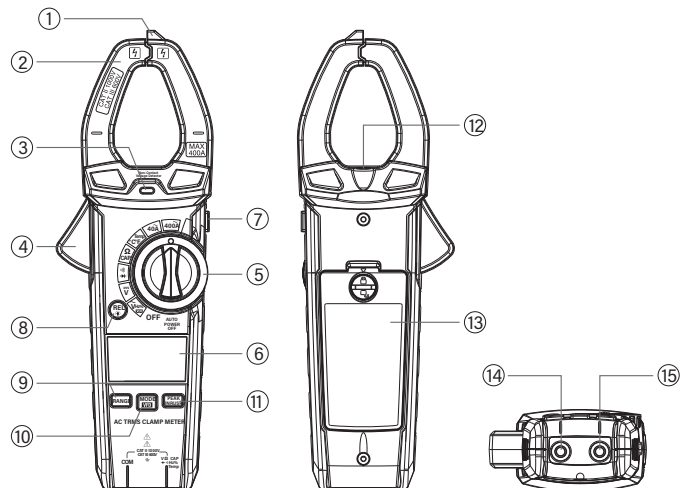
Vstupní limity

Funkce A AC	Maximální vstup 400A DC/AC
V DC, V AC	1000V DC/AC
Odpor, kapacita, frekvence, diodový test, teplota.	300V DC/ AC

2. Popis

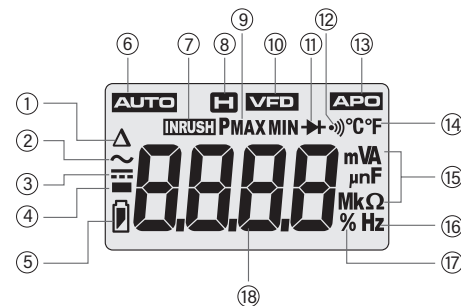
2-1. Popis měřiče

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1- Bezkontaktní detektor napětí | 9- Tlačítko ROZSAH |
| 2- Proudová svorka | 10- Tlačítko MODE a VFD |
| 3- Bezkontaktní indikátor napětí | 11- Tlačítko PEAK a INRUSH |
| 4- Spoušť svorky | 12- Flashligh |
| 5- Přepínač funkcí | 13- Kryt baterie |
| 6- LCD displej | 14- Vstupní konektor COM |
| 7- HOLD a tlačítko svítlny | 15- Kladné vstupní konektory |
| 8- REL a tlačítko podsvícení | |



2-2. Symboly použité na LCD displeji

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1- REL/DCA nula | 10- Hodnota napětí měniče s proměnnou frekvencí |
| 2- Střídavý proud/napětí | 11- Test diod |
| 3- Stejnoseměrný proud/napětí | 12- Kontinuita |
| 4- Znaménko mínus | 13- Automatické napájení O |
| 5- Slabá baterie | 14- Jednotky Fahrenheit a Celsia (teplota) |
| 6- Režim automatického dosahu | 15- Předpony měrných jednotek |
| 7- Režim náběhového proudu | 16- Hertz (frekvence) |
| 8- Přidržení displeje | 17- Procento (celní poměr) |
| 9- Maximální/minimální | 18- Číslice displeje měření |



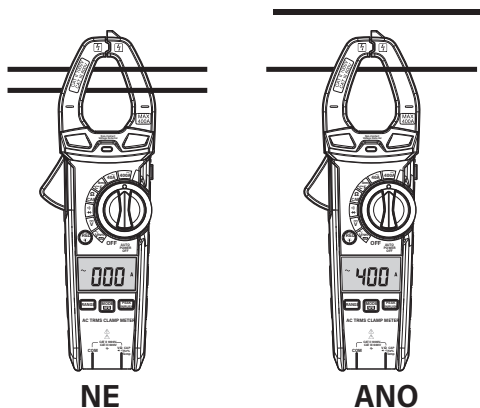
3. Provoz

Poznámky: Před použitím tohoto měřiče si přečtěte a pochopte všechna **prohlášení VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ** v tomto návodu k obsluze. Nastavte přepínač funkce do polohy OFF, když se měřič nepoužívá.

3-1. Měření střídavého proudu

VAROVÁNÍ: Před provedením měření proudových kleští se ujistěte, že jsou testovací vodiče odpojeny od měřiče.

1. Nastavte přepínač funkcí na rozsah 400A, Pokud není znám přibližný rozsah měření, vyberte nejvyšší rozsah a v případě potřeby přejděte do nižších rozsahů.
2. Stisknutím tlačítka **REL** vynulujete displej měřiče.
3. Pomocí otočného funkčního přepínače vyberte **rozsah 40A AC** nebo **400A AC**.
4. Vyberte Test střídavého proudu, stiskněte tlačítko **INRUSH/PEAK** Tlačítko pro zapnutí testu zapínacího proudu, na LCD se zobrazí "----".
5. Stisknutím spouště otevřete čelist, Zcela uzavřete pouze jeden vodič, Pro dosažení optimálních výsledků vycentrujte vodič v čelisti.
6. Na LCD klešťového přístroje se zobrazí odečet.



3-2. Měření střídavého napětí

1. Zasuňte černý testovací vodič do vstupního konektoru COM a červený testovací vodič do **Kladné** vstupní konektory.
2. Nastavte přepínač funkcí do polohy **VAC**.
3. Stisknutím tlačítka **MODE/VFD** na 1 sekundu zapnete test VFD.
4. Stisknutím tlačítka **INRUSH/PEAK** zapněte PEAK test.
5. Připojte testovací vodiče paralelně k testovanému obvodu.
6. Odečtěte naměřené napětí na LCD displeji.

3-3. Měření stejnosměrného napětí

1. Zasuňte černý testovací vodič do vstupního konektoru COM a červený testovací vodič do **Kladné** vstupní konektory.
2. Nastavte přepínač funkcí do polohy **VDC**.
3. Připojte testovací vodiče paralelně k testovanému obvodu.
4. Odečtěte naměřené napětí na LCD displeji.

3-4. Měření odporu

1. Zasuňte černý testovací vodič do vstupního konektoru COM a červený testovací vodič do **Kladné** vstupní konektory.
2. Nastavte přepínač funkcí do polohy CAP.
3. Dotkněte se hroty testovací sondy přes testovaný obvod nebo součást.
4. Odečtěte odpor na LCD displeji.

3-5. Měření kapacity

VAROVÁNÍ: Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, před měřením vybijte testovaný kondenzátor .

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy CAP.
2. Zasuňte černý testovací vodič do vstupního konektoru **COM** a červený testovací vodič do **Kladné** vstupní konektory.
3. Dotkněte se hroty zkušební sondy přes testovaný díl, pokud **se na displeji zobrazí "OL"**, vyjměte a vyhodte součást.
4. Odečtěte hodnotu kapacity na displeji.
5. Na displeji se zobrazí správná desetinná čárka a hodnota.

Poznámka: U velmi vysokých hodnot měření kapacity může trvat několik minut, než se konečný odečet ustálí.

3-6. Měření frekvence

1. Zasuňte černý testovací vodič do vstupního konektoru COM a červený testovací vodič do Kladné vstupní konektory.
2. Nastavte přepínač funkcí do polohy VAC Hz/%.
3. Stisknutím tlačítka **MODE** vyberte frekvenci (Hz) nebo pracovní cyklus (%).
4. Dotkněte se hroty zkušební sondy přes testovaný díl.
5. Odečtěte hodnotu na displeji.
6. Na displeji se zobrazí správná desetinná čárka a hodnota.

3-7. Měření teploty

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy TEMP.
2. Zasuňte teplotní sondu do záporných konektorů COM a Kladný pól, přičemž dbejte na polaritu.
3. Dotkněte se hlavice teplotní sondy testovaného zařízení, pokračujte v dotyku testované části sondou, dokud se odečet nestabilizuje.
4. Přečtěte si teplotu na displeji, digitální odečet bude indikovat správnou desetinnou čárku a hodnotu.
5. Pomocí tlačítka **MODE** vyberte °C nebo °F.

VAROVÁNÍ: Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, ujistěte se, že termočlávková sonda byla vyjmuta, než přepnete na jinou funkci měření.

3-8. Měření spojitosti

1. Zasuňte černý testovací vodič do vstupního konektoru COM a červený testovací vodič do Kladné vstupní konektory.
2. Nastavte přepínač funkcí do polohy " "  ".
3. Pomocí tlačítka **MODE** vyberte kontinuitu " "  ", Ikony displeje se změní po stisknutí tlačítka **MODE**.
4. Dotkněte se hroty testovací sondy přes testovaný obvod nebo součást.
5. Pokud je odpor <50 , zazní tón.

3-9. Test diod

1. Zasuňte černý testovací vodič do vstupního konektoru COM a červený testovací vodič do Kladné vstupní konektory.
2. Otočte přepínač funkcí do polohy " "  ".
3. V případě potřeby použijte tlačítko **MODE** pro výběr funkce diody (v režimu testu diody se na LCD objeví symbol diody)
4. Dotkněte se hroty testovací sondy testované diody nebo polovodičového spoje. Poznamenejte si odečet měřidla.
5. Obrátte polaritu testovacího kabelu obrácením červeného a černého vodiče, Poznamenejte si tento údaj.
6. Diodu nebo přechod lze vyhodnotit následovně:
 - Pokud jedna odečet zobrazuje hodnotu (typicky 0,400 V až 0,900 V) a druhá odečet zobrazuje "**OL**", dioda je v pořádku.
 - Pokud se na obou odečtech zobrazí "**OL**", zařízení je otevřené.
 - Pokud jsou obě hodnoty velmi malé nebo "**0**", zařízení je zkratováno.

3-10. Bezkontaktní měření střídavého napětí

VAROVÁNÍ: Riziko úrazu elektrickým proudem, Před použitím vždy otestujte napětí. Detektor na známém živém obvodu, abyste ověřili správnou funkci

1. Dotkněte se hrotem sondy horkého vodiče nebo jej zasuňte do horké strany elektrické zásuvky .
 2. Pokud je přítomen střídavý proud, kontrolka detektoru se rozsvítí.
- Poznámka:** Vodiče v sadách elektrických kabelů jsou často zkroucené. Nejlepších výsledků dosáhnete, když hrot sondy promnete po celé délce kabelu, abyste zajistili umístění hrotu v těsné blízkosti živého vodiče.
- Poznámka:** Detektor je konstruován s vysokou citlivostí. Statická elektřina nebo jiné zdroje energie mohou náhodně vypnout senzor, To je normální provoz.

4. Tlačítka

4-1. Tlačítko MODE/VFD

- Stisknutím **tlačítka MODE/VFD** je možný výběr dvojité měřených funkcí, které jsou k dispozici na displeji.
- Konkrétně je toto tlačítko aktivní v poloze VAC/Hz%, CAP, $\rightarrow$ pro výběr mezi testem odporu, testem diod, testem kontinuity, Hz% a v poloze Temp pro výběr mezi °C nebo °F.
- Chcete-li systém zapnout stisknutím a podržením **tlačítka MODE/VFD**, funkce automatického vypnutí bude zrušena.
- Stisknutím a podržením tlačítka MODE/VFD zapnete test VFD.

4-2. Tlačítko HOLD/Svítilna

- Chcete-li zmrazit čtení z LCD, stiskněte **tlačítko Hold/Flashlight**.
- Když je podržení dat aktivní, **na LCD displeji se zobrazí ikona "H"**.
- Opětovným stisknutím **tlačítka Hold/Flashlight** se vrátíte do normálního provozu.
- LCD displej je vybaven podsvícením pro snadnější sledování, zejména ve slabě osvětlených prostorách.
- Stisknutím **tlačítka Hold/Flashlight** zapnete baterku, dalším stisknutím svítilnu zapnete.

4-3. Tlačítko RANGE

- Stisknutím **tlačítka RANGE** aktivujete manuální režim a deaktivujete funkci Autorange, Symbol "AUTO" zmizí z levé horní části displeje.
- V manuálním režimu stiskněte **tlačítko RANGE** pro změnu měřicího rozsahu, příslušná desetinná čárka změní svou polohu.
- Tlačítko **RANGE** není aktivní v polohách $\rightarrow$ CAP, Hz%, Temp °C °F.
- V režimu automatického nastavení rozsahu přístroj zvolí nejvhodnější poměr pro provedení měření.
- Pokud je naměřená hodnota vyšší než maximální měřitelná hodnota, **zobrazí se na displeji** indikace "O.L".
- Stisknutím a podržením **tlačítka RANGE** po dobu delší než 1 sekundu opustíte manuální režim a obnovíte režim automatického dojezdu.

4-4. Tlačítko PEAK/INRUSH

- V AC napětí testovací režim, stiskněte **tlačítko PEAK/INRUSH** a měří se maximální a minimální hodnoty Peak.
- V aktuálním testovacím režimu stiskněte **tlačítko PEAK/INRUSH** a měří se hodnoty zapínacího proudu.

4-5. Relativní/tlačítko podsvícení

Funkce relativního měření umožňuje provádět měření ve vztahu k uložené referenční hodnotě, referenční napětí, proud, kapacitu atd. lze ukládat a měření provádět ve srovnání s touto hodnotou, Zobrazená hodnota je rozdíl mezi referenční hodnotou a naměřenou hodnotou.

- Stisknutím tlačítka **"REL/Backlight"** vynulujete displej "Δ" se zobrazí na displeji.
- Chcete-li tento režim ukončit, stiskněte znovu tlačítko **"REL/Backlight"** a "Δ" zmizí z displeje.
- Režim měření DCA, Stisknutím tlačítka **"REL/Backlight"** vynulujete displej.
- Stisknutím a podržením tlačítka **"REL/Backlight"** zapnete podsvícení, opětovným stisknutím a podržením zapnete podsvícení.

5. Automatické vypnutí

- Aby se šetřila životnost baterie, měřič se automaticky vypne přibližně po 15 minutách.
- Chcete-li měřič znovu zapnout, otočte přepínač funkcí do polohy **OFF** a poté do požadované funkční polohy.
- Chcete-li systém zapnout stisknutím a podržením **tlačítka MODE/VFD**, funkce automatického vypnutí bude zrušena.

6. Údržba

VAROVÁNÍ: Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, odpojte měřič od jakéhokoli obvodu, odpojte testovací vodiče ze vstupních svorek a před otevřením skříně měřič vypněte. Neprovazujte měřič s otevřeným pouzdrům.

6-1. Čištění a skladování

- Pravidelně otírejte pouzdro hadříkem a jemným čisticím prostředkem; nepoužívejte abrazivní prostředky ani rozpouštědla.
- Pokud měřič nebudete používat po dobu 60 dnů nebo déle, vyjměte baterii a uložte ji odděleně.

6-2. Výměna baterie

1. Vyšroubujte šroub s křížovou hlavou, který zajišťuje zadní dvířka baterie.
2. Otevřete přihrádku na baterie.
3. Vyměňte 3x1,5V "AAA" baterie.
4. Zajistěte přihrádku na baterie.

6-3. Výměna teplotní sondy

Poznámka: Chcete-li použít termočláňkovou sondu typu K, která je zakončena subminiaturním konektorem (s plochou čepelí), je vyžadován adaptér subminiaturní na banánkovou zástrčku.

7. Specifikace

7-1. Specifikace

Funkce	Rozmezí	Rozlišení	Přesnost ± (% odečtu + číslice)
AC True RMS	40.00A	10mA	±2,0% z RDG ± 8 číslic
Současný	400.0A	100mA	±2,5% z RDG ± 8 číslic

Ochrana proti přeběhu: Maximální vstup 400A;

Přesnost specifikovaná od 5 % do 100 % měřicího rozsahu;

Frekvenční odezva: 50 Hz až 60 Hz True RMS;

Maximální vstupní proud: 400A; Citlivost zapínacího proudu: >2A.

Střídavé skutečné efektivní napětí (s VFD)	4.000V	1mV	±1,2% z RDG ± 5 číslic
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5% z RDG ± 5 číslic

Test měniče s proměnnou frekvencí Rozsah střídavého napětí: 100V-600V.

Šířka pásma střídavého napětí: 50 až 1000 Hz (sinus); 50/60 (všechny vlny).

Přesnost specifikovaná od 5 % do 100 % měřicího rozsahu.

Maximální vstup: 1000 V AC rms. PEAK Maximální vstup: 1000 V.

DC napětí	4.000V	1mV	±1,0% z RDG ± 3 číslic
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2% z RDG ± 3 číslic

Maximální vstup: 1000V dc

Odolnost	400.0Ω	0.1Ω	±1% z RDG ± 4 číslic
	4.000kΩ	1Ω	±1,5% z RDG ± 2 číslic
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0% z RDG ± 5 číslic
	40.00MΩ	10kΩ	±3% z RDG ± 5 číslic

Ochrana vstupu: 300V DC nebo 300V ac rms.

Funkce	Rozmezí	Rozlišení	Přesnost ± (% odečtu + číslic)
Kapacita (automatické nastavování)	99.99nF*	0.01nF	±4,5 % z RDG ± 20 číslic
	999.9nF	0.1nF	
	9.999μF	0.001μF	
	99.99μF	0.01μF	
	999.9μF	0.1μF	
	9.999mF	0.001mF	
	99.99mF	0.01mF	±5 % hodnoty RDG ± 5 číslic
Ochrana vstupu: 300 V DC nebo 300 V AC rms. < 99.99nF (bez specifikace)*			

Frekvence s testem Vodiče (AC napětí)	10 Hz až 100 kHz	±1,0 % z RDG ± 5 číslic
Ochrana vstupu: 1000V AC rms; Citlivost: >15V AC rms.		

Frekvence (Střídavý proud)	45Hz až 1kHz	±1,0 % z RDG ± 5 číslic
Citlivost: >20A.		

Pracovní zatížení	20,0% ~ 80,0%	0.1	±1,2 % z RDG ± 10 číslic
-------------------	---------------	-----	--------------------------

Teplota	-20 až 1000 °C	0.1/1°C	±3% z hodnoty ± 3°C
	-4 až 1832 °F	0.1/1°F	±3 % hodnoty ± 5 °F
Senzor: Termočlánek typu K; Ochrana vstupu: 300V DC nebo 300V ac rms.			

Funkce	Testovací podmínky	Četba
Dioda	Dopředné DCA je cca.1mA, Napětí naprázdno MAX. 3V	Úbytek napětí diody v propustném směru

Kontinuita	Zkušební proud MAX. 1,5 mA	Bzučák vydává dlouhý zvuk, Zatímco odpor je menší než (50)Ω
------------	-------------------------------	--

Ochrana vstupu: 300V DC nebo 300V ac rms.

7-2. Obecné specifikace

Otevření čelistí svorky	1,2" (30 mm) přibližně
Displej	Zobrazí se 3-3/4 číslice (4000 číslic) podsvícený LCD
Indikace vybití baterie	Displej "  "
Indikace překročení rozsahu	Displej "OL"
Měřicí frekvence	3 odečty za sekundu, jmenovitý
Teplotní senzor	termočlánek typu K
Vstupní impedance	10M (VDC a VAC)
AC odezva	Skutečný efektivní příjem (AAC a VAC)
ACV šířka pásma	2 kHz
Provozní teplota	5 až 40 °C (41 až 104 °F)
Skladovací teplota	-20 až 60 °C (-4 až 140 °F)
Provozní vlhkost	Max. 80 % až do 31 °C (87 °F), lineárně klesá na 50 % při 40 °C (104 °F)
Skladovací vlhkost	<80%
Provozní nadmořská výška	Maximálně 7000 stop (2000 metrů).
Baterie	3 x 1,5V "AAA" baterie
Životnost baterie	~30h (podsvícení zapnuto), ~100h (podsvícení vypnuto)
Automatické vypnutí	Po cca. 15 minut
Bezpečnost	Pro vnitřní použití a v souladu s požadavky na dvojistou izolaci podle IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Kategorie přepětí III 600V, stupeň znečištění 2

Tartalom	Oldal
1. Biztonság	208
1-1. Nemzetközi biztonsági szimbólumok	208
1-2. Biztonsági tudnivalók	208
2. Leírás	210
2-1. Műszer leírása	210
2-2. Az LCD kijelzőn használt szimbólumok	211
3. Használat	212
3-1. Váltóáram mérés	212
3-2. Váltófeszültség mérés	213
3-3. Egyenfeszültség mérés	213
3-4. Ellenállásmérés	213
3-5. Kapacitásmérés	213
3-6. Frekvenciamérés	214
3-7. Hőmérsékletmérés	214
3-8. Szakadásvizsgálat	214
3-9. Dióda teszt	215
3-10. Érintésmentes AC feszültségmérés	215
4. Gomb	216
4-1. MODE/VFD gomb	216
4-2. HOLD/zseblámpa gomb	216
4-3. RANGE gomb	216
4-4. PEAK/INRUSH gomb	216
4-5. Relatív/háttérvilágítás gomb	217
5. Automatikus kikapcsolás	217
6. Karbantartás	218
6-1. Tisztítás és tárolás	218
6-2. Elemcsere	218
6-3. Hőmérséklet-érzékelő cseréje	218
7. Műszaki adatok	219
7-1. Műszaki adatok	219
7-2. Általános műszaki adatok	221

1. Biztonság

1-1. Nemzetközi biztonsági szimbólumok



Ez a szimbólum egy másik szimbólum vagy csatlakozó mellett azt jelzi, hogy a felhasználónak további információért a kézikönyvet kell megnéznie.



Ez a szimbólum a csatlakozó mellett azt jelzi, hogy normál használat során veszélyes feszültség lehet jelen



Kettős szigetelés



Alkalmazás szigetetlen, veszélyes feszültség alatt álló vezetők körül és azok eltávolítása engedélyezett.



Ez a jelölés azt jelzi, hogy ezt a terméket nem szabad más háztartási hulladékkal együtt kidobni. Annak érdekében, hogy elkerülje a környezet vagy az emberi egészség károsodását a nem megfelelő hulladékkezelés miatt, hasznosítsa újra felelősségteljesen, elősegítve az anyagi erőforrások fenntartható újrahasznosítását. Használt készülékét kérjük, adja le a visszavételi és gyűjtőrendszerekben, vagy vegye fel a kapcsolatot azzal a kereskedővel, ahol a terméket vásárolta. Ők gondoskodnak a termék környezetbarát újrahasznosításáról.

1-2. Biztonsági megjegyzések

- Ne lépje túl egyik funkció maximális megengedett bemeneti tartományát sem.
- Ne alkalmazzon feszültséget a műszerre, ha az ellenállásmérés funkció van kiválasztva.
- Kapcsolja ki a funkcióválasztót, amikor a műszert nem használja.
- Vegye ki az elemet, ha a műszert 60 napnál hosszabb ideig nem használja.

FIGYELMEZTETÉSEK

- Mérés előtt állítsa a funkcióválasztót a megfelelő pozícióba.
- Feszültségmérés közben ne váltson áram/ellenállás módra.
- Ne mérjen áramot olyan áramkörön, amelynek feszültsége meghaladja a 600V-ot.
- Tartományváltáskor mindig húzza ki a mérővezetéseket a vizsgált áramkörből.

FIGYELMEZTETÉSEK

- A készülék nem megfelelő használata károsodást, áramütést, sérülést vagy halált okozhat. A készülék használata előtt olvassa el és értse meg ezt a felhasználói kézikönyvet.
- Akkumulátor vagy biztosíték cseréje előtt mindig távolítsa el a mérővezetéseket.
- A készülék használata előtt ellenőrizze a mérővezetéseket és maga a készülék állapotát, hogy nincs-e rajtuk sérülés. Használat előtt javítsa vagy cserélje ki a sérült részeket.
- Legyen nagyon óvatos, ha a mért feszültség meghaladja a 25 V AC rms vagy 35 V DC értéket. Ezek a feszültségek áramütés-veszélyesnek minősülnek.
- Dióda-, ellenállás- vagy folytonosságvizsgálat előtt mindig süsse ki a kondenzátorokat, és kapcsolja le a vizsgált eszközt.

- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty a sülyesztett elektromos érintkezők csatlakoztatásakor. Más módszereket is alkalmazzon annak biztosítására, hogy a csatlakozók ne legyenek "feszültség alatt".
- Ha a készüléket a gyártó által nem meghatározott módon használják, a készülék által nyújtott védelem csökkenhet.

Bemeneti határok

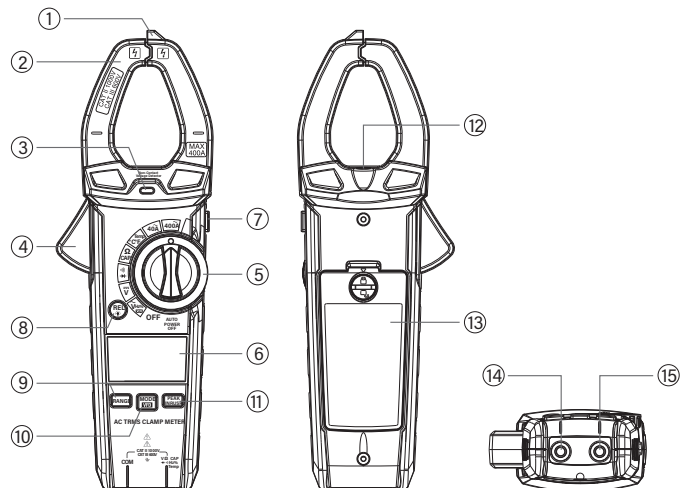
Funkció A AC	Maximális bemenet 400A DC/AC
V DC, V AC	1000V DC/AC
Ellenállás, kapacitás, frekvencia, dióda teszt, hőmérséklet.	300V DC/AC

2. Leírás

2-1. Műszer leírása

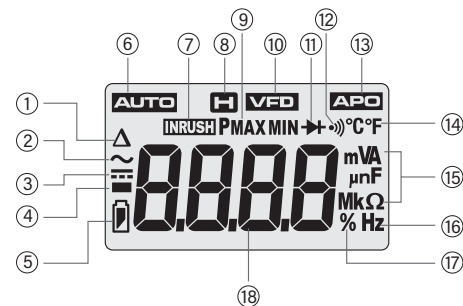
- 1- Érintésmentes feszültségérzékelő
- 2- Áramfogó
- 3- Érintésmentes feszültségjelző
- 4- Fogó kioldó
- 5- Funkciókapcsoló
- 6- LCD kijelző
- 7- HOLD és zseblámpa gomb
- 8- REL és háttérvilágítás gomb

- 9- RANGE gomb
- 10- MODE és VFD gomb
- 11- PEAK és INRUSH gomb
- 12- Zseblámpa
- 13- Akkumulátor fedél
- 14- COM bemeneti aljzat
- 15- Pozitív bemeneti aljakatok



2-2. Az LCD kijelzőn használt szimbólumok

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1- REL/DCA nullázás | 10- Váloztatható frekvenciájú hajtás feszültség értéke |
| 2-Váltoáram/váltofeszültség | 11- Dióda teszt |
| 3- Egyenáram/egyenfeszültség | 12- Folytonosság |
| 4- Minusz jel | 13- Automatikus kikapcsolás |
| 5- Alacsony elemfeszültség | 14- Fahrenheit és Celsius egységek (hőmérséklet) |
| 6- Automatikus tartományváltás mód | 15- Mértékegység előtagok |
| 7- INRUSH árammód | 16- Hertz (frekvencia) |
| 8- Kijelző rögzítés | 17- Százalék (kitöltési tényező) |
| 9- Maximum/Minimum | 18- Mérési kijelző számjegyek |



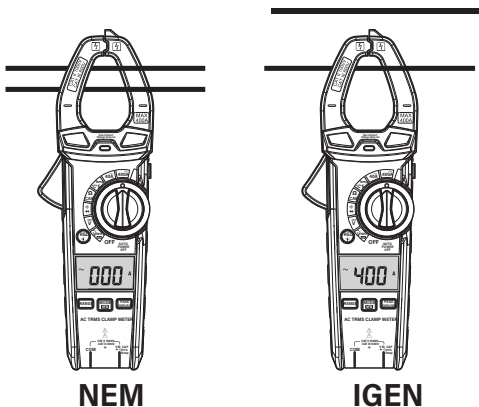
3. Használat

Megjegyzés: Oassa el és/v értse meg az összes **FIGYELMEZTETÉS** és **VIGYÁZAT** utasítást ebben a kezelési útmutatóban, mielőtt használja ezt a műszert. Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót OFF állásba, amikor a műszer nincs használatban.

3-1. AC áram mérések

VAROVÁNI: Győződjön meg róla, hogy a mérővezetékek nincsenek csatlakoztatva a műszerhez, mielőtt árammérési lakatfogó mérést végez.

1. Állítsa a funkciókapcsolót a **400A** tartományba. Ha a mérés hozzávetőleges tartománya nem ismert, válassza a legmagasabb tartományt, majd szükség esetén lépjen alacsonyabb tartományokra.
2. Nyomja meg a **REL** gombot a kijelző nullázásához.
3. Használja a forgó funkciókapcsolót a **40A AC** vagy 400A AC tartomány kiválasztásához.
4. Válassza ki az AC áram tesztet, nyomja meg az **INRUSH/PEAK** gombot a bekapcsoláshoz, az LCD kijelzőn megjelenik „----”.
5. Nyomja meg a kart a pófák kinyitásához, csak egy vezetékert fogjon át teljesen. Az optimális eredmény érdekében helyezze a vezetékert a pófák közepére.
6. A lakatfogó LCD kijelzőjén megjelenik a mérési eredmény.



3-2. AC feszültség mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékert a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékert pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a **VAC** állásba.
3. Nyomja meg a **MODE/VFD** gombot 1 másodpercig a VFD teszt bekapcsolásához.
4. Nyomja meg az **INRUSH/PEAK** gombot a CSÚCS teszt bekapcsolásához.
5. Csatlakoztassa a mérővezetékert párhuzamosan a vizsgált áramkörhöz.
6. Olvassa le a feszültségértékert az LCD kijelzőn.

3-3. DC feszültség mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékert a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékert pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót **VDC** állásba.
3. Csatlakoztassa a mérővezetékert párhuzamosan a vizsgált áramkörhöz.
4. Olvassa le a feszültségértékert az LCD kijelzőn.

3-4. Ellenállás mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékert a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékert pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a KAP állásba.
3. Érintse a mérőcsúcsokert a vizsgált áramkörhöz vagy alkatrészhöz.
4. Olvassa le az ellenállás értékert az LCD kijelzőn.

3-5. Kapacitás mérés

FIGYELMEZTETÉS: Az áramütés elkerülése érdekében mérés előtt süsse ki a vizsgált kondenzátort.

1. Állítsa a funkciókapcsolót a KAP állásba.
2. Helyezze a fekete mérővezetékert a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékert pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
3. Érintse a mérőcsúcsokert a vizsgált alkatrészhöz. Ha a kijelzőn megjelenik az **“OL”**, távolítsa el és süsse ki az alkatrészt.
4. Olvassa le a kapacitás értékert a kijelzőn.
5. A kijelző a megfelelő tizedesjegyet és értékert fogja mutatni.

Megjegyzés: Nagyon nagy kapacitásértékert mérésekor több percig is eltartthat, amíg a végső érték stabilizálódik.

3-6. Frekvencia mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a **VAC Hz/%** állásba.
3. Nyomja meg a **MODE** gombot a frekvencia (**Hz**) vagy kitöltési tényező (%) kiválasztásához.
4. Érintse a mérőcsúcsokat a vizsgált alkatrészhez.
5. Olvassa le az értéket a kijelzőn.
6. A kijelző a megfelelő tizedesjegyet és értéket fogja mutatni.

3-7. Hőmérséklet mérés

1. Állítsa a funkciókapcsolót a **TEMP** állásba.
2. Helyezze a hőmérséklet szondát a negatív **COM** és pozitív aljzatokba, ügyelve a polarításra.
3. Érintse a hőmérséklet szonda fejét a vizsgált eszközhöz, tartsa ott, amíg a kijelzett érték stabilizálódik.
4. Olvassa le a hőmérsékletet a kijelzőn. A digitális kijelzés a megfelelő tizedesjegyet és értéket mutatja.
5. Használja a **MODE** gombot a °C vagy °F kiválasztásához.

FIGYELMEZTETÉS: Az áramütés elkerülése érdekében győződjön meg róla, hogy a termoelem szonda el lett távolítva, mielőtt más mérési funkcióra vált.

3-8. Folytonosság mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a "  **→** " állásba.
3. Használja a **MODE** gombot a folytonosság "  " kiválasztásához. A kijelző ikonok változnak amikor a **MODE** gombot megnyomja.
4. Érintse a mérőcsúcsokat a vizsgált áramkörhöz vagy alkatrészhez.
5. Ha az ellenállás <50 Ω , hangjelzés hallható.

3-9. Dióda teszt

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Fordítsa a funkciókapcsolót "  " állásba.
3. Használja a **MODE** gombot a dióda funkció kiválasztásához, ha szükséges (a dióda szimbólum megjelenik az LCD-n, amikor dióda teszt módban van)
4. Érintse a mérőcsúcsokat a vizsgált dióda vagy félvezető csomópontához. Jegyezze fel a műszer kijelzését.
5. Fordítsa meg a mérővezeték polaritását a piros és fekete vezetékek felcserélésével, jegyezze fel ezt a mérést.
6. A dióda vagy csomópont az alábbiak szerint értékelhető:
 - Ha az egyik mérés értéket mutat (általában 0,400V és 0,900V között), a másik mérés pedig "**OL**"-t jelez, a dióda jó.
 - Ha mindkét mérés "**OL**"-t mutat, az eszköz szakadt.
 - Ha mindkét mérés nagyon kicsi vagy '**0**', az eszköz zárlatos.

3-10. Érintésmentes váltakozófeszültség mérés

FIGYELMEZTETÉS: Áramütés veszélye! Használat előtt mindig tesztelje a feszültségérzékelőt egy ismert feszültség alatt lévő áramkörön a megfelelő működés ellenőrzéséhez.

1. Érintse a mérőcsúcsot az aktív vezetőhöz, vagy helyezze be a konnektor fázis oldalába.
2. Ha váltakozó feszültség van jelen, az érzékelő fénye világítani fog.

Megjegyzés: Az elektromos kábelek vezetékai gyakran csavartak. A legjobb eredmény érdekében húzza végig a mérőcsúcsot a kábel hosszán, hogy biztosítsa a csúcs közelségét az aktív vezetőhöz.

Megjegyzés: Az érzékelő nagy érzékenységgel lett tervezve. Az elektrosztatikus feltöltődés vagy más energiaforrások véletlenszerűen működésbe hozhatják az érzékelőt, ez normális működés.

4. Gomb

4-1. MODE/VFD gomb

- Nyomja meg a **MODE/VFD** gombot, így kiválaszthatók a kijelzőn megjelenő kettős mérési funkciók.
- Különösen ez a gomb aktív a VAC/Hz%, CAP,   pozíciókban, hogy válasszthasson az ellenállásmérés, diódateszt, folytonosságvizsgálat, Hz% között, valamint a Temp pozícióban °C vagy °F között.
- Ha lenyomva tartja a **MODE/VFD** gombot a rendszer bekapcsolásához, az automatikus kikapcsolás funkció megszűnik.
- Tartsa lenyomva a **MODE/VFD** gombot a **VFD** teszt elindításához.

4-2. HOLD/Flashlight gomb

- Az LCD kijelző értékének rögzítéséhez nyomja meg a **Hold/Flashlight** gombot.
- Amíg az adat rögzítés aktív, a **"H"** ikon megjelenik az LCD-n.
- Nyomja meg ismét a **Hold/Flashlight** gombot a normál működéshez való visszatéréshez.
- Az LCD háttérvilágítással van ellátva a könnyebb leolvashatóság érdekében, különösen gyengén megvilágított helyeken.
- Nyomja meg a **Hold/Flashlight** gombot a zseblámpa bekapcsolásához, majd nyomja meg ismét a zseblámpa kikapcsolásához.

4-3. RANGE gomb

- Nyomja meg a **RANGE** gombot a kézi mód aktiválásához és az automatikus tartományváltás kikapcsolásához, az **"AUTO"** szimbólum eltűnik a kijelző bal felső részéről.
- Kézi módban nyomja meg a **RANGE** gombot a mérési tartomány váltásához, az adott tizedesjegy helyzete megváltozik.
- A **RANGE** gomb nem aktív a következő pozíciókban:  , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- Automatikus tartományváltás módban a műszer kiválasztja a méréshez legmegfelelőbb tartományt.
- Ha a mért érték meghaladja a maximálisan mérhető értéket, az **"O.L."** jelzés jelenik meg a kijelzőn.
- Tartsa lenyomva a **RANGE** gombot több mint 1 másodpercig a kézi módból való kilépéshez és az automatikus tartományváltás visszaállításához.

4-4. PEAK/INRUSH gomb

- Váltakozó feszültség mérési módban nyomja meg a **PEAK/INRUSH** gombot, ekkor a csúcs maximum és minimum értékek kerülnek mérésre.
- Árammérési módban nyomja meg a **PEAK/INRUSH** gombot, ekkor a bekapcsolási áramértékek kerülnek mérésre.

4-5. Relatív/ Háttérvilágítás gomb

A relatív mérési funkció lehetővé teszi, hogy egy eltárolt referenciaértékhez képest végezzen méréseket. Referenciafeszültség, áram, kapacitás stb. eltárolható, és a mérések ezekhez viszonyítva történnek. A kijelzett érték a referenciaérték és a mért érték közötti különbség.

- Nyomja meg a **"REL/Backlight"** gombot a kijelző nullázásához, ekkor a **"Δ"** megjelenik a kijelzőn.
- A mód elhagyásához nyomja meg ismét a **"REL/Backlight"** gombot, ekkor a **"Δ"** eltűnik a kijelzőről.
- DCA mérési módban nyomja meg a **"REL/Backlight"** gombot a kijelző **"nullázásához"**.
- Tartsa lenyomva a **"REL/Backlight"** gombot a háttérvilágítás bekapcsolásához, majd tartsa lenyomva ismét a háttérvilágítás kikapcsolásához.

5. Automatikus kikapcsolás

- Az elem élettartamának megőrzése érdekében a műszer körülbelül 15 perc után automatikusan kikapcsol.
- A műszer újbóli bekapcsolásához állítsa a funkciókapcsolót **OFF** állásba, majd a kívánt funkció pozícióba.
- Ha lenyomva tartja a **MODE/VFD** gombot a rendszer bekapcsolásához, az automatikus kikapcsolás funkció megszűnik.

6. Karbantartás

FIGYELMEZTETÉS: Az áramütés elkerülése érdekében válassza le a műszert minden áramkörrel, távolítsa el a mérővezetékeket a bemeneti csatlakozókból, és kapcsolja ki a műszert a burkolat felnyitása előtt. Ne használja a műszert nyitott burkolattal.

6-1. Tisztítás és tárolás

- Időnként törölje le a készülékházat nedves ruhával és enyhe tisztítószerrel; ne használjon súrolószert vagy oldószert.
- Ha a műszert 60 napnál hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemet, és tárolja külön.

6-2. Elem cseréje

1. Vyšroubujte šroub s křížovou hlavou, který zajišťuje zadní dvířka baterie.
2. Otevřete přihrádku na baterie.
3. Vyměňte 3x1,5V "AAA" baterie.
4. Zajistěte přihrádku na baterie.

6-3. Hőmérséklet-érzékelő cseréje

Megjegyzés: K típusú termoelem szonda használatához, amely subminiature (lapos érintkezős) csatlakozóval végződik, subminiature-banándugó adapter szükséges.

7. Műszaki adatok

7-1. Műszaki adatok

Funkció	Tartomány	Felbontás	Pontosság ± (% a leolvasásból + számjegyek)
AC True RMS Jelenlegi	40.00A	10mA	±2,0% a mért értékből ± 8 számjegy
	400.0A	100mA	±2,5% a mért értékből ± 8 számjegy

Tartománytúllépés elleni védelem: Maximális bemenet 400A;

Pontosság 5%-tól 100%-ig a mérési tartományban;

Frekvenciaátvitel: 50Hz-től 60Hz-ig True RMS;

Bekapcsolási áram maximális bemenet: 400A;

Bekapcsolási áram érzékenysége: >2A.

AC True RMS feszültség (VFD-vel)	4.000V	1mV	±1,2% a leolvasásból ± 5 számjegy
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	±1,5% a leolvasásból ± 5 számjegy
	1000V	1V	

Változtatható frekvenciájú hajtás teszt AC feszültségtartomány: 100V-600V.

AC feszültség sávzélesség: 50-től 1000Hz-ig (szinusz); 50/60 (minden hullám).

Pontosság 5%-tól 100%-ig a mérési tartományban.

Maximális bemenet: 1000V AC RMS. CSÚCS maximális bemenet: 1000V.

DC feszültség	4.000V	1mV	±1,0% a leolvasásból ± 3 számjegy
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2% a leolvasásból ± 3 számjegy

Maximális bemenet: 1000V DC

Ellenállás	400.0Ω	0.1Ω	±1% a leolvasásból ± 4 számjegy
	4.000kΩ	1Ω	±1,5% a leolvasásból ± 2 számjegy
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0% az értékből ± 5 számjegy
	40.00MΩ	10kΩ	±3% a leolvasásból ± 5 számjegy

Bemeneti védelem: 300V DC vagy 300V AC RMS.

Funkció	Tartomány	Felbontás	Pontosság ± (% a leolvasásból + számjegyek)
Kapacitás (automatikus tartományváltás)	99,99nF*	0,01nF	±4,5% a leolvasásból ± 20 számjegy
	999,9nF	0,1nF	
	9,999µF	0,001µF	
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9,999mF	0,001mF	±3,0% a leolvasásból ± 5 számjegy
	99,99mF	0,01mF	±5% a leolvasásból ± 5 számjegy

Bemeneti védelem: 300V DC vagy 300V AC RMS. < 99,99nF (nincs specifikáció)*

Frekvencia teszttel Vezetékek (AC feszültség)	10Hz-től 100kHz-ig	±1,0% a leolvasásból ± 5 számjegy
---	--------------------	-----------------------------------

Bemeneti védelem: 1000V AC RMS; Érzékenység: >15V AC RMS.

Frekvencia (AC áram)	45Hz-től 1kHz-ig	±1,0% a leolvasásból ± 5 számjegy
-------------------------	------------------	-----------------------------------

Érzékenység: >20A.

Kitöltési tényező	20,0% ~ 80,0%	0,1	±1,2% a leolvasásból ± 10 számjegy
-------------------	---------------	-----	------------------------------------

Hőmérséklet	-20 až 1000 °C	0,1/1°C	±3% a leolvasásból ± 3°F
	-4 až 1832 °F	0,1/1°F	±3% a leolvasásból ± 5°F

Szenzor: K típusú hőelem; Bemeneti védelem: 300V DC vagy 300V AC RMS.

Funkció	Tesztelési feltétel	Leolvasás
Dióda	Előremenő DCA kb. 1mA, Nyitott áramkör feszültsége MAX. 3V	Dióda előfeszültség esése
Folytonosság	Vizsgálóáram MAX. 1,5mA	A csengő hosszú hangot ad, Amíg az ellenállás kevesebb, mint (50)Ω

Bemeneti védelem: 300V DC vagy 300V AC RMS.

7-2. Általános specifikációk

Szorító pofa nyílás	Kb. 1,2" (30mm)
Kijelző	3-3/4 számjegy (4000 számlálás) háttérvilágításos LCD
Alacsony akkumulátor töltöttség jelzés	"  " jelenik meg
Túlterhelés jelzés	„OL” kijelzés
Mérési sebesség	3 leolvasás másodpercenként, névleges
Hőmérséklet-érzékelő	K típusú hőelem
Bemeneti impedancia	10M (VDC és VAC)
AC válasz	Valódi RMS (AAC és VAC)
ACV sáv szélesség	2KHz
Üzemi hőmérséklet	5-40°C (41-104°F)
Tárolási hőmérséklet	-20-60°C (-4-140°F)
Üzemi páratartalom	Max. 80% 31°C-ig (87°F), amely lineárisan csökken 50%-ra 40°C-on (104°F)
Tárolási páratartalom	<80%
Üzemi magasság	Max. 7000 láb (2000 méter).
Akkumulátor	3 x 1,5V „AAA” elem
Akkumulátor élettartam	~30 óra (háttérvilágítás BE), ~100 óra (háttérvilágítás KI)
Automatikus kikapcsolás	Kb. 15 perc után
Biztonság	Beltéri használatra és az IEC1010-1 (2001) kettős szigetelés követelményeinek megfelelően: EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Túlfeszültség kategória III 600V, Szennyeződési fokozat 2

Sisu

Lehekülg

1. Ohutus	224
1-1. Rahvusvahelised ohutussümbolid	224
1-2. Ohutusjuhised	224
2. Kirjeldus	226
2-1. Arvesti kirjeldus	226
2-2. LCD-ekraanil kasutatavad sümbolid	227
3. Toiming	228
3-1. Vahelduvvoolu mõõtmised	228
3-2. Vahelduvvoolu pinge mõõtmine	229
3-3. Alalisvoolu pinge mõõtmine	229
3-4. Takistuse mõõtmine	229
3-5. Mahtuvuse mõõtmine	229
3-6. Sageduse mõõtmine	230
3-7. Temperatuuri mõõtmine	230
3-8. Järjepidevuse mõõtmine	230
3-9. Diodi test	231
3-10. Kontaktivaba vahelduvvoolu pinge mõõtmine	231
4. Nupp	232
4-1. MODE/VFD nupp	232
4-2. HOLD/taskulambi nupp	232
4-3. VAHEMIK Nupp	232
4-4. PEAK/INRUSH nupp	232
4-5. Suhteline/taustvalgustuse nupp	233
5. Automaatne väljalülitus	233
6. Hooldus	234
6-1. Puhastamine ja ladustamine	234
6-2. Aku vahetamine	234
6-3. Temperatuurianduri vahetus	234
7. Spetsifikatsioonid	235
7-1. Spetsifikatsioonid	235
7-2. Üldised spetsifikatsioonid	237

1. Ohutus

1-1. Rahvusvahelised ohutussümbolid



See sümbol, mis asub teise sümboli või terminali kõrval, näitab, et kasutaja peab lisateabe saamiseks tutvuma kasutusjuhendiga.



See klemmi kõrval asuv sümbol näitab, et tavakasutusel võib esineda ohtlikke pingeid



Kahekordne isolatsioon



Isoleerimata ohtlike pingestatud juhtmete ümberpaigutamine ja eemaldamine on lubatud.



See märgistus näitab, et seda toodet ei tohi visata koos muude olmejäätmetega. Et vältida kontrollimatust jäätmete kõrvaldamisest tulenevat võimalikku kahju keskkonnale või inimeste tervisele, taaskasutage see vastutustundlikult, et edendada materiaalsete ressursside säästvat taaskasutamist. Kasutatud seadme tagastamiseks kasutage tagastus- ja kogumissüsteeme või võtke ühendust jaemüüjaga, kust toode osteti. Nad võivad selle toote keskkonnoahutuks ringlussevõtuks viia.

1-2. Ohutusjuhised

- Ärge ületage ühegi funktsiooni maksimaalset lubatud sisendvahemikku.
- Ärge rakendage voltage arvestile, kui takistusfunktsioon on valitud.
- Lülitage funktsioonilüliti välja, kui arvestit ei kasutata.
- Eemaldage patarei, kui arvestit hoitakse kauem kui 60 päeva.

HOIATUSED

- Enne mõõtmist seadke funktsioonilüliti sobivasse asendisse.
- Voltide mõõtmisel ärge lülitage voolu/takistuse režiimidele.
- Ärge mõõtkte voolu vooluringis, mille pinget ületab 600 V.
- Vahemike muutmisel ühendage testjuhtmed alati testitavast vooluringist lahti.

ETTEVAATUST

- Selle glükomeetri ebaõige kasutamine võib põhjustada kahjustusi, šoki, vigastusi või surma. Enne arvesti kasutamist lugege see kasutusjuhend läbi ja mõistke seda.
- Enne aku või kaitsmete vahetamist eemaldage alati testjuhtmed.
- Enne glükomeetri kasutamist kontrollige testjuhtmete ja arvesti enda seisukorda kahjustuste suhtes. Enne kasutamist parandage või asendage kõik kahjustused.
- Olge mõõtmiste tegemisel väga ettevaatlik, kui voltages on suurem kui 25 VAC rms või 35 VDC. Neid pingeid peetakse loogiohuks.
- Enne diodi-, takistus- või järjepidevuse testide läbiviimist tühjendage alati kondensatorid ja eemaldage testitavast seadmest toide.

- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty ühendamine süvistatavate elektrikontaktidega. Tuleks kasutada muid vahendeid tagamaks, et terminalid ei oleks pingel all.
- Kui seadet kasutatakse viisil, mida tootja ei ole määranud, võib seadme pakutav kaitse halveneda.

Sisendi piirangud

Funktsioon A AC

V DC, V AC

Takistus, mahtuvus, sagedus,

diodi test, temperatuur.

Maksimaalne sisend 400A DC/AC

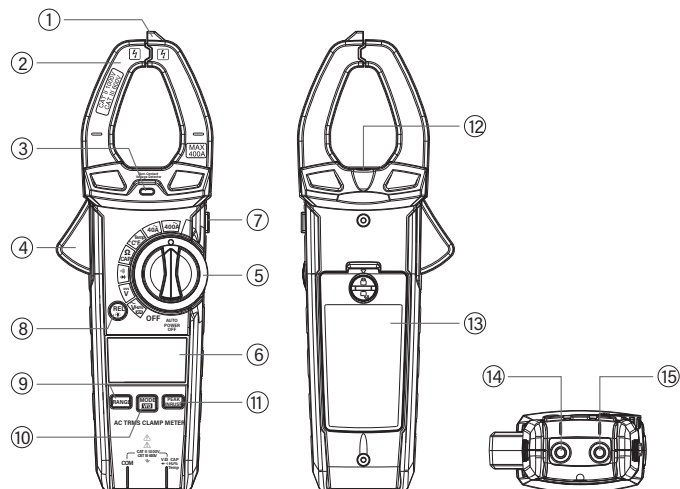
1000 V alalisvool / vahelduvvool

300 V alalisvool / vahelduvvool

2. Kirjeldus

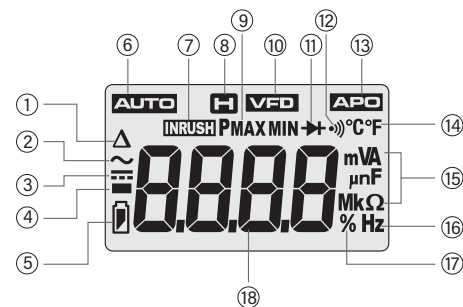
2-1. Arvesti kirjeldus

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1- Kontaktivaba pingedetektor | 9- RANGE nupp |
| 2- Praegune klamber | 10- MODE ja VFD nupp |
| 3- Kontaktivaba pinge indikaator | 11- PEAK ja INRUSH nupp |
| 4- Klambri päästik | 12- Väalklamp |
| 5- Funktsiooni lüliti | 13- Aku kaas |
| 6- LCD-ekraan | 14- COM-sisendi pesa |
| 7- HOLD ja taskulambi nupp | 15- Positiivsed sisendpesad |
| 8- REL ja taustvalgustuse nupp | |



2-2. LCD-ekraanil kasutatavad sümbolid

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1- REL/DCA null | 10- Muutuva sagedusega ajami pinge väärtus |
| 2- Vahelduvvool/pinge | 11- Diiodi test |
| 3- Alalisvool /pinge | 12- Järjepidevus |
| 4- Miinusmärk | 13- Automaatne toide välja |
| 5- Aku tühjenemine | 14- Fahrenheiti ja Celsiuse ühikud (temperatuur) |
| 6- Automaatse vahemiku režiim | 15- Mõõtühiku eesliited |
| 7- INRUSH praegune režiim | 16- Herts (sagedus) |
| 8- Ekraani hoidmine | 17- Protsent (tollimaksu suhe) |
| 9- Maksimaalne/minimaalne | 18- Mõõtmise ekraani numbrid |



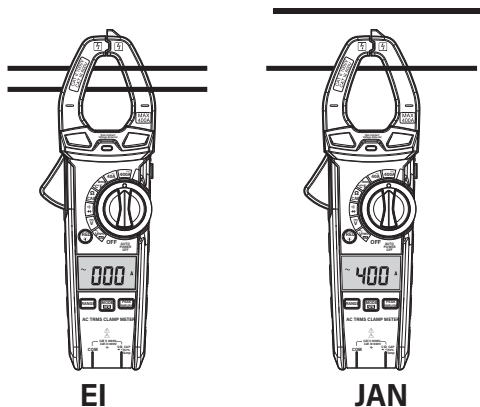
3. Toiming

Märkused: Enne selle glükomeetri kasutamist lugege läbi ja mõistke kõiki selles kasutusjuhendis olevaid HOIATUSI ja ETTEVAATUST. Seadke funktsioonivaliku lüliti asendisse OFF, kui arvestit ei kasutata.

3-1. Vahelduvvoolu mõõtmine

HOIATUS: Enne voolu klambri mõõtmist veenduge, et testjuhtmed on arvesti küljest lahti ühendatudamp mõõtmised.

1. Seadke funktsioonilüliti **vahemikku 400A**, kui mõõtmise ligikaudne vahemik pole teada, valige kõrgeim vahemik ja vajadusel liikuge madalamatele vahemikele.
2. Glükomeetri ekraani nullimiseks vajutage nuppu REL.
3. Kasutage pöördfunktsioonilüliti, et valida **40A AC** või **400A AC** range.
4. Valige vahelduvvoolu test, vajutage nuppu **SISSETUNG/TIPP** Nupp sisselülitusvoolu testi keeramiseks, LCD-ekraanil kuvatakse "----".
5. Lõualuu avamiseks vajutage päästikut, sulgege täielikult ainult üks juht, optimaalsete tulemuste saavutamiseks tsentreerige juht lõualuu.
6. Clamp mõõturi LCD kuvab näitu.



3-2. Vahelduvvoolu pinge mõõtmine

1. Sisestage must testjuhe **COM-sisendi** pistikupessa ja punane testjuhe **Positiivsed** sisendpesad.
2. Seadke funktsioonilüliti asendisse **VAC**.
3. VFD-testi sisselülitamiseks vajutage nuppu MODE/VFD 1 sekund.
4. PEAK-testi sisselülitamiseks vajutage nuppu INRUSH/PEAK.
5. Ühendage testjuhtmed paralleelselt testitava voluringiga.
6. Lugege pinge mõõtmist LCD-ekraanilt.

3-3. Alalisvoolu pinge mõõtmine

1. Sisestage must testjuhe **COM-sisendi** pistikupessa ja punane testjuhe **Positiivsed** sisendpesad.
2. Seadke funktsioonilüliti VDC asendisse.
3. Ühendage testjuhtmed paralleelselt testitava voluringiga.
4. Lugege pinge mõõtmist LCD-ekraanilt.

3-4. Takistuse mõõtmine

1. Sisestage must testjuhe **COM-sisendi** pistikupessa ja punane testjuhe **Positiivsed** sisendpesad.
2. Seadke funktsioonilüliti asendisse CAP.
3. Puudutage testsondi otsikuid üle testitava voluringi või komponendi.
4. Lugege takistust LCD-ekraanilt.

3-5. Mahtuvuse mõõtmine

HOIATUS: Elektrilöögi vältimiseks tühjendage enne mõõtmist testitav kondensaator.

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse CAP.
2. Sisestage must testjuhe **COM-sisendi** pistikupessa ja punane testjuhe **Positiivsed** sisendpesad.
3. Puudutage testsondi otsikuid üle testitava osa, Kui **ekraanile ilmub "OL"**, eemaldage ja tühjendage komponent.
4. Lugege ekraanilt mahtuvuse väärtust.
5. Ekraanil kuvatakse õige koma ja väärtus.

Märge: Mahtuvuse mõõtmise väga suurte väärtuste korral võib lõpliku näitu stabiliseerumiseks kuluda mitu minutit.

3-6. Sageduse mõõtmine

1. Sisestage must testjuhe **COM-sisendi** pistikupessa ja punane testjuhe **Positiivsed** sisendpesad.
2. Seadke funktsioonilüliti asendisse **VAC Hz/%**.
3. Vajutage **nuppu MODE**, et valida sagedus (**Hz**) või töösükkel (%).
4. Puudutage testsondi otsikuid üle testitava osa.
5. Lugege väärtust ekraanilt.
6. Ekraanil kuvatakse õige koma ja väärtus.

3-7. Temperatuuri mõõtmine

1. Seadke funktsioonilüliti asendisse **TEMP**.
 2. Sisestage temperatuuriandur negatiivsetesse **COM-** ja positiivsetesse pesadesse, jälgides polaarsust.
 3. Puudutage temperatuurianduri pead testitava seadme külge, jätkake sondiga testitava osa puudutamist, kuni näit stabiliseerub.
 4. Lugege ekraanilt temperatuuri, digitaalne näit näitab õiget koma ja väärtust.
 5. Kasutage nuppu **MODE**, et valida °C või °F.
- HOIATUS:** Elektrilöögi vältimiseks veenduge, et termopaari sond on enne teisele mõõtmisfunktsioonile üleminekut eemaldatud.

3-8. Järjepidevuse mõõtmine

1. Sisestage must testjuhe **COM-sisendi** pistikupessa ja punane testjuhe **Positiivsed** sisendpesad.
2. Seadke funktsioonilüliti asendisse "   ".
3. Kasutage nuppu **MODE**, et valida järjepidevus "  " , Ekraaniikoonid muutuvad nupu **MODE** vajutamisel.
4. Puudutage testsondi otsikuid üle testitava vooluringi või komponendi.
5. Kui takistus on <50 , kostab helisignaali.

3-9. Diodi test

1. Sisestage must testjuhe **COM-sisendi** pistikupessa ja punane testjuhe **Positiivsed** sisendpesad.
2. Keerake funktsioonilüliti asendisse "   ".
3. Vajadusel kasutage diodi funktsiooni **valimiseks nuppu MODE** (diodi testirežiimis ilmub LCD-ekraanile diodi sümbol)
4. Puudutage testsondi otsikuid testitava diodi või pooljuhtühenduse külge. Pange tähele arvesti näitu.
5. Pöörake testjuhtme polaarsust ümber, pöörates punased ja mustad juhtmed, pange see näit tähele.
6. Diodi või ristmikku saab hinnata järgmiselt:
 - Kui üks näit kuvab väärtuse (tavaliselt 0.400 V kuni 0.900 V) ja teine näit näitab **"OL"**, on diod hea.
 - Kui mõlemal näidul kuvatakse **"OL"**, on seade avatud.
 - Kui mõlemad näidud on väga väikesed või "0", on seade lühises.

3-10. Kontaktivaba vahelduvvoolu pinge mõõtmine

HOIATUS: Elektrilöögi oht, Enne kasutamist testige alati Voltage Detektor teadaolevas pingestatud vooluringis, et kontrollida nõuetekohast toimimist

1. Puudutage sondi ots kuuma juhi külge või sisestage pistikupesa kuumale küljele.
 2. Kui vahelduvvool voltage on olemas, süttib detektori tuli.
- Märkus:** Elektrijuhtmete komplektide juhtmed on sageli keerdunud. Parimate tulemuste saavutamiseks hõõruge sondi otsa piki juhtme pikkust, et tagada otsa asetamine pingestatud juhi vahetusse lähedusse.
- Märge:** Detektor on konstrueeritud suure tundlikkusega. Staatiline elekter või muud energiaallikad võivad anduri juhuslikult välja lülitada, see on normaalne töö.

4. Nupp

4-1. MODE/VFD nupp

- Vajutage nuppu MODE/VFD, et valida ekraanil olevaid topletmöödetud funktsioone.
- Eelkõige on see võti aktiivne VAC/Hz%, CAP,  ➔ asendis, et valida takistustesti, dioditest, järjepidevuse testi, Hz% ja temperatuuriasendis, et valida °C või °F vahel.
- Süsteemi sisselülitamiseks nupu MODE/VFD **vajutamiseks ja all hoidmiseks** tühistatakse automaatse sisselülitamise funktsioon.
- VFD-testi keeramiseks vajutage ja hoidke all **nuppu MODE/VFD**.

4-2. HOLD/taskulambi nupp

- LCD-näidu külmutamiseks vajutage **nuppu Hold/taskulamp**.
- Kui andmete ootel hoidmine on aktiivne, **ilmub LCD-ekraanile ikoon "H"**.
- Normaalse töö juurde naasmiseks **vajutage uuesti** hoidmise/taskulambi nuppu.
- LCD-ekraan on varustatud taustvalgustusega, mis hõlbustab vaatamist, eriti hämaras valguses.
- Taskulambi sisselülitamiseks vajutage **hoidmise/taskulambi** nuppu, taskulambi väljalülitamiseks vajutage uuesti.

4-3. Nupp RANGE

- Käsitsi režiimi aktiveerimiseks ja funktsiooni Autorange keelamiseks **vajutage** nuppu RANGE, Sümbol **"AUTO"** kaob ekraani vasakust ülanurgast.
- Manuaalrežiimis vajutage mõõtepiirkonna muutmiseks nuppu RANGE, vastav koma muudab oma asukohta.
- Nupp RANGE ei ole aktiivne asendites  ➔, CAP, Hz%, Temp °C °F.
- Režiimis Autorange valib seade mõõtmise läbiviimiseks kõige sobivama suhte.
- Kui näit on suurem kui maksimaalne mõõdetav väärtus, **ilmub ekraanile** näit "O.L".
- Käsitsi režiimist väljumiseks **ja automaatse vahemiku režiimi taastamiseks** vajutage ja hoidke nuppu RANGE all kauem kui 1 sekund.

4-4. PEAK/INRUSH nupp

- Vahelduvvoolu voltage testimisrežiimis, vajutage **nuppu PEAK/INRUSH**, mõõdetakse maksimaalse ja maksimaalse miinimum väärtusi.
- Praeguses testrežiimis vajutage **nuppu PEAK/INRUSH**, et mõõta sisselülitusvoolu väärtusi.

4-5. Suhteline/taustvalgustuse nupp

Suhtelise mõõtmise funktsioon võimaldab teil teha mõõtmisi salvestatud võrdlusväärtuse suhtes, saab salvestada võrdluspinget, voolu, mahtuvust jne ja teha mõõtmisi selle väärtusega võrreldes. Kuvatav väärtus on võrdlusväärtuse ja mõõdetud väärtuse erinevus.

- Vajutage nuppu **"REL/Backlight"**, et nullida ekraan .
- Sellest režiimist väljumiseks vajutage **uuesti nuppu "REL/Backlight"** ja  kaob ekraanilt.
- DCA mõõtmisrežiim, vajutage **ekraani** nullimiseks **nuppu "REL/Backlight"**.
- Taustvalgustuse sisselülitamiseks vajutage ja hoidke all nuppu **"REL/Backlight"**, vajutage ja hoidke uuesti all, et taustvalgustus välja lülitada.

5. Automaatne väljalülitus

- Aku tööea säästmiseks lülitub glükomeeter umbes 15 minuti pärast automaatselt välja.
- Glükomeetri uuesti sisselülitamiseks keerake funktsioonilüliti asendisse OFF ja seejärel soovitud funktsiooniasendisse.
- Süsteemi sisselülitamiseks nupu MODE/VFD **vajutamiseks ja all hoidmiseks** tühistatakse automaatse sisselülitamise funktsioon.

6. Hooldus

HOIATUS: Elektrilöögi vältimiseks ühendage arvesti lahti mis tahes vooluringist, eemaldage testjuhtmed sisendklemmidest ja lülitage arvesti enne korpuse avamist välja. Ärge kasutage arvestit avatud korpusega.

6-1. Puhastamine ja ladustamine

- Pühkige korpust perioodiliselt reklaamigaamp lapiga ja pehme pesuvahendiga; ärge kasutage abrasiivseid aineid ega lahusteid.
- Kui arvestit ei kasutata 60 päeva või kauem, eemaldage patarei ja hoidke seda eraldi.

6-2. Aku vahetamine

- Eemaldage Philllipsi kruvi, mis kinnitab tagumise akuluugi.
- Avage patareipesa.
- Vahetage 3x1.5 V "AAA" patareid.
- Kinnitage patareipesa.

6-3. Temperatuurianduri vahetus

Märge: K-tüüpi termopaari sondi kasutamiseks, mis on lõpetatud subminiature (lameda teraga) pistikuga, on vaja subminiaturet banaaniadapterit.

7. Spetsifikatsioonid

7-1. Spetsifikatsioonid

Funktsioon	Vahemik	Otsus	Täpsus ± (% näidust + numbrit)
Vahelduvvoolu t	40.00A	10mA	±2,0% RDG-st ± 8 numbrit
öeline RMS Hoovus	400.0A	100mA	±2,5% RDG-st ± 8 numbrit

Üleulatus kaitse: maksimaalne sisend 400A;

Täpsus on määratud vahemikus 5% kuni 100%

mõõtepiirkonnast; Sagedusarakteristik: 50 Hz kuni 60 Hz tõeline RMS;

isselülitusvool Maksimaalne sisend: 400A; Sisselülitusvool Tundlikkus: >2A.

Vahelduvvoolu tõeline RMS-pinge (koos VFD-ga)	4.000V	1mV	±1,2% RDG-st ± 5 numbrit
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5% RDG-st ± 5 numbrit

Muutuva sagedusega ajami katse vahelduvpinge vahemik: 100V-600V.

Vahelduvpinge ribalaius: 50 kuni 1000 Hz (siinus); 50/60 (kõik lained).

Täpsus on määratud vahemikus 5% kuni 100% mõõtepiirkonnast.

Maksimaalne sisend: 1000 V vahelduvvoolu rms. PEAK Maksimaalne sisend: 1000 V.

DC ping	4.000V	1mV	±1,0% RDG-st ± 3 numbrit
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2% RDG-st ± 3 numbrit

Maksimaalne sisend: 1000V alalisvool

Vastupanu	400.0Ω	0.1Ω	±1% RDG-st ± 4 numbrit
	4.000kΩ	1Ω	±1,5% RDG-st ± 2 numbrit
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0% RDG-st ± 5 numbrit
	40.00MΩ	10kΩ	±3% RDG-st ± 5 numbrit

Sisendi kaitse: 300 V alalisvool või 300 V vahelduvvoolu rms.

Funktsioon	Vahemik	Otsus	Täpsus ± (% näidust + numbrid)
Mahtuvus (automaatne vahemik)	99,99nF*	0,01nF	±4,5% RDG-st ± 20 numbrit
	999,9nF	0,1nF	
	9,999µF	0,001µF	
	99,99µF	0,01µF	
	999,9µF	0,1µF	
	9,999mF	0,001mF	±3,0% RDG-st ± 5 numbrit
	99,99mF	0,01mF	±5% RDG-st ± 5 numbrit
Sisendi kaitse: 300 V alalisvoolu või 300 V vahelduvvoolu rms. < 99,99 nF (spetsifikatsioon puudub)*			
Sagedus koos testiga Juhtmed (vahelduv- pinge)	10 Hz kuni 100 kHz		±1,0% RDG-st ± 5 numbrit
Sisendi kaitse: 1000 V vahelduvvoolu rms; Tundlikkus: >15 V vahelduvvoolu rms.			

Sagedus (vahelduvvoolu vool)	45 Hz kuni 1 kHz		±1,0% RDG-st ± 5 numbrit
Tundlikkus: >20A.			

Töötüsikkel	20,0% ~ 80,0%	0,1	±1,2% RDG-st ± 10 numbrit
-------------	---------------	-----	---------------------------

Temperatuur	-20 kuni 1000 °C	0,1/1°C	±3% rdg-st ± 3 °F
	-4 kuni 1832 °F	0,1/1°F	±3% rdg-st ± 5 °F

Andur: K-tüüpi termopaar; Sisendi kaitse: 300 V alalisvool või 300 V vahelduvvoolu rms.

Funktsioon	Testimise tingimus	Lugemine
Diõda	Edasine DCA on umbes 1 mA, avatud vooluring Pinge MAX. 3V	Dioodi edasipinge langus

Järjepidevus	Testi vool MAX. 1,5mA	Helisignaali teeb pikka häält, Kuigi takistus on väiksem kui (50)Ω
--------------	-----------------------	--

Sisendi kaitse: 300 V alalisvool või 300 V vahelduvvoolu rms.

7-2. Üldised spetsifikatsioonid

Klamberhammade avamine	umbes 1,2 tolli (30 mm)
Ekraan	Kuvatakse 3-3/4 numbrit (4000 loendust) taustvalgustusega LCD
Madala aku taseme näidik	ekraanil "  "
Ülepiirilise näidu näidik	"OL" ekraan
Mõõtmise kiirus	3 näitu sekundis, nominaalne
Temperatuuriandur	K-tüüpi termopaar
Sisendtakistus	10M (VDC ja VAC)
Vahelduvvoolu reaktsioon	Tõeline rms (AAC ja VAC)
Vahelduvvoolu ribalaius	2KHz
Töötemperatuur	5 kuni 40 °C (41 kuni 104 °F)
Säilitustemperatuur	-20 kuni 60 °C (-4 kuni 140 °F)
Töökeskkonna niiskus	Maksimaalselt 80% kuni 31 °C (87 °F), vähenedes lineaarselt 50%-ni temperatuuril 40 °C (104 °F)
Säilitustemperatuuri niiskus	<80%
Töökõrgus	Maksimaalselt 7000 jalga (2000 meetrit).
Aku	3 x 1,5 V AAA patareid
Aku kestvus	~30h (taustvalgus SEES), ~100h (taustvalgus VÄLJAS)
Automaatne väljalülitumine	umbes 15 minuti pärast
Ohutus	Siseruumides kasutamiseks ja vastavalt topeltisolatsiooni nõuetele IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Ülepinge III kategooria 600V, saasteaste 2

Saturu**Lappuse**

1. Drošums	240
1-1. Starptautiskie drošības simboli	240
1-2. Drošības piezīmes	240
2. Apraksts	242
2-1. Skaitītāja apraksts	242
2-2. LCD displejā izmantotie simboli	243
3. Operācija	244
3-1. Maiņstrāvas mērījumi	244
3-2. Maiņstrāvas sprieguma mērīšana	245
3-3. Līdzstrāvas sprieguma mērīšana	245
3-4. Pretestības mērīšana	245
3-5. Kapacitātes mērīšana	245
3-6. Frekvences mērīšana	246
3-7. Temperatūras mērīšana	246
3-8. Nepārtrauktības mērīšana	246
3-9. Diodes tests	247
3-10. Bezkontakta maiņstrāvas sprieguma mērīšana	247
4. Poga	248
4-1. MODE / VFD poga	248
4-2. HOLD / lukturiša poga	248
4-3. DIAPAZONU Poga	248
4-4. PEAK/INRUSH poga	248
4-5. Relatīvā/fona apgaismojuma poga	249
5. Automātiska izslēgšana	249
6. Uzturēšana	250
6-1. Tīrīšana un uzglabāšana	250
6-2. Akumulatora nomaina	250
6-3. Temperatūras zondes nomaina	250
7. Specifikācijas	251
7-1. Specifikācijas	251
7-2. Vispārīgās specifikācijas	253

1. Drošums

1-1. Starptautiskie drošības simboli



Šis simbols, kas atrodas blakus citam simbolam vai terminālim, norāda, ka lietotājam ir jāskatās rokasgrāmatā, lai iegūtu papildu informāciju.



Šis simbols, kas atrodas blakus spaiļei, norāda, ka normālas lietošanas laikā var būt bīstams spriegums



Dubultā izolācija



Ir atļauta uzklāšana apkārt un noņemšana no neizolētiem bīstamiem sprieguma vadītājiem.



Šis marķējums norāda, ka šo produktu nedrīkst iznīcināt kopā ar citiem sadzīves atkritumiem. Lai novērstu iespējamu kaitējumu videi vai cilvēku veselībai no nekontrolētas atkritumu apglabāšanas, pārstrādājiet tos atbilstīgi, lai veicinātu materiālo resursu ilgtspējīgu atkārtotu izmantošanu. Lai atgrieztu lietoto ierīci, lūdzu, izmantojiet atgriešanas un savākšanas sistēmas vai sazinieties ar mazumtirgotāju, kurā produkts tika iegādāts. Viņi var izmantot šo produktu videi drošai pārstrādei.

1-2. Drošības piezīmes

- Nepārsniedziet maksimāli pieļaujamo ieejas diapazonu jebkurai funkcijai.
- Nelietojiet mērītājam spriegumu, ja ir izvēlēta pretestības funkcija.
- Iestatiet funkciju slēdzi, kad skaitītājs netiek izmantots.
- Izņemiet akumulatoru, ja skaitītājs jāuzglabā ilgāk par 60 dienām.

BRĪDINĀJUMI

- Pirms mērīšanas iestatiet funkciju slēdzi atbilstošajā pozīcijā.
- Mērot voltus, nepārslēdzieties uz strāvas/pretestības režīmiem.
- Nemēriet strāvu ķēdē, kuras spriegums pārsniedz 600 V.
- Mainot diapazonus, vienmēr atvienojiet testa vadus no testējamās ķēdes.

BRĪDĪNA

- Nepareiza šī skaitītāja lietošana var izraisīt bojājumus, triecienus, traumas vai nāvi. Pirms skaitītāja lietošanas izlasiet un saprotiet šo lietotāja rokasgrāmatu.
- Pirms akumulatora vai drošinātāju nomaiņas vienmēr noņemiet testa vadus.
- Pirms skaitītāja ekspluatācijas pārbaudiet testa vadu un paša skaitītāja stāvokli, vai nav bojājumu. Pirms lietošanas labojiet vai nomainiet visus bojājumus.
- Veicot mērījumus, esiet ļoti uzmanīgi, ja spriegums ir lielāks par 25VAC rms vai 35VDC. Šie spriegumi tiek uzskatīti par triecienbīstamiem.
- Pirms diodes, pretestības vai nepārtrauktības testu veikšanas vienmēr izlādējiet kondensatorus un noņemiet strāvu no testējamās ierīces.

- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty savienojumu ar padziļinātajiem elektriskajiem kontaktiem. Būtu jāizmanto citi līdzekļi, lai nodrošinātu, ka termināļi nav "darbojoši".
- Ja iekārta tiek izmantota ražotāja nenorādītā veidā, iekārtas nodrošinātā aizsardzība var tikt pasliktināta.

Ievades ierobežojumi

Funkcija A maiņstrāva
V LĪDZSTRĀVA, V MAINSTRĀVA
Pretestība, kapacitāte, frekvence,
diodes tests, temperatūra.

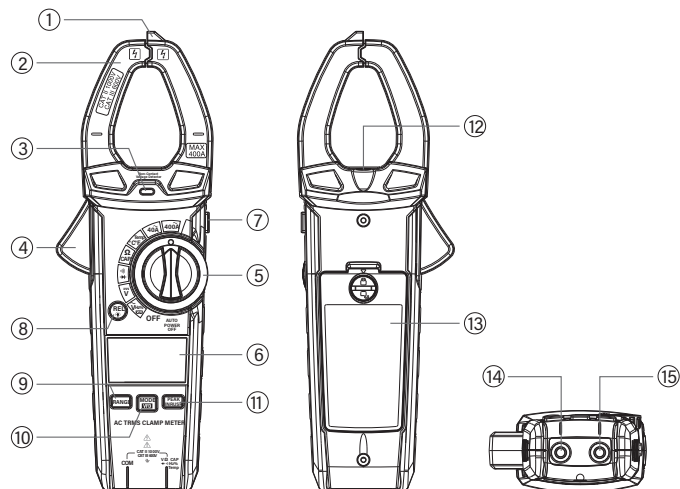
Maksimālā ieeja 400A DC/AC
1000 V līdzstrāvas līdzstrāvas / maiņstrāvas
300V līdzstrāva/ maiņstrāva

2. Apraksts

2-1. Skaitītāja apraksts

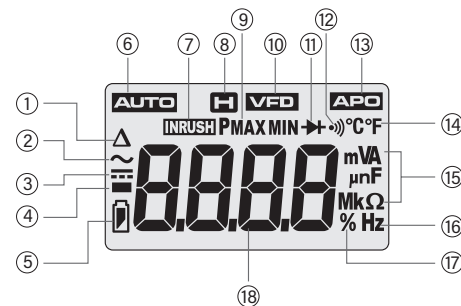
- 1- Bezkontakta sprieguma detektors
- 2- Strāvas skava
- 3- Bezkontakta sprieguma indikators
- 4- Skavas sprūds
- 5- Funkciju slēdzis
- 6- LCD displejs
- 7- HOLD un lukturiša poga
- 8- REL un fona apgaismojuma poga

- 9- Poga RANGE
- 10- MODE un VFD poga
- 11- PEAK un INRUSH poga
- 12- Flashligh
- 13- Akumulatora vāciņš
- 14- COM ievades ligzda
- 15- Pozitīvas ieejas ligzdas



2-2. LCD-ekraanil kasutatavās simbolis

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1- REL/DCA nulle | 10- Mainīgas frekvences piedziņas sprieguma vērtība |
| 2- Maiņstrāva/spriegums | 11- Diodes tests |
| 3- Līdzstrāva /spriegums | 12- Nepārtrauktību |
| 4- Mīnusa zīme | 13- Automātiskā jauda O |
| 5- Zems akumulatora līmenis | 14- Fārenheita un Celsija vienības (temperatūra) |
| 6- Automātiskā diapazona režīms | 15- Mērvienības prefiksi |
| 7- INRUSH strāvas režīms | 16- Herci (frekvence) |
| 8- Displeja aizturēšana | 17- Procenti (nodokļu attiecība) |
| 9- Maksimālais/minimālais | 18- Mērījumu displeja cipari |



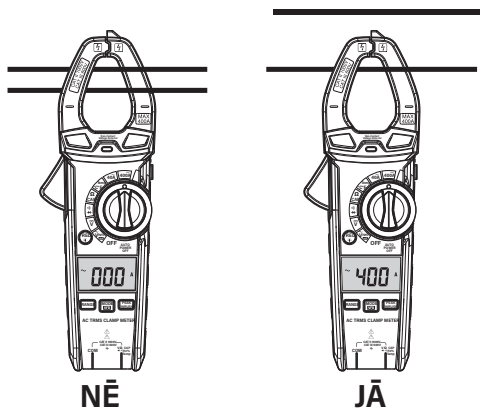
3. Operācija

Piezīmes: Pirms šī skaitītāja lietošanas izlasiet un izprotiet visus **BRĪDINĀJUMU** un **BRĪDINĀJUMU** paziņojumus šajā lietošanas rokasgrāmatā. Iestatiet funkciju izvēles slēdzi uz OFF pozīciju, kad skaitītājs netiek izmantots.

3-1. Maiņstrāvas mērījumi

BRĪDINĀJUMS: Pirms strāvas skavas mērījumu veikšanas pārliecinieties, ka testa vadi ir atvienoti no skaitītāja.

1. Iestatiet funkciju slēdzi uz **400A** diapazonu, Ja aptuvenais mērījumu diapazons nav zināms, atlasiet augstāko diapazonu un, ja nepieciešams, pārejiet uz zemākajiem diapazoniem.
2. Nospiediet **REL** pogu, lai nulles skaitītāja displeju.
3. Izmantojiet rotējošo funkciju slēdzi, lai izvēlētos **40A maiņstrāvas** vai **400A maiņstrāvas** zvanu.
4. Atlasiet maiņstrāvas tests, nospiediet pogu **IEPLŪDE / PĪKIS** Poga, lai pagrieztu Inrush strāvas testu, LCD parādīs "-----".
5. Nospiediet sprūdu, lai atvērtu žokli, Pilnībā ievietojiet tikai vienu vadītāju, Lai iegūtu optimālus rezultātus, centrējiet vadītāju žoklī.
6. Skavas mērītājs LCD parādīs rādījumu.



3-2. Maiņstrāvas sprieguma mērīšana

1. Ievietojiet melno testa vadu **COM** ieejas ligzdā un sarkano testa vadu **Pozitīvas** ieejas ligzdā.
2. Iestatiet funkciju slēdzi uz **VAC** pozīciju.
3. Nospiediet **MODE/VFD** pogu 1 sekundi, lai ieslēgtu VFD testu.
4. Nospiediet pogu **INRUSH/PEAK**, lai ieslēgtu PEAK testu.
5. Pievienojiet testa vadus paralēli testējamajai ķēdei.
6. Lasiet sprieguma mērījumu LCD displejā.

3-3. Līdzstrāvas sprieguma mērīšana

1. Ievietojiet melno testa vadu **COM** ieejas ligzdā un sarkano testa vadu **Pozitīvas** ieejas ligzdā.
2. Iestatiet funkciju slēdzi **VDC** pozīcijā.
3. Pievienojiet testa vadus paralēli testējamajai ķēdei.
4. Lasiet sprieguma mērījumu LCD displejā.

3-4. Pretestības mērīšana

1. Ievietojiet melno testa vadu **COM** ieejas ligzdā un sarkano testa vadu **Pozitīvas** ieejas ligzdā.
2. Iestatiet funkciju slēdzi pozīcijā CAP.
3. Pieskarieties testa zondes galiem pāri testējamajai ķēdei vai komponentam.
4. Nolasiet pretestību LCD displejā.

3-5. Kapacitātes mērīšana

BRĪDINĀJUMS: Lai izvairītos no elektriskās strāvas trieciena, pirms mērīšanas izlādējiet testējamo kondensatoru.

1. Iestatiet funkciju slēdzi pozīcijā CAP.
2. Ievietojiet melno testa vadu **COM** ieejas ligzdā un sarkano testa vadu **Pozitīvas** ieejas ligzdā.
3. Pieskarieties testa zondes galiem pāri testējamajai daļai, ja **displejā parādās "OL"**, noņemiet un izlādējiet detaļu.
4. Izlasiet kapacitātes vērtību displejā.
5. Displejs norāda pareizo decimāldaļu un vērtību.

Piezīme: Ļoti lielām kapacitātes mērījumu vērtībām var pāriet vairākas minūtes, līdz galīgais rādījums stabilizējas.

3-6. Frekvences mērīšana

1. Ievietojiet melno testa vadu **COM** ieejas ligzdā un sarkano testa vadu **Pozitīvas** ieejas ligzdas.
2. Iestatiet funkciju slēdzi uz **VAC Hz/%** pozīciju.
3. Nospiediet **pogu MODE**, lai atlasītu frekvenci (**Hz**) vai darba ciklu (**%**).
4. Pieskarieties testa zondes galiem pāri testējamajai daļai.
5. Izlasiet vērtību displejā.
6. Displejs norāda pareizo decimāldaļu un vērtību.

3-7. Temperatūras mērīšana

1. Iestatiet funkciju slēdzi uz **pozīciju TEMP**.
2. Ievietojiet temperatūras zondi negatīvajā **COM** un pozitīvajā domkratā, ievērojot polaritāti.
3. Pieskarieties temperatūras zondes galvai testējamajai ierīcei. Turpiniet pieskarties testējamajai daļai ar zondi, līdz rādījums stabilizējas.
4. Izlasiet temperatūru displejā, Digitālais rādījums norāda pareizo decimāldaļu un vērtību.
5. Izmantojiet **pogu MODE**, lai atlasītu °C vai °F.

BRĪDINĀJUMS: Lai izvairītos no elektriskās strāvas trieciena, pārļiecinieties, vai termopāra zonde ir noņemta, pirms pārejat uz citu mērīšanas funkciju.

3-8. Nepārtrauktības mērīšana

1. Ievietojiet melno testa vadu **COM** ieejas ligzdā un sarkano testa vadu **Pozitīvas** ieejas ligzdas.
2. Iestatiet funkciju slēdzi pozīcijā "  ".
3. Izmantojiet **pogu MODE**, lai izvēlētos nepārtrauktību "  ", Displeja ikonas mainīsies, nospiežot **pogu MODE**.
4. Pieskarieties testa zondes galiem pāri testējamajai ķēdei vai komponentam.
5. Ja pretestība ir <50 , skanēs tonis.

3-9. Diodes tests

1. Ievietojiet melno testa vadu **COM** ieejas ligzdā un sarkano testa vadu **Pozitīvas** ieejas ligzdas.
2. Pagrieziet funkciju slēdzi pozīcijā "  ".
3. Ja nepieciešams, izmantojiet **pogu MODE**, lai izvēlētos diodes funkciju (diodes simbols parādīsies LCD ekrānā, kad tas ir diodes testa režīmā)
4. Pieskarieties testa zondes galiem testējamajai diodei vai pusvadītāju savienojumam. Nemiet vērā skaitītāja rādījumu.
5. Apgrieziet testa vada polaritāti, apgriežot sarkanos un melnos vadus, Ņemiet vērā šo rādījumu.
6. Diodi vai krustojumu var novērtēt šādi:
 - Ja viens nolasījums parāda vērtību (parasti no 0,400 V līdz 0,900 V), bet otrs rādījums parāda **"OL"**, diode ir laba.
 - Ja abi rādījumi parāda **"OL"**, ierīce ir atvērta.
 - Ja abi rādījumi ir ļoti mazi vai "0", ierīce tiek saīsināta.

3-10. Bezkontakta maiņstrāvas sprieguma mērīšana

BRĪDINĀJUMS: Elektrotrieciena risks, pirms lietošanas vienmēr pārbaudiet sprieguma detektoru uz zināmas sprieguma ķēdes, lai pārbaudītu pareizu darbību

1. Pieskarieties zondes galam karstam vadītājam vai ievietojiet elektrības kontaktligzdas karstajā pusē.
 2. Ja ir maiņstrāvas spriegums, detektora gaisma iedegsies.
- Piezīme:** Elektrisko vadu komplektu vadītāji bieži ir savīti. Lai iegūtu vislabākos rezultātus, berzējiet zondes galu gar vada garumu, lai pārļiecinātos, ka gals tiek novietots tiešu dzīvā vadītāja tuvumā.
- Piezīme:** Detektors ir izstrādāts ar augstu jutību. Statiskā elektrība vai citi enerģijas avoti var nejauši iedarbināt sensoru, Tā ir normāla darbība.

4. Poga

4-1. MODE / VFD poga

- Nospiediet **pogu MODE/VFD**, ir iespējams izvēlēties dubultās mērījumu funkcijas, kas atrodas displejā.
- Jo īpaši šis taustiņš ir aktīvs VAC / Hz%, CAP,   pozīcijā, lai izvēlētos starp pretestības testu, diodes testu, nepārtrauktības testu, Hz% un Temp pozīcijā, lai izvēlētos starp °C vai °F.
- Lai nospiestu un turētu **pogu MODE/VFD**, lai ieslēgtu sistēmu, automātiskās barošanas funkcija tiks atcelta.
- Nospiediet un turiet **pogu MODE/VFD**, lai pagrieztu VFD testu.

4-2. HOLD/lukturiša poga

- Lai iesaldētu LCD rādījumu, nospiediet pogu **Hold/Lightning Button**.
- Kamēr datu aizturēšana ir aktīva, **LCD ekrānā parādās ikona "H"**.
- Vēlreiz nospiediet **pogu Hold/Flash**, lai atgrieztos normālā darbībā.
- LCD ir aprīkots ar fona apgaismojumu, lai atvieglotu skatīšanos, īpaši jāji apgaismotās vietās.
- Nospiediet **turēšanas / lukturiša** pogu, lai ieslēgtu lukturīti, nospiediet vēlreiz, lai ieslēgtu lukturīti o.

4-3. DIAPAZONA poga

- Nospiediet **pogu RANGE**, lai aktivizētu manuālo režīmu un atspējotu Autorange funkciju, Simbols **"AUTO"** pazūd displeja augšējā kreisajā daļā.
- Manuālajā režīmā nospiediet **pogu RANGE**, lai mainītu mērījumu diapazonu, attiecīgais decimālzīme mainīs savu pozīciju.
- Poga **RANGE** nav aktīva pozīcijās  , CAP, Hz%, Temp °C ° F.
- Autorange režīmā instruments izvēlas vispiemērotāko attiecību mērījumu veikšanai.
- Ja rādījums ir lielāks par maksimālo izmēramo vērtību, **displejā parādās norāde "O.L."**.
- Nospiediet un turiet **pogu RANGE** ilgāk par 1 sekundi, lai izietu no manuālā režīma un atjaunotu automātiskā diapazona režīmu.

4-4. PEAK/INRUSH poga

- Mainstrāvas sprieguma testa režīmā nospiediet **pogu PEAK/INRUSH**, tiek mērītas maksimālās maksimālās un maksimālās minimālās vērtības.
- Pašreizējā testa režīmā nospiediet **pogu PEAK/INRUSH**, tiek mērītas Inrush strāvas vērtības.

4-5. Relatīva / fona apgaismojuma poga

Relatīvā mērīšanas funkcija ļauj veikt mērījumus attiecībā pret saglabāto atsaucies vērtību, Var saglabāt standartspriegumu, strāvu, kapacitāti utt. un veikt mērījumus salīdzinājumā ar šo vērtību, Parādītā vērtība ir atšķirība starp atsaucies vērtību un izmērīto vērtību.

- Nospiediet pogu **"REL/Fona apgaismojums"**, lai nulle, displejā parādīsies displejs **"Δ"**.
- Lai izietu no šī režīma, vēlreiz nospiediet pogu **"REL/Backlight"**, un displejā pazudīs **"Δ"**.
- DCA mērījumu režīmā, nospiediet pogu **"REL/Fonapgaismojums"**, lai **"nulle"** displeju.
- Nospiediet un turiet pogu **"REL/Backlight"**, lai ieslēgtu fona apgaismojumu, Nospiediet un turiet vēlreiz, lai pagrieztu fona apgaismojumu o.

5. Automātiska izslēgšana

- Lai taupītu akumulatora darbības laiku, skaitītājs automātiski ieslēgsies pēc aptuveni 15 minūtēm.
- Lai atkal ieslēgtu skaitītāju, pagrieziet funkciju slēdzi uz **OFF** pozīciju un pēc tam uz vēlamo funkciju pozīciju.
- Lai nospiestu un turētu **pogu MODE/VFD**, lai ieslēgtu sistēmu, automātiskās barošanas funkcija tiks atcelta.

6. Uzturēšana

BRĪDINĀJUMS: Lai izvairītos no elektriskās strāvas trieciena, atvienojiet skaitītāju no jebkuras ķēdes, noņemiet testa vadus no ieejas spailēm un pirms korpusa atvēršanas izslēdziet skaitītāju. Nelietojiet skaitītāju ar atvērtu korpusu.

6-1. Tīrīšana un uzglabāšana

- Periodiski noslaukiet korpusu ar mitru drānu un maigu mazgāšanas līdzekli; nelietojiet abrazīvus vai šķīdinātājus.
- Ja skaitītāju nedrīkst izmantot 60 dienas vai ilgāk, izņemiet akumulatoru un uzglabāiet to atsevišķi.

6-2. Akumulatora nomainīšana

- Noņemiet Phillips galvas skrūvi, kas nostiprina aizmugurējās akumulatora durvis.
- Atveriet akumulatora nodalījumu.
- Nomainiet 3x1.5V "AAA" baterijas.
- Nostipriniet akumulatora nodalījumu.

6-3. Temperatūras zondes nomainīšana

Piezīme: Lai izmantotu K tipa termopāra zondi, kuru beidz subminiātūra (plakana asmens) savienotāja, ir nepieciešams subminiātūrs uz banānu spraudņa adapteris.

7. Specifikācijas

7-1. Specifikācijas

Funkcija	Diapazonu	Izšķirtspēju	Precizitāte ± (% no lasījuma+cipariem)
Mainstrāvas patiesais RMS Strāva	40.00A	10mA	±2.0% no rdg ± 8 cipariem
	400.0A	100mA	±2.5% no RDG ± 8 ciparu

Aizsardzība pret virs diapazona: maksimālā ieeja 400A;

Precizitāte norādīta no 5% līdz 100% no mērījumu diapazona;

frekvences reakcija: 50Hz līdz 60Hz patiesā RMS;

Ieplūdes strāva Maksimālā ieeja: 400A; Ieplūdes strāvas jutība: >2A.

Mainstrāvas patiesais RMS spriegums (ar VFD)	4.000V	1mV	±1,2% no rdg ± 5 cipariem
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5% no rdg ± 5 ciparu skaitļi

Mainīgas frekvences piedziņas pārbaude mainstrāvas spriegums: 100V-600V.

Mainstrāvas sprieguma joslas platumi: 50 līdz 1000 Hz (sinuss); 50/60 (visi viļņi).

Precizitāte norādīta no 5% līdz 100% no mērījumu diapazona.

Maksimālā ieeja: 1000V mainstrāvas rms. PEAK Maksimālā ieeja: 1000V.

Līdzstrāvas spriegums	4.000V	1mV	±1.0% no rdg ± 3 cipariem
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1.2% no rdg ± 3 ciparu

Maksimālā ieeja: 1000V līdzstrāva

Pretestību	400.0Ω	0.1Ω	±1% no rdg ± 4 ciparu
	4.000kΩ	1Ω	±1,5% no rdg ± 2 cipariem
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2.0% no rdg ± 5 cipariem
	40.00MΩ	10kΩ	±3% no rdg ± 5 ciparu

Ieejas aizsardzība: 300V līdzstrāvas vai 300V mainstrāvas rms.

Funkcija	Diapazonu	Izšķirtspēju	Precizitāte ± (% no lasījuma+cipariem)
Kapacitāte (automātiskā diapazons)	99.99nF*	0.01nF	±4.5% no rdg ± 20 ciparu
	999.9nF	0.1nF	
	9.999µF	0.001µF	
	99.99µF	0.01µF	
	999.9µF	0.1µF	
	9.999mF	0.001mF	±3.0% no rdg ± 5 cipariem
	99.99mF	0.01mF	±5% no rdg ± 5 cipariem
Ieejas aizsardzība: 300 V līdzstrāvas vai 300 V maiņstrāvas rms. < 99,99 nF (bez specifikācijas) *			
Biezums ar testu Vadi (maiņstrāvas spriegums)	No 10 Hz līdz 100 kHz		±1.0% no rdg ± 5 cipariem
Ieejas aizsardzība: 1000V AC rms; Jūtība: >15V maiņstrāvas rms.			

Frekvence (Maiņstrāva)	45 Hz līdz 1 kHz	±1.0% no rdg ± 5 cipariem
Tundlikkus: >20A.		

Darba cikls	20,0% ~ 80,0%	0.1	±1.2% no RDG ± 10 cipariem
-------------	---------------	-----	----------------------------

Temperatūra	-20 līdz 1000 °C	0.1/1°C	±3% no rdg ± 3°C
	-4 līdz 1832 °F	0.1/1°F	±3% no rdg ± 5 °F

Sensors: K tipa termopāris; Ieejas aizsardzība: 300V līdzstrāvas vai 300V maiņstrāvas rms.

Funkcija	Testēšanas nosacījums	Lasījums
Diode	Priekšējais DCA ir aptuveni 1 mA, atvērtā ķēde Spriegums MAX. 3V	Diodes priekšējais sprieguma kritums

Nepārtrauktību	Testa strāva MAX. 1.5mA	Skaņas signāls rada garu skaņu, Lai gan pretestība ir mazāka par (50)Ω
----------------	-------------------------	--

Ieejas aizsardzība: 300V līdzstrāvas vai 300V maiņstrāvas rms.

7-2.Vispārīgās specifikācijas

Skavas atvērumš	1,2" (30 mm) aptuveni
Displejs	Tiek parādīts 3-3/4 ciparu (4000 skaitu) LCD ar aizmugurapgaismojumu " " "
Zems akumulatora uzlādes līmenis	"OL" displejs
Pārsniegta diapazona indikācija	"OL" displejs
Mērīšanas ātrums	3 rādījumi sekundē, nominālais
Temperatūras sensors	K tipa termopāris
Ieejas pretestība	10M (VDC un VAC)
Maiņstrāvas reakcija	Patiesais rms (AAC un VAC)
Maiņstrāvas sprieguma joslas	2KHz
platumš	5 līdz 40 ° C (41 līdz 104 ° F)
Darba temperatūra	-20 līdz 60 ° C (-4 līdz 140 ° F)
Uzglabāšanas temperatūra	Maksimāli 80% līdz 31 ° C (87 ° F), lineāri samazinoties līdz 50% pie 40 ° C (104 ° F)
Darba mitrums	<80%
Uzglabāšanas mitrums	7000 pēdas (2000 metri) maksimums.
Darba augstums	3 x 1.5V "AAA" baterijas
Akumulators	~30h (fona apgaismojums ieslēgts), ~100h (fona apgaismojums izslēgts)
Akumulatora darbības laiks	pēc aptuveni 15 minūtēm
Automātiskā izslēgšanās	Lietošanai iekšējais un saskaņā ar dubultās izolācijas prasībām līdz
Drošība	IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Pārsprieguma kategorija III 600V, piesārņojuma pakāpe 2

Turiny**Puslapis**

1. Saugos	256
1-1. Tarptautiniai saugos simboliai	256
1-2. Saugos pastabos	256
2. Apibūdinimas	258
2-1. Skaitiklio aprašymas	258
2-2. LCD ekrane naudojami simboliai	259
3. Operacija	260
3-1. Kintamosios srovės matavimai	260
3-2. Kintamosios srovės įtampos matavimas	261
3-3. Nuolatinės srovės įtampos matavimas	261
3-4. Atsparumo matavimas	261
3-5. Talpos matavimas	261
3-6. Dažnio matavimas	262
3-7. Temperatūros matavimas	262
3-8. Tęstinumo matavimas	262
3-9. Diodų testas	263
3-10. Bekontaktis kintamosios srovės įtampos matavimas	263
4. Mygtukas	264
4-1. MODE/VFD mygtukas	264
4-2. HOLD/žibintuvėlio mygtukas	264
4-3. DIAPAZONAS Mygtukas	264
4-4. PEAK/SIBROVIMO mygtukas	264
4-5. Santykinio / foninio apšvietimo mygtukas	265
5. Automatinis maitinimo išjungimas	265
6. Techninė priežiūra	266
6-1. Valymas ir saugojimas	266
6-2. Baterijos keitimas	266
6-3. Temperatūros zondo keitimas	266
7. Specifikacijos	267
7-1. Specifikacijos	267
7-2. Bendrosios specifikacijos	269

1. Saugos

1-1. Tarptautiniai saugos simboliai



Šis simbolis, esantis šalia kito simbolio ar terminalo, rodo, kad vartotojas turi kreiptis į vadovą, kad gautų daugiau informacijos.



Šis simbolis, esantis šalia terminalo, rodo, kad įprastomis naudojimo sąlygomis gali būti pavojingų įtampų.



Dviguba izoliacija



Leidžiama apjuosti ir pašalinti iš neizoliuotų pavojingų įtampingųjų laidininkų.



Šis žymėjimas rodo, kad šio produkto negalima šalinti su kitomis buitinėmis atliekomis. Siekiant išvengti galimos žalos aplinkai ar žmonių sveikatai dėl nekontroliuojamo atliekų šalinimo, atsakingai jas perdirbkite, kad būtų skatinamas tvarus pakartotinis materialinių išteklių naudojimas. Norėdami grąžinti naudotą įrenginį, naudokite grąžinimo ir surinkimo sistemas arba susisieki su mažmenininku, kuriame produktas buvo įsigytas. Jie gali paimiti šį produktą saugiam perdirbimui.

1-2. Saugos pastabos

- Neviršykite bet kurios funkcijos didžiausio leistino įvesties diapazono.
- Nenaudokite įtampos matuokliui, kai pasirinkta varžos funkcija.
- Nustatykite funkcijos jungiklį IŠJUNGTI, kai skaitiklis nenaudojamas.
- Išimkite akumuliatorių, jei matuoklį reikia laikyti ilgiau nei 60 dienų.

ĮSPĖJIMAI

- Prieš matuodami nustatykite funkcijų jungiklį į atitinkamą padėtį.
- Matuojant voltus, nepersijunkite į srovės / varžos režimus.
- Nematruokite srovės grandinėje, kurios įtampa viršija 600 V.
- Keisdami diapazonus, visada atjunkite bandymo laidus nuo bandomosios grandinės.

PERSPĖJIMAI

- Netinkamas šio skaitiklio naudojimas gali sukelti žalą, šoką, sužalojimą ar mirtį. Prieš naudodami skaitiklį, perskaitykite ir supraskite šį vartotojo vadovą.
- Prieš keisdami akumuliatorių ar saugiklius, visada nuimkite bandymo laidus.
- Prieš naudodami skaitiklį, patikrinkite bandymo laidų ir paties skaitiklio būklę, ar nėra pažeidimų. Prieš naudojimą pataisykite arba pakeiskite bet kokią žalą.
- Būkite labai atsargūs atlikdami matavimus, jei įtampa yra didesnė nei 25VAC rms arba 35VDC. Ši įtampa laikoma smūgio pavojumi.
- Prieš atlikdami diodų, varžos ar tęstinumo bandymus, visada iškraukite kondensatorius ir pašalinkite maitinamąjį įrenginį.

- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of connection to the electrical contact. Seeking to ensure that terminals are not "live", there may be other safety measures.
- If the device is used in a manner not specified, the device may be damaged or safety may be compromised.

Įvesties apribojimai

Funkcija A AC
V DC, V AC
Atsparumas, talpa, dažnis, diodų
testas, temperatūra.

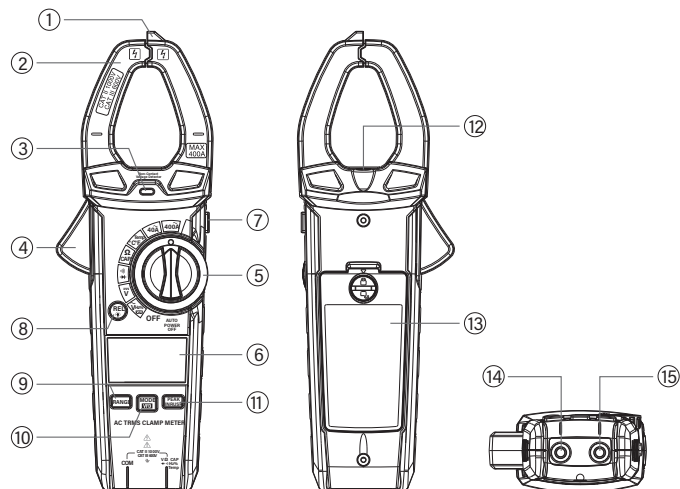
Didžiausia įvestis 400A DC / AC
1000V nuolatinė / kintamoji srovė
300V nuolatinė / kintamoji srovė

2. Apibūdinimas

2-1. Skaitiklio aprašymas

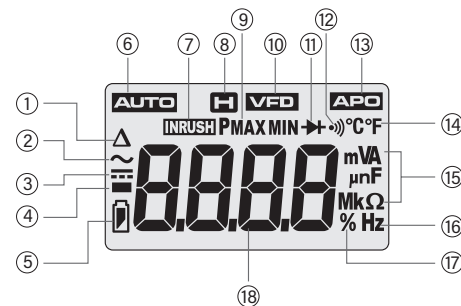
- 1- Bekontaktis įtampos detektorius
- 2- Srovės spaustukas
- 3- Bekontaktis įtampos indikatorius
- 4- Spausuko gaidukas
- 5- Funkcijų jungiklis
- 6- LCD ekranas
- 7- HOLD ir žibintuvėlio mygtukas
- 8- REL ir foninio apšvietimo mygtukas

- 9- Mygtukas DIAPAZONAS
- 10- MODE ir VFD mygtukas
- 11- PEAK ir JSIBROVIMO mygtukas
- 12- "Flashlight"
- 13- Baterijos dangtelis
- 14- COM įvesties lizdas
- 15- Teigiami įvesties lizdai



2-2. LCD ekrane naudojami simboliai

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1- REL / DCA nulis | 10- Kintamo dažnio pavaros įtampos vertė |
| 2- Kintamoji srovė / įtampa | 11- Diodų testas |
| 3- Nuolatinė srovė / įtampa | 12- Tęstinumą |
| 4- Minuso ženklas | 13- Automatinis maitinimas O |
| 5- Išsikrovęs akumuliatorius | 14- Farenheito ir Celsijaus vienetai (temperatūra) |
| 6- Automatinio diapazono režimas | 15- Matavimo vieneto priešdėliai |
| 7- JSIBROVIMO srovės režimas | 16- Hercai (dažnis) |
| 8- Ekrano sulaikymas | 17- Procentas (muito santykis) |
| 9- Maksimalus/mažiausias | 18- Matavimo rodomieji skaitmenys |



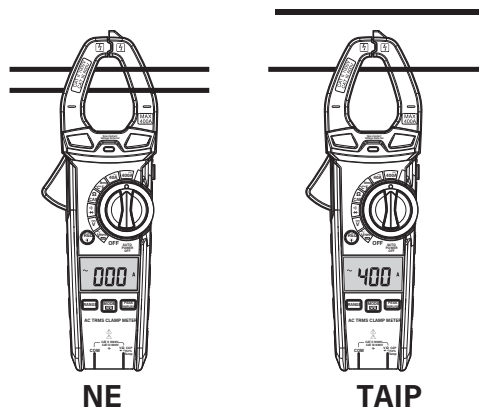
3. Operacija

Pastabos: Prieš naudodami šį matuoklį, perskaitykite ir supraskite visus šiamo naudojimo vadove pateiktus ĮSPĖJIMO ir ATSARGUMO teiginius. Nustatykite funkciją pasirinkti perjungti į OFF padėtį, kai skaitiklis nenaudojamas.

3-1. Kintamosios srovės matavimai

ĮSPĖJIMAS: Prieš atlikdami srovės spausuko matavimus, įsitikinkite, kad bandymo laidai yra atjungti nuo skaitiklio.

1. Nustatykite funkcijos jungiklį į **400A** diapazoną. Jei apytikslis matavimo diapazonas nežinomas, pasirinkite didžiausią diapazoną, tada, jei reikia, pereikite prie žemesnių diapazonų.
2. Paspauskite **REL** mygtuką, kad matuoklio ekrane būtų nulis.
3. Naudokite sukamąjį funkcijų jungiklį, kad pasirinktumėte **40A** kintamosios srovės arba **400A kintamosios srovės**.
4. Pasirinkite AC current Test (kintamosios srovės testas), paspauskite mygtuką **ĮSIBROVIMAS/PIKAS** Mygtukas, skirtas įjungti įjungimo srovės testą, LCD ekrane bus rodoma "-----".
5. Paspauskite gaiduką, kad atidarytumėte žandikaulį. Visiškai uždarykite tik vieną laidininką, Norėdami gauti optimalių rezultatų, centruokite laidininką žandikaulyje.
6. Spausuko matuoklio LCD ekranas parodys rodmenis.



3-2. Kintamosios srovės įtampos matavimas

1. Įdėkite juodą bandymo laidą į **COM** įvesties lizdą, o raudoną bandymo laidą - į **Teigiami** įvesties lizdai.
2. Nustatykite funkcijų jungiklį į **VAC** padėtį.
3. Paspauskite **mygtuką MODE/VFD** 1 sekundę, kad įjungtumėte VFD testą.
4. Paspauskite **INRUSH/PEAK** mygtuką, kad įjungtumėte PEAK testą.
5. Prijunkite bandymo laidus lygiagrečiai bandomajai grandinei.
6. Perskaitykite įtampos matavimą LCD ekrane.

3-3. Nuolatinės srovės įtampos matavimas

1. Įdėkite juodą bandymo laidą į **COM** įvesties lizdą, o raudoną bandymo laidą - į **Teigiami** įvesties lizdai.
2. Nustatykite funkcijų jungiklį į **VDC** padėtį.
3. Prijunkite bandymo laidus lygiagrečiai bandomajai grandinei.
4. Perskaitykite įtampos matavimą LCD ekrane.

3-4. Atsparumo matavimas

1. Įdėkite juodą bandymo laidą į **COM** įvesties lizdą, o raudoną bandymo laidą - į **Teigiami** įvesties lizdai.
2. Nustatykite funkcijų jungiklį į BŽŪP padėtį.
3. Palieskite bandymo zondo antgalius visoje bandomojoje grandinėje arba komponente.
4. Perskaitykite LCD ekrano pasipriešinimą.

3-5. Talpos matavimas

ĮSPĖJIMAS: Norėdami išvengti elektros smūgio, prieš matuodami iškraukite bandomąjį kondensatorių.

1. Nustatykite funkcijų jungiklį į BŽŪP padėtį.
2. Įdėkite juodą bandymo laidą į **COM** įvesties lizdą, o raudoną bandymo laidą - į **Teigiami** įvesties lizdai.
3. Palieskite bandymo zondo antgalius per bandomąją dalį, Jei **ekrane pasirodo "OL"**, išimkite ir iškraukite komponentą.
4. Perskaitykite talpos vertę ekrane.
5. Ekrane bus rodomas tinkamas dešimtainis taškas ir vertė.

Pastaba: Labai didelės talpos matavimo vertėms gali praeiti kelios minutės, kol galutinis rodmuo stabilizuosis.

3-6. Dažnio matavimas

1. Įdėkite juodą bandymo laidą į **COM** įvesties lizdą, o raudoną bandymo laidą - į **Teigiami** įvesties lizdai.
2. Nustatykite funkcijų jungiklį į **VAC Hz / %** padėtį.
3. Paspauskite **mygtuką MODE** (režimas), kad pasirinktumėte dažnį (**Hz**) arba darbo ciklą (%).
4. Palieskite bandymo zondo patarimus per visą bandomąją dalį.
5. Perskaitykite reikšmę ekrane.
6. Ekrane bus rodomas tinkamas dešimtainis taškas ir vertė.

3-7. Temperatūros matavimas

1. Nustatykite funkcijų jungiklį į **TEMP** padėtį.
2. Įdėkite temperatūros zondą į neigiamus **COM** ir teigiamus lizdus, stebėdami poliškumą.
3. Palieskite temperatūros zondo galvutę prie bandomojo prietaiso, toliau palieskite bandomąją dalį zondų, kol rodmuo stabilizuosis.
4. Perskaitykite temperatūrą ekrane, Skaitmeninis skaitymas parodys tinkamą dešimtainį tašką ir vertę.
5. Naudokite **mygtuką MODE**, kad pasirinktumėte °C arba °F.

ĮSPĖJIMAS: Norėdami išvengti elektros smūgio, prieš perjungdami į kitą matavimo funkciją, įsitikinkite, kad termoelemento zondas buvo pašalintas.

3-8. Tęstinumo matavimas

1. Įdėkite juodą bandymo laidą į **COM** įvesties lizdą, o raudoną bandymo laidą - į **Teigiami** įvesties lizdai.
2. Nustatykite funkcijos jungiklį į "  " padėtį.
3. Norėdami pasirinkti tęstinumą, naudokite mygtuką **MODE**  ", Ekrano piktogramos pasikeis, kai bus paspaustas mygtukas **MODE**.
4. Palieskite bandymo zondo antgalius visoje bandomojoje grandinėje arba komponente.
5. Jei pasipriešinimas yra <50 , skambės tonas.

3-9. Diodų testas

1. Įdėkite juodą bandymo laidą į **COM** įvesties lizdą, o raudoną bandymo laidą - į **Teigiami** įvesties lizdai.
2. Pasukite funkcijos jungiklį į "  " padėtį.
3. Jei reikia, naudokite **mygtuką MODE**, kad pasirinktumėte diodo funkciją (diodo simbolis pasirodys skystųjų kristalų ekrane, kai įjungtas diodo bandymo režimas)
4. Palieskite bandymo zondo antgalius prie bandomojo diodo ar puslaidininkio jungties. Atkreipkite dėmesį į skaitiklio rodmenis.
5. Pakeiskite bandymo švino poliškumą, pakeisdami raudonus ir juodus laidus, Atkreipkite dėmesį į šį rodmenį.
6. Diodą ar sankryžą galima įvertinti taip:
 - Jei vienas rodmuo rodo reikšmę (paprastai nuo 0,400 V iki 0,900 V), o kitas rodmuo rodo "**OL**", diodas yra geras.
 - Jei abiejuose rodmenyse rodoma "**OL**", įrenginys atidarytas.
 - Jei abu rodmenys yra labai maži arba "**0**", prietaisas yra sutrumpintas.

3-10. Bekontaktis kintamosios srovės įtampos matavimas

- ĮSPĖJIMAS:** Elektros smūgio rizika, Prieš naudodami visada patikrinkite įtampos detektorių žinomoje tiesioginėje grandinėje, kad patikrintumėte, ar tinkamai veikia
1. Palieskite zondo galiuką prie karšto laidininko arba įkiškite į karštą elektros lizdo pusę .
 2. Jei yra kintamosios srovės įtampa, užsidegs detektoriaus lemputė.
- Pastaba:** Elektros laidų rinkinių laidininkai dažnai yra susukti. Norėdami gauti geriausių rezultatų, patrinkite zondo antgalį išilgai laido ilgio, kad užtikrintumėte, jog antgalis būtų arti gyvo laidininko.
- Pastaba:** Detektorius suprojektuotas labai jautriai. Statinė elektra ar kiti energijos šaltiniai gali atsitiktinai suveikti jutiklį, Tai yra normalus veikimas.

4. Mygtukas

4-1. MODE/VFD mygtukas

- Paspauskite **mygtuką MODE/VFD** galima pasirinkti dvigubai išmatuotas funkcijas, kurios yra ekrane.
- Visų pirma šis klavišas yra aktyvus VAC / Hz%, CAP, padėtyje,  kurią reikia pasirinkti tarp atsparumo bandymo, diodo testo, tęstinumo testo, Hz%, ir temp padėtyje, kad pasirinktumėte °C arba °F.
- Norėdami paspausti ir palaikyti **MODE/VFD** mygtuką, kad įjungtumėte sistemą, automatinio maitinimo o funkcija bus atšaukta.
- Paspauskite ir palaikykite **mygtuką MODE / VFD**, kad įjungtumėte **VFD** testą.

4-2. HOLD/Žibintuvėlio mygtukas

- Norėdami užšaldyti LCD rodmenis, paspauskite **mygtuką Hold/Flashlight (Laikyti / Žibintuvėlis)**.
- Kol duomenų sulaikymas aktyvus, **LCD ekrane rodoma** piktograma "H".
- Dar kartą paspauskite **sulaikymo / žibintuvėlio** mygtuką, kad grįžtumėte į įprastą veikimą.
- Skystųjų kristalų ekrane yra foninis apšvietimas, kad būtų lengviau žiūrėti, ypač silpnai apšviestose vietose.
- Paspauskite **laikymo / žibintuvėlio** mygtuką, kad įjungtumėte žibintuvėlį, paspauskite dar kartą, kad įjungtumėte žibintuvėlį o .

4-3. Mygtukas RANGE

- Paspauskite **mygtuką RANGE**, kad įjungtumėte rankinį režimą ir išjungtumėte automatinio diapazono funkciją. Simbolis "AUTO" dingsta iš viršutinės kairės ekrano dalies.
- Rankiniu režimu paspauskite **mygtuką RANGE**, kad pakeistumėte matavimo diapazoną, atitinkamas dešimtainis taškas pakeis jo padėtį.
- Mygtukas **RANGE** nėra aktyvus padėtyse , CAP, Hz%, Temp °C °F .
- Autorange režimu prietaisas parenka tinkamiausią santykį matavimui atlikti.
- Jei rodmuo yra didesnis už didžiausią išmatuojamą vertę, ekrane pasirodo nuoroda "O.L".
- Paspauskite ir palaikykite mygtuką RANGE ilgiau nei 1 sekundę, kad išeitumėte iš rankinio režimo ir atkurtumėte automatinio diapazono režimą.

4-4. PEAK/ĮSIBROVIMO mygtukas

- Kintamosios srovės įtampos bandymo režimu paspauskite **mygtuką PEAK/INRUSH** matuojamos didžiausios ir didžiausios mažiausios vertės.
- Esant dabartiniam bandymo režimui, paspauskite **mygtuką PEAK/INRUSH** išmatuoja mos įsibrovimo srovės vertės.

4-5. Santykinio / foninio apšvietimo mygtukas

- Santykinė matavimo funkcija leidžia atlikti matavimus pagal saugomą pamatinę vertę, Galima išsaugoti atskaitos įtampą, srovę, talpą ir kt. ir atlikti matavimus, palyginti su ta verte, Rodoma vertė yra skirtumas tarp pamatinės vertės ir išmatuotos vertės.
- Paspauskite mygtuką **"REL / foninis apšvietimas"**, kad nustatytumėte nulį, ekrane pasirodys ekranas "Δ".
 - Norėdami išeiti iš šio režimo, dar kartą paspauskite mygtuką **"REL / foninis apšvietimas"**, o "Δ" išnyks ekrane.
 - DCA matavimų režimas, Paspauskite mygtuką **"REL / foninis apšvietimas"**, kad ekranas būtų **"nulinis"**.
 - Paspauskite ir palaikykite mygtuką **"REL / Backligh"**, kad įjungtumėte foninį apšvietimą, paspauskite ir palaikykite dar kartą, kad įjungtumėte foninį apšvietimą o .

5. Automatinis maitinimo išjungimas

- Siekiant taupyti akumulatoriaus veikimo laiką, matuoklis automatiškai įsijungs o maždaug po 15 minučių.
- Norėdami vėl įjungti skaitiklį, pasukite funkcijų jungiklį į **padėtį OFF** ir tada į norimą funkcijos padėtį.
- Norėdami paspausti ir palaikyti **MODE/VFD** mygtuką, kad įjungtumėte sistemą, automatinio maitinimo o funkcija bus atšaukta

6. Techninė priežiūra

ĮSPĖJIMAS: Norėdami išvengti elektros smūgio, atjunkite skaitiklį nuo bet kurios grandinės, nuimkite bandymo laidus nuo įvesties gnybtų ir prieš atidarydami korpusą išjunkite skaitiklį. Nenaudokite skaitiklio su atviru dėklu.

6-1. Valymas ir saugojimas

- Periodiškai nuvalykite dėklą drėgnu skudurėliu ir švelniu plovikliu; Nenaudokite abrazyvų ar tirpiklių.
- Jei skaitiklis nebus naudojamas 60 ar daugiau dienų, išimkite akumuliatorių ir laikykite jį atskirai.

6-2. Baterijos keitimas

1. Atsukite "Phillips" galvutės varžtą, kuris pritvirtina galines akumuliatoriaus dureles.
2. Atidarykite akumuliatoriaus skyrių.
3. Pakeiskite 3x1,5V "AAA" baterijas.
4. Pritvirtinkite akumuliatoriaus skyrių.

6-3. Temperatūros zondo keitimas

Pastaba: Norint naudoti K tipo termoelemento zondą, kurį užbaigia subminiatiūrinė (plokščio ašmenų) jungtis, reikalingas subminiatiūrinio banano kištuko adapteris.

7. Specifikacijos

7-1. Specifikacijos

Funkcija	Diapazonas	Rezoliucija	Tikslumas ± (rodmenų procentinė)
Kintamosios srovės tikroji RMS Srovė	40.00A	10mA	±2,0 % RDG ± 8 skaitmenų
	400.0A	100mA	±2,5 % RDG ± 8 skaitmenų

Apsauga nuo viršaus: maksimali įvestis 400A;

Tikslumas, apibrėžtas nuo 5 % iki 100 % matavimo diapazono;

Dažnio atsakas: nuo 50 Hz iki 60 Hz True RMS;

Įsibrovimo srovė Maksimalus įėjimas: 400A; Įsibrovimo srovė Jautrumas: >2A.

AC tikroji RMS įtampa (su VFD)	4.000V	1mV	±1,2 % RDG ± 5 skaitmenų
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5 % RDG ± 5 skaitmenų

Kintamo dažnio pavaros bandymas Kintamosios srovės įtampa skambėjo: 100V-600V.

Kintamosios srovės įtampos dažnių juostos plotis: nuo 50 iki 1000Hz (sinusas);

50/60 (visos bangos). Tikslumas nurodytas nuo 5 % iki 100 % matavimo diapazono.

Maksimali įvestis: 1000V ac rms. PEAK Maksimalus įėjimas: 1000V.

DC įtampa	4.000V	1mV	±1,0 % RDG ± 3 skaitmenų
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2 % RDG ± 3 skaitmenų

Maksimali įvestis: 1000V dc

Atsparumas	400.0Ω	0.1Ω	±1 % RDG ± 4 skaitmenų
	4.000kΩ	1Ω	±1,5 % RDG ± 2 skaitmenų
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0 % RDG ± 5 skaitmenų
	40.00MΩ	10kΩ	±3 % RDG ± 5 skaitmenų

Įvesties apsauga: 300V nuolatinės srovės arba 300V kintamosios srovės rms.

Funkcija	Diapazonas	Rezoliucija	Tikslumas ± (rodmenų % + skaitmenys)
Talpa (automatinis diapazonas)	99.99nF*	0.01nF	±4,5 % RDG ± 20 skaitmenų
	999.9nF	0.1nF	
	9.999µF	0.001µF	
	99.99µF	0.01µF	
	999.9µF	0.1µF	
	9.999mF	0.001mF	±3,0 % RDG ± 5 skaitmenų
	99.99mF	0.01mF	
Įvesties apsauga: 300V nuolatinės srovės arba 300V kintamosios srovės rms. < 99.99nF (nėra specifikacijų)*			±5 % RDG ± 5 skaitmenų
Bandymo dažnumas Laidai (kintamosios srovės įtampa)	Nuo 10 Hz iki 100 kHz	±1,0 % RDG ± 5 skaitmenų	
Įvesties apsauga: 1000V kintamosios srovės rms; Įtūrumas: >15V kintamosios srovės rms			
Dažnis (Kintamosios srovės srovė)	Nuo 45 Hz iki 1 kHz	±1,0 % RDG ± 5 skaitmenų	
Įtūrumas: >20A.			
Darbo ciklas	20,0% ~ 80,0%	0.1	±1.2% no RDG ± 10 cipariem
Temperatūra	nuo -20 iki 1000 °C	0.1/1°C	±3 % rdg ± 3 °C
	-4 iki 1832 °F	0.1/1°F	±3% RDG ± 5 °F
Jutiklis: K tipo termoelementas; Įvesties apsauga: 300V nuolatinės srovės arba 300V kintamosios srovės rms.			
Funkcija	Bandymo sąlyga	Skaitymas	
Diodų	Forward DCA yra apie 1mA, atvira grandinė įtampa MAX. 3V	Diodo priekinės įtampos kritimas	
Tęstinumą	Bandymo srovė MAX. 1.5mA	Garsinis signalas skleidžia ilgą garsą, Nors pasipriešinimas yra mažesnis nei(50)Ω	
Įvesties apsauga: 300V nuolatinės srovės arba 300V kintamosios srovės rms.			

7-2. Bendrosios specifikacijos

Spaustuvo žandų atidarymas	Maždaug 1,2 colio (30 mm)
Ekranas	Rodomas 3-3/4 skaitmenų (4000 skaičių) apšviestas LCD
Mažos baterijos indikatorius	ekranas "  "
Per didelio diapazono indikatorius	"OL" ekranas
Matavimo dažnis	3 rodmenys per sekundę, vardinis
Temperatūros jutiklis	K tipo termoelementas
Įėjimo varža	10M (VDC ir VAC)
Kintamosios srovės atsakas	Tikrosios vidutinės kvadratinės vertės (AAC ir VAC)
Kintamosios srovės juostos plotis	2KHz
Darbinė temperatūra	Nuo 5 iki 40 ° C (nuo 41 iki 104 ° F)
Laikymo temperatūra	nuo -20 iki 60 ° C (nuo -4 iki 140 ° F)
Darbinė drėgmė	Maksimalus 80% iki 31 ° C (87 ° F) tiesiškai mažėja iki 50 % esant 40 ° C (104 ° F)
Laikymo drėgmė	<80%
Darbinis aukštis	7000ft. (2000metrų) maksimalus.
Baterija	3 x 1.5V "AAA" baterijos
Baterijos tarnavimo laikas	~ 30h (foninis apšvietimas įjungtas), ~ 100h (foninis apšvietimas išjungtas)
Automatinis išjungimas	Po maždaug 15 minučių
Sauga	Vidaus naudojimui ir pagal dvigubos izoliacijos reikalavimus iki IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 III kategorijos viršįtampis 600V, 2 taršos laipsnis

Zawartość	Strona
1. Bezpieczeństwo	272
1-1. Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa.....	272
1-2. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa.....	272
2. Opis	274
2-1. Opis miernika.....	274
2-2. Symbole używane na wyświetlaczu LCD.....	275
3. Operacja	276
3-1. Pomiary prądu AC.....	276
3-2. Pomiar napięcia AC.....	277
3-3. Pomiar napięcia DC.....	277
3-4. Pomiar rezystancji.....	277
3-5. Pomiar pojemności.....	277
3-6. Pomiar częstotliwości.....	278
3-7. Pomiar temperatury.....	278
3-8. Pomiar ciągłości.....	278
3-9. Test diody.....	279
3-10. Bezkontaktowy pomiar napięcia AC.....	279
4. Guzik	280
4-1. Przycisk MODE/VFD.....	280
4-2. HOLD/žibintuvelio mygtukas.....	280
4-2. Przycisk SZCZYT/ROZRUCH.....	280
4-4. Przycisk SZCZYT/ROZRUCH.....	280
4-5. Przycisk względny/podświetlenia.....	281
5. Automatyczne wyłączenie	281
6. Konserwacja	282
6-1. Czyszczenie i przechowywanie.....	282
6-2. Wymiana baterii.....	282
6-3. Wymiana sondy temperatury.....	282
7. Specyfikacje	283
7-1. Specyfikacje.....	283
7-2. Specyfikacje ogólne.....	285

1. Bezpieczeństwo

1-1. Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa



Ten symbol, sąsiadujący z innym symbolem lub terminalem, oznacza, że użytkownik musi zapoznać się z instrukcją w celu uzyskania dalszych informacji.



Ten symbol, znajdujący się obok zacisku, oznacza, że przy normalnym użytkowaniu mogą występować niebezpieczne voltages.



Podwójna izolacja



Dopuszcza się stosowanie i usuwanie z niez izolowanych niebezpiecznych przewodów pod napięciem.



To oznaczenie wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami domowymi. Aby zapobiec możliwym szkodom dla środowiska lub zdrowia ludzkiego wynikającym z niekontrolowanej utylizacji odpadów, należy je odpowiedzialnie poddawać recyklingowi, aby promować zrównoważone ponowne wykorzystanie zasobów materiałowych. Aby zwrócić zużyte urządzenie, skorzystaj z systemów zwrotu i zbiórki lub skontaktuj się ze sprzedawcą, u którego produkt został zakupiony. Mogą zabrać ten produkt do bezpiecznego dla środowiska recyklingu.

1-2. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

- Nie przekraczaj maksymalnego dopuszczalnego zakresu wejściowego żadnej funkcji.
- Nie przykładaj voltage do miernika, gdy wybrana jest funkcja rezystancji.
- Wyłącz przełącznik funkcji, gdy miernik nie jest używany.
- Wymij baterię, jeśli miernik ma być przechowywany dłużej niż 60 dni.

OSTRZEŻENIA

- Ustaw przełącznik funkcji w odpowiedniej pozycji przed pomiarem.
- Podczas pomiaru napięcia nie przełączaj się na tryby prądu/rezystancji.
- Nie mierz prądu w obwodzie, którego voltage przekracza 600V.
- Podczas zmiany zakresów zawsze odłączaj przewody pomiarowe od testowanego obwodu.

PRZESTROGI

- Niewłaściwe użycie tego miernika może spowodować uszkodzenie, porażenie prądem, obrażenia lub śmierć. Przeczytaj i zrozum niniejszą instrukcję obsługi przed uruchomieniem miernika.
- Zawsze odłączaj przewody pomiarowe przed wymianą baterii lub bezpieczników.
- Przed uruchomieniem miernika sprawdź stan przewodów pomiarowych i samego miernika pod kątem uszkodzeń. Napraw lub wymień wszelkie uszkodzenia przed użyciem.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas wykonywania pomiarów, jeśli napięcia są większe niż 25VAC rms lub 35VDC. Napięcia te są uważane za zagrożenie porażeniem prądem.
- Zawsze rozładowuj kondensatory i odłączaj zasilanie od testowanego urządzenia przed wykonaniem testów diody, rezystancji lub ciągłości.

- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty połączenia z wpuszczonymi stykami elektrycznymi. Należy zastosować inne środki, aby upewnić się, że terminale nie są "pod napięciem".
- Jeśli sprzęt jest używany w sposób nieokreślony przez producenta, ochrona zapewniana przez sprzęt może być osłabiona.

Limity wejściowe

Funkcja A AC

PRĄD STAŁY, PRĄD PRZEMIENNY

Rezystancja, pojemność, częstotliwość,

test diody, temperatura.

Maksymalne wejście 400A DC/AC

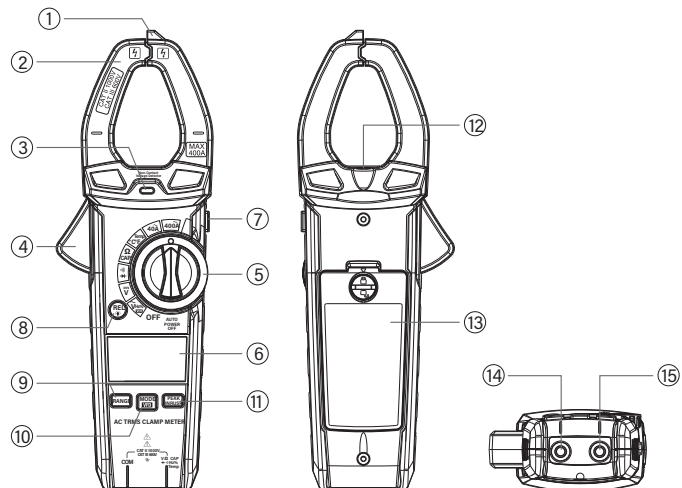
1000 V prądu stałego/przemiennego

300 V DC/ AC

2. Opis

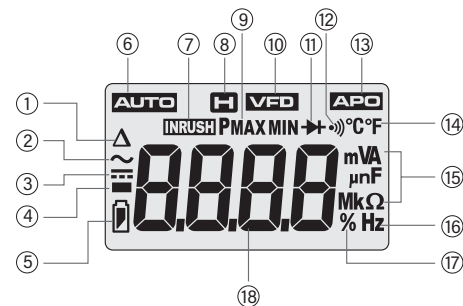
2-1. Opis miernika

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1- Bezkontaktowy detektor napięcia | 9- Przycisk RANGE |
| 2- Cęgi prądowe | 10- Przycisk MODE i VFD |
| 3- Bezkontaktowy wskaźnik napięcia | 11- Przycisk PEAK i INRUSH |
| 4- Spust zaciskowy | 12- Lampa błyskowa |
| 5- Przełącznik funkcji | 13- Pokrywa baterii |
| 6- Wyświetlacz LCD | 14- Gniazdo wejściowe COM |
| 7- HOLD i przycisk latarki | 15- Dodatnie gniazda wejściowe |
| 8- Przycisk REL i podświetlenia | |



2-2. Symbole używane na wyświetlaczu LCD

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1- Rel/DCA Zero | 10- Wartość napięcia przemiennika częstotliwości |
| 2- Prąd przemienny/napięcie | 11- Test diody |
| 3- Prąd stały /napięcie | 12- Ciągłość |
| 4- Znak minus | 13- Automatyczne zasilanie O |
| 5- Słaba bateria | 14- Jednostki Fahrenheita i Celsjusza (temperatura) |
| 6- Tryb automatycznego zakresu | 15- Prefiksy jednostek miary |
| 7- Tryb prądu rozruchowego | 16- Herc (częstotliwość) |
| 8- Wstrzymanie wyświetlacza | 17- Procent (współczynnik cła) |
| 9- Maksymalnie/Minimalnie | 18- Cyfry wyświetlacza pomiaru |



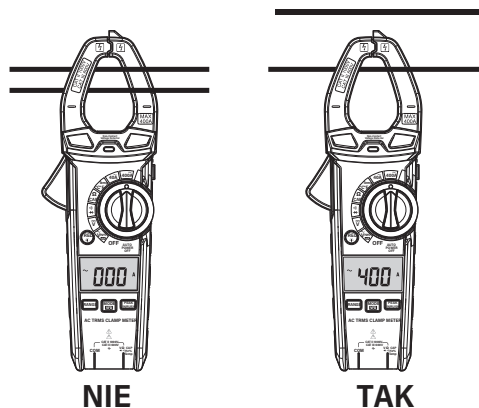
3. Operacja

Uwagi: Przeczytaj i zrozum wszystkie **stwierdzenia OSTRZEŻENIA i PRZESTROGI** zawarte w niniejszej instrukcji obsługi przed użyciem tego miernika. Ustaw przełącznik wyboru funkcji w pozycji OFF, gdy miernik nie jest używany.

3-1. Pomiary prądu AC

UWAGA: Upewnij się, że przewody pomiarowe są odłączone od miernika przed wykonaniem prądu clamp pomiaru.

1. Ustaw przełącznik funkcji w zakresie **400A**, jeśli przybliżony zakres pomiaru nie jest znany, wybierz najwyższy zakres, a następnie w razie potrzeby przejdź do dolnych zakresów.
2. Naciśnij przycisk **REL**, aby wyzerować wyświetlacz miernika.
3. Użyj obrotowego przełącznika funkcyjnego, aby wybrać **dzwonek 40A AC lub 400A AC**.
4. Wybierz Test prądu AC, naciśnij przycisk **ROZRUCH/SZCZYT** Przycisk do włączania testu prądu rozruchowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się " ".
5. Naciśnij spust, aby otworzyć szczękę, całkowicie zamknij tylko jeden przewód, Aby uzyskać optymalne wyniki, wyśrodkuj przewód w szczęce.
6. Wyświetlacz LCD miernika cęgowego wyświetli odczyt.



3-2. Pomiar napięcia AC

1. Włóż przewód pomiarowy do gniazda **wejściowego COM**, a czerwony przewód pomiarowy do **Dodatnie** gniazda wejściowe.
2. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji **VAC**.
3. Naciśnij przycisk **MODE/VFD** przez 1 sekundę, aby włączyć test VFD.
4. Naciśnij przycisk **INRUSH/PEAK**, aby włączyć test PEAK.
5. Podłącz przewody pomiarowe równolegle do testowanego obwodu.
6. Odczytaj napięcie pomiar na wyświetlaczu LCD.

3-3. Pomiar napięcia DC

1. Włóż przewód pomiarowy do gniazda **wejściowego COM**, a czerwony przewód pomiarowy do **Dodatnie** gniazda wejściowe.
2. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji **VDC**.
3. Podłącz przewody pomiarowe równolegle do testowanego obwodu.
4. Odczytaj napięcie pomiar na wyświetlaczu LCD.

3-4. Pomiar rezystancji

1. Włóż przewód pomiarowy do gniazda **wejściowego COM**, a czerwony przewód pomiarowy do **Dodatnie** gniazda wejściowe.
2. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji **CAP**.
3. Dotknij końcówek sondy testowej w poprzek testowanego obwodu lub elementu.
4. Odczytaj rezystancję na wyświetlaczu LCD.

3-5. Pomiar pojemności

UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem, przed pomiarem rozładuj testowany kondensator .

1. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji **CAP**.
2. Włóż przewód pomiarowy do gniazda **wejściowego COM**, a czerwony przewód pomiarowy do **Dodatnie** gniazda wejściowe.
3. Dotknij końcówek sondy testowej w poprzek testowanej części, jeśli **na wyświetlaczu pojawi się "OL"**, wyjmij i rozładuj element.
4. Odczytaj wartość pojemności na wyświetlaczu.
5. Wyświetlacz wskaże prawidłowy przecinek dziesiętny i wartość.

Uwaga: W przypadku bardzo dużych wartości pomiaru pojemności może minąć kilka minut, zanim końcowy odczyt się ustabilizuje.

3-6. Pomiar częstotliwości

1. Włóż przewód pomiarowy do gniazda **wejściowego COM**, a czerwony przewód pomiarowy do **Dodatnie** gniazda wejściowe.
2. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji **VAC Hz/%**.
3. Naciśnij **przycisk MODE**, aby wybrać częstotliwość (**Hz**) lub cykl pracy (**%**).
4. Dotknij końcówek sondy testowej w poprzek testowanej części.
5. Odczytaj wartość na wyświetlaczu.
6. Wyświetlacz wskaże prawidłowy przecinek dziesiętny i wartość.

3-7. Pomiar temperatury

1. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji **TEMP**.
2. Włóż sondę temperatury do ujemnych gniazd **COM** i dodatnich, zwracając uwagę na polaryzację.
3. Przyłóż głowicę sondy temperatury do testowanego urządzenia, kontynuuj dotykanie testowanej części sondą, aż odczyt się ustabilizuje.
4. Odczytaj temperaturę na wyświetlaczu, odczyt cyfrowy wskaże prawidłowy przecinek dziesiętny i wartość.
5. Użyj przycisku **MODE**, aby wybrać °C lub °F.

UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem, upewnij się, że sonda termopary została wyjęta przed zmianą na inną funkcję pomiarową.

3-8. Pomiar ciągłości

1. Włóż przewód pomiarowy do gniazda **wejściowego COM**, a czerwony przewód pomiarowy do **Dodatnie** gniazda wejściowe.
2. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji "   ".
3. Użyj przycisku **MODE**, aby wybrać ciągłość "  " , ikony wyświetlacza zmieniają się po naciśnięciu przycisku **MODE**.
4. Dotknij końcówek sondy testowej w poprzek testowanego obwodu lub elementu.
5. Jeśli rezystancja wynosi <50 , rozlegnie się sygnał dźwiękowy.

3-9. Test diody

1. Włóż przewód pomiarowy do gniazda wejściowego **COM**, a czerwony przewód pomiarowy do **Dodatnie** gniazda wejściowe.
2. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji "   ".
3. W razie potrzeby użyj przycisku **MODE**, aby wybrać funkcję diody (symbol diody pojawi się na wyświetlaczu LCD w trybie testu diody)
4. Przyłóż końcówki sondy testowej do testowanego złącza diody lub półprzewodnika. Zwróć uwagę na odczyt licznika.
5. Odwróć polaryzację przewodu pomiarowego, odwracając czerwony i przewód, Zanotuj ten odczyt.
6. Diodę lub złącze można ocenić w następujący sposób:
 - Jeśli jeden odczyt wyświetla wartość (typowo od 0,400 V do 0,900 V), a drugi odczyt wyświetla **"OL"**, dioda jest dobra.
 - Jeśli oba odczyty wyświetlają **"OL"**, urządzenie jest otwarte.
 - Jeśli oba odczyty są bardzo małe lub **"0"**, urządzenie jest zwarte.

3-10. Bezkontaktowy pomiar napięcia AC

UWAGA: Ryzyko porażenia prądem, Przed użyciem zawsze przetestuj Voltage Detektor na znanym obwodzie pod napięciem, aby sprawdzić prawidłowe działanie

1. Przyłóż końcówkę sondy do gorącego przewodu lub włóż do gorącej strony gniazdka elektrycznego.
2. Jeśli napięcie AC jest obecne, lampka detektora zaświeci się.

Uwaga: Przewody w zestawach przewodów elektrycznych są często skręcone. Aby uzyskać najlepsze wyniki, przetrzyj końcówkę sondy wzdłuż przewodu, aby upewnić się, że końcówka znajduje się w bliskiej odległości od przewodu pod napięciem.

Uwaga: Detektor został zaprojektowany z wysoką czułością. Elektryczność statyczna lub inne źródła energii mogą losowo wyzwoić czujnik, jest to normalne działanie.

4. Guzik

4-1. Przycisk MODE/VFD

- Naciśnij **przycisk MODE/VFD**, aby wybrać podwójnie mierzone funkcje, które są obecne na wyświetlaczu, jest możliwy.
- W szczególności ten jest aktywny w VAC/Hz%, CAP,  pozycji do wyboru spośród testu rezystancji, testu diody, testu ciągłości, Hz%, oraz w pozycji Temp, aby wybrać między °C lub °F.
- Aby nacisnąć i przytrzymać **przycisk MODE/VFD** w celu włączenia systemu, funkcja automatycznego wyłączenia zostanie anulowana.
- Naciśnij i przytrzymaj **przycisk MODE/VFD**, aby włączyć test VFD.

4-2. Przycisk HOLD/Latarki

- Aby zamrozić odczyt LCD, naciśnij przycisk **Hold/Flashlight**.
- Gdy blokada danych jest aktywna, **na wyświetlaczu LCD pojawia się ikona "H"**.
- Naciśnij **ponownie przycisk Hold/Latarka**, aby powrócić do normalnej pracy.
- Wyświetlacz LCD jest wyposażony w podświetlenie ułatwiające oglądanie, szczególnie w słabo oświetlonych miejscach.
- Naciśnij **przycisk Hold/Latarka**, aby włączyć latarkę, naciśnij ponownie, aby obrócić latarkę o.

4-3. Przycisk ZAKRES

- Naciśnij przycisk **RANGE**, aby aktywować tryb ręczny i wyłączyć funkcję automatycznego zakresu, symbol **"AUTO"** zniknie z lewej górnej części wyświetlacza.
- W trybie ręcznym naciśnij **przycisk RANGE**, aby zmienić zakres pomiarowy, odpowiednia kropka dziesiętna zmieni swoje położenie.
- Przycisk **RANGE** nie jest aktywny w pozycjach , , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- W trybie automatycznego ustawiania zakresu przyrząd wybiera najbardziej odpowiedni stosunek do przeprowadzenia pomiaru.
- Jeśli odczyt jest wyższy niż maksymalna mierzalna wartość, **na wyświetlaczu pojawi się wskazanie "OL"**.
- Naciśnij i przytrzymaj **przycisk RANGE** przez ponad 1 sekundę, aby wyjść z trybu ręcznego i przywrócić tryb automatycznego zakresu.

4-4. Przycisk SZCZYT/ROZRUCH

- W trybie testu napięcia przemiennego naciśnij **przycisk PEAK/INRUSH**, aby zmierzyć maksymalne i minimalne wartości szczytowe.
- W bieżącym trybie testowym naciśnij **przycisk PEAK/INRUSH**, aby mierzone są wartości prądu rozruchowego.

4-5. Przycisk względny/podświetlenia

- Funkcja pomiaru względnego umożliwia wykonywanie pomiarów w stosunku do zapisanej wartości odniesienia, można zapisać napięcie odniesienia, prąd, pojemność itp. oraz dokonać pomiarów w porównaniu z tą wartością. Wyświetlana wartość to różnica między wartością odniesienia a wartością zmierzoną.
- Naciśnij przycisk **"REL/Backlight"**, aby wyzerować wyświetlacz "Δ" pojawi się na wyświetlaczu.
 - Aby wyjść z tego trybu, ponownie naciśnij przycisk **"REL/Backlight"**, a "Δ" zniknie z wyświetlacza.
 - tryb pomiarów DCA, naciśnij przycisk "REL/Backlight", aby wyzerować wyświetlacz.
 - Naciśnij i przytrzymaj przycisk **"REL/Backlight"**, aby włączyć podświetlenie, naciśnij i przytrzymaj ponownie, aby włączyć podświetlenie o.

5. Automatyczne wyłączenie

- Aby wydłużyć żywotność baterii, miernik wyłączy się automatycznie po około 15 minutach.
- Aby ponownie włączyć miernik, przekręć przełącznik funkcji do **pozycji OFF**, a następnie do żądanej pozycji funkcji.
- Aby nacisnąć i przytrzymać **przycisk MODE/VFD** w celu włączenia systemu, funkcja automatycznego wyłączenia zostanie anulowana.

6. Konserwacja

UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem, odłącz miernik od dowolnego obwodu, odłącz przewody pomiarowe od zacisków wejściowych i wyłącz miernik przed otwarciem obudowy. Nie używaj miernika z otwartą obudową.

6-1. Czyszczenie i przechowywanie

- Okresowo przecieraj obudowę wilgotną szmatką i łagodnym detergentem; nie używaj materiałów ściernych ani rozpuszczalników.
- Jeśli miernik nie będzie używany przez 60 dni lub dłużej, wyjmij baterię i przechowuj ją oddzielnie.

6-2. Wymiana baterii

1. Wykręć z krzyżakowym mocującą tylną klapę akumulatora.
2. Otwórz komorę baterii.
3. Wymień baterie 3x1.5 V "AAA".
4. Zabezpiecz komorę baterii.

6-3. Wymiana sondy temperatury

Uwaga: Aby użyć sondy termopary typu K, która jest zakończona subminiaturowym złączem (płaskim ostrzem), wymagany jest adapter z subminiaturowej wtyczki na banan.

7. Specyfikacje

7-1. Specyfikacje

Funkcja	Zakres	Rezolucja	Precyzja ± (% odczytu+cyfry)
Rzeczywista wartość RMS prąduprzemien-nego Aktualny	40.00A	10mA	±2,0% odczytu ± 8 cyfr
	400.0A	100mA	±2,5% odczytu ± 8 cyfr

Zabezpieczenie przed przekroczeniem numeru: Maksymalne wejście 400A;
Dokładność określona od 5% do 100% zakresu pomiarowego;
Pasma przenoszenia: od 50 Hz do 60 Hz True RMS;
rąd rozruchowy Maksymalne wejście: 400A; Czułość prądu rozruchowego: >2A.

Rzeczywiste napięcie RMS AC (z VFD)	4.000V	1mV	±1,2% odczytu ± 5 cyfr
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5% odczytu ± 5 cyfr

Test przemiennika częstotliwości Napięcie AC brzmiało: 100V-600V.
Szerokość pasma napięcia AC: od 50 do 1000 Hz (sinus); 50/60 (wszystkie fale).
50/60 (visos bangos).Dokładność określona od 5% do 100% zakresu pomiarowego.
Maksymalne wejście: 1000 V ac rms. SZCZYT Maksymalne wejście: 1000 V.

Napięcie prądu stałego	4.000V	1mV	±1,0% odczytu ± 3 cyfry
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2% odczytu ± 3 cyfry

Maksymalne wejście: 1000 V DC

Opór	400.0Ω	0.1Ω	±1% odczytu ± 4 cyfry
	4.000kΩ	1Ω	±1,5% odczytu ± 2 cyfry
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	
	4.000MΩ	1kΩ	±2,0% odczytu ± 5 cyfr
	40.00MΩ	10kΩ	±3% odczytu ± 5 cyfr

abezpieczenie wejściowe: 300 V DC lub 300 V AC rms.

Funkcja	Zakres	Rezolucja	Dokładność ± (% odczytu + cyfry)
Pojemność (automatyczne ustawianie zakresu)	99.99nF*	0.01nF	±4,5% odczytu ± 20 cyfr
	999.9nF	0.1nF	
	9.999µF	0.001µF	
	99.99µF	0.01µF	
	999.9µF	0.1µF	
	9.999mF	0.001mF	±3,0% odczytu ± 5 cyfr
	99.99mF	0.01mF	±5% odczytu ± 5 cyfr

Zabezpieczenie wejściowe: 300 V DC lub 300 V AC rms. < 99,99 nF (brak specyfikacji)*

Częstotliwość z testem Przewody (napięcie AC)	Od 10 Hz do 100 kHz	±1,0% odczytu ± 5 cyfr
---	---------------------	------------------------

Zabezpieczenie wejściowe: 1000 V AC rms; Czułość: >15 V AC rms.

Częstotliwość (Prąd AC)	Od 45 Hz do 1 kHz	±1,0% odczytu ± 5 cyfr
-------------------------	-------------------	------------------------

Czułość: >20A.

Cykl pracy	20,0% ~ 80,0%	0.1	±1,2% odczytu ± 10 cyfr
------------	---------------	-----	-------------------------

Temperatura	Od -20 do 1000°C	0.1/1°C	±3% odczytu ± 3°C
	Od -4 do 1832°F	0.1/1°F	±3% odczytu ± 5°F

Czujnik: Termopara typu K; Zabezpieczenie wejściowe: 300 V DC lub 300 V AC rms.

Funkcja	Warunek testowy	Czytanie
Dioda	Napięcie DCA w układzie forward wynosi ok. 1mA, obwód otwarty Napięcie MAX. 3V	Spadek napięcia przewodzenia diody

Ciągłość	Prąd testowy MAX. 1,5mA	Brzęczyk wydaje długi dźwięk, Podczas gdy rezystancja jest mniejsza niż (50)Ω
----------	-------------------------	---

Zabezpieczenie wejściowe: 300 V DC lub 300 V AC rms.

7-2. Bendrosios specifikacijos

Rozwarcie szczęk zacisku	Około 1,2 cala (30 mm)
Wyświetlacz	Wyświetlany jest 3-3/4-cyfrowy (4000 zliczeń) podświetlany LCD
Wskazanie niskiego poziomu naładowania baterii	"  " wyświetlacz
Wskazanie przekroczenia zakresu	Wyświetlacz "OL"
Częstotliwość pomiarów	3 odczyty na sekundę, nominalna
Czujnik temperatury	termopara typu K
Impedancja wejściowa	10 m (prąd stały i prąd zmienny)
Odpowiedź AC	Rzeczywista wartość skuteczna (AAC i VAC)
Pasmo ACV	2 KHz
Temperatura pracy	Od 5 do 40°C (od 41 do 104°F)
Temperatura przechowywania	Od -20 do 60°C (od -4 do 140°F)
Wilgotność podczas pracy	Maksymalnie 80% do 31°C (87°F) malejąc liniowo do 50% w temperaturze 40°C (104°F)
Wilgotność podczas przechowywania	<80%
Wysokość podczas pracy	Maksymalnie 7000 stóp (2000 metrów).
Bateria	3 baterie 1,5 V "AAA"
Żywotność baterii	~30h (podświetlenie włączone), ~100h (podświetlenie wyłączone)
Automatyczne wyłączenie	Po ok. 15 minutach
Bezpieczeństwo	Do użytku wewnętrznego i zgodnie z wymaganiami dotyczącymi podwójnej izolacji do IEC1010-1 (2001): EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Kategoria przepięciowa III 600V, stopień zanieczyszczenia 2

