

# AMPROBE®

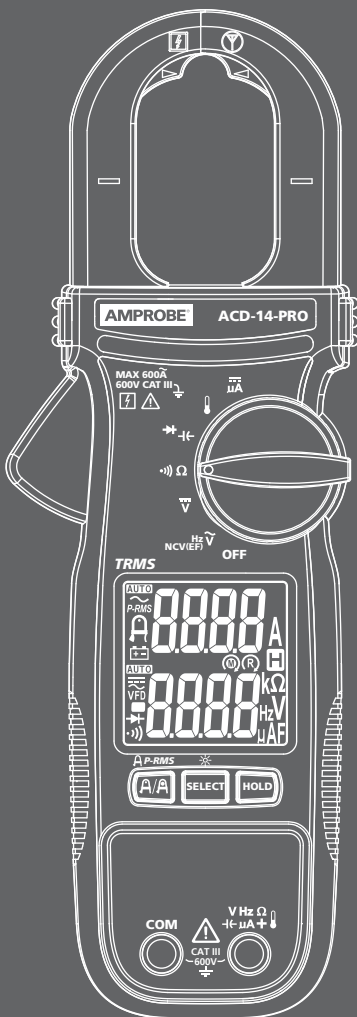
HARD AT WORK SINCE 1948.

# BEHA·AMPROBE®

## ACD-14-PRO

## ACD-14-PRO-EUR

### Dual Display 600 A TRMS Clamp Multimeter



## User Manual

- Bedienungsanleitung
- Manuel de l'utilisateur
- Manuale dell'utente
- Manual del usuario
- Manual do utilizador
- Användarhandbok
- Käyttöopas
- Bruksanvisning
- Handleiding
- Podręcznik użytkownika
- Brugervejledning



**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**  
**ACD-14-PRO-EUR**  
**Dual Display 600 A TRMS**  
**Clamp Multimeter**

**User Manual**

**English**

### **Limited Warranty and Limitation of Liability**

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for one year from the date of purchase unless local laws require otherwise. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on the behalf of Amprobe. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

### **Repair**

All Amprobe returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe.

### **In-warranty Repairs and Replacement – All Countries**

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period, any defective test tool can be returned to your Amprobe distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada, in-warranty repair and replacement units can also be sent to an Amprobe Service Center (see address below).

### **Non-warranty Repairs and Replacement – United States and Canada**

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to an Amprobe Service Center. Call Amprobe or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

### **Non-warranty Repairs and Replacement – Europe**

European non-warranty units can be replaced by your Amprobe distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) for a list of distributors near you.

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)



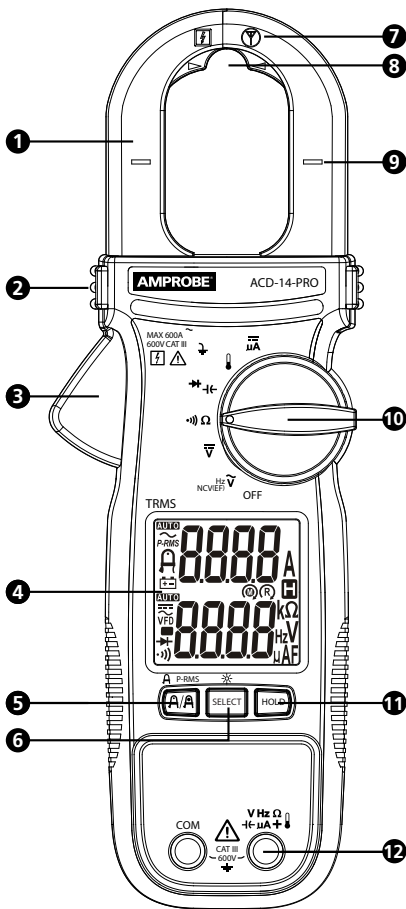
**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Dual Display 600 A TRMS Clamp Multimeter**

---

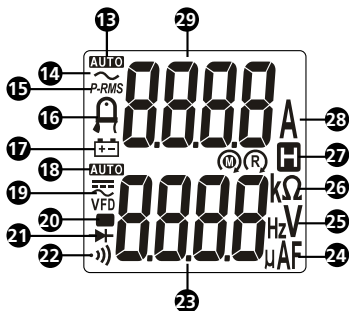
**CONTENTS**

<b>SYMBOL</b> .....	3
<b>SAFETY INFORMATION</b> .....	4
<b>UNPACKING AND INSPECTION</b> .....	5
<b>MEASUREMENTS</b> .....	6
Measuring AC and DC Voltage .....	7
Voltage Detection (NCV).....	7
Measuring AC Current.....	8
Precise Low-Current Measurement .....	9
Microamps $\mu$ A Measurement .....	9
Measuring Resistance and Continuity .....	10
Measuring Capacitance and Diode .....	10
Measuring Temperature .....	11
Backlight .....	12
Auto Power OFF.....	12
<b>SPECIFICATIONS</b> .....	13
<b>ELECTRICAL SPECIFICATIONS</b> .....	14
<b>MAINTENANCE AND REPAIR</b> .....	16
<b>BATTERY REPLACEMENT</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR Dual Display 600 A TRMS Clamp Multimeter










- 1** Jaw
- 2** Tactile Barrier
- 3** Jaw Release
- 4** Display
- 5** Clamp-on Current / Amp-Tip / PEAK-RMS Button
- 6** SELECT/Backlight Button
- 7** Sensor for Non-Contact Voltage Detection
- 8** Precise Low Current Measuring Location (Amp-Tip)
- 9** Indicator of the Jaw Center for Current Measurement
- 10** Rotary Switch
- 11** Data Hold Button
- 12** Input Terminals



- 13 **AUTO** Auto-ranging
- 14  $\sim$  Alternative Current (AC)
- 15 **P-RMS**: PEAK-RMS mode (inrush current) is active
- 16  $\mu$  Precise low current measurement mode
- 17  $+ -$  Low battery indicator
- 18 **AUTO** Auto-ranging
- 19  $==$  Direct Current (DC)  
 $\sim$  Alternative Current (AC)  
VFD Variable Frequency Dive
- 20  $\blacksquare$  Negative reading
- 21  $\rightarrow |$  Diode test mode is active
- 22  $\cdot \cdot \cdot \cdot$  Continuity buzzer is active
- 23 Lower display: Reading for V, Hz,  $\Omega$ ,  $\mu$ F, temperature and  $\mu$ A
- 24  $\mu$ A: Microamps  
 $\mu$ F: Microfarads
- 25 **V**: Volts  
**Hz**: Hertz
- 26  $\Omega$ : Ohms  
**k $\Omega$** : KiloOhms
- 27 **H** Data hold
- 28 **A**: Amps
- 29 Upper display:  
Reading for AC current

## SYMBOLS

	Application around and removal from hazardous live conductors is permitted.
	Caution! Risk of electric shock.
	Caution! Refer to the explanation in this manual.
	The equipment is protected by double insulation or reinforced insulation.
	Earth (Ground).
<b>CAT III</b>	Measurement Category III is for equipment intended to form part of a building wiring installation. Such equipment includes socket outlets, fuse panels, and some mains installation control equipment.
$\sim$	Alternating Current (AC).

	Direct Current (DC).
	Battery.
	Underwriters Laboratories. [Note: Canadian and US.]
	Complies with European Directives.
	Conforms to relevant Australian standards.
	Do not dispose this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler.

## SAFETY INFORMATION

The meter complies with:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, Pollution Degree 2, Measurement category III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (test leads)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Measurement Category III (CAT III)** is for equipment intended to form part of a building wiring installation. Such equipment includes socket outlets, fuse panels, and some mains installation control equipment.


### CENELEC Directives

The instruments conform to CENELEC Low-voltage directive 2006/95/EC and Electromagnetic compatibility directive 2004/108/EC.

### **Warning: Read Before Using**

To avoid possible electric shock or personal injury:

- Use the meter only as specified in this manual or the protection provided by the meter might be impaired.
- Avoid working alone so assistance can be rendered.
- Do not use the meter in wet or dirty environments.
- Do not use the meter if it appears damaged. Inspect the meter before use. Look for cracks or missing plastic. Pay particular attention to the insulation around the connectors.
- Inspect the test leads before use. Do not use them if insulation is damaged or metal is exposed.
- Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before using the meter.
- Have the meter serviced only by qualified service personnel.
- Use extreme caution when working around bare conductors or bus bars. Contact with the conductor could result in electric shock.
- Do not hold the meter anywhere beyond the tactile barrier.
- When measuring current, center the conductor in the clamp.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between the terminals or between any terminal and earth ground.

- Remove test leads from the meter before opening the Meter case or battery cover.
- Remove the jaw from all conductors before opening the Meter case or battery cover.
- Never operate the meter with the battery cover removed or the case open.
- Never remove the battery cover or open the case of the meter without first removing the test leads or the jaws from a live conductor.
- Use caution when working with voltages above 30 V AC rms, 42 V AC peak, or 60 V DC. These voltages pose a shock hazard.
- Do not attempt to measure any voltage that might exceed the maximum range of the meter.
- Use the proper terminals, function, and range for your measurements.
- Do not operate the meter around explosive gas, vapor, or dust.
- When using probes, never touch the probe beyond the barrier.
- When making electrical connections, connect the common test lead before connecting the live test lead; when disconnecting, disconnect the live test lead before disconnecting the common test lead.
- Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance, continuity, capacitance or diodes
- Use only 1.5V AAA batteries, properly installed in the meter case, to power the meter.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock and injury, replace the battery as soon as the low battery indicator () appears. Check meter operation on a known source before and after use.
- When servicing, use only specified replacement parts.
- Adhere to local and national safety codes. Individual protective equipment must be used to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- Only use the test lead provided with the meter or UL Listed Probe Assembly rated CAT III 600V or better.

## UNPACKING AND INSPECTION

---

Your shipping carton should include:

- 1 Clamp multimeter
- 1 Test leads
- 1 K-type thermocouple
- 2 1.5 V AAA batteries (installed)
- 1 User manual
- 1 Carrying case









If any of these items are damaged or missing, return the complete package to the place of purchase for an exchange.

## MEASUREMENTS

### **Warning**

#### To avoid electric shock or personal injury:

- When measuring current, center the conductor in the clamp.
- Keep fingers behind tactile barrier.
- Use the proper function and range for measurements.
- Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance, continuity, capacitance or diodes.
- When using probes, keep fingers behind the finger guards.
- Connecting test leads:
  - Connect the common (COM) test lead to the circuit before connecting the live lead;
  - After measurement, remove live lead before removing the common (COM) test lead from the circuit.

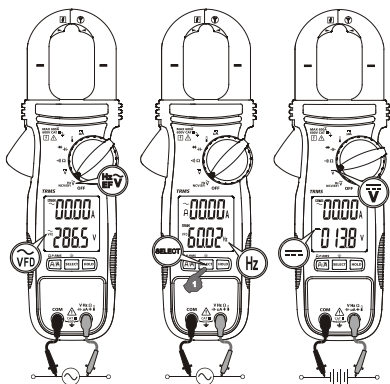
Button	Description
SELECT / 	<p>Press SELECT button to select the alternative measurement function on the rotary switch.</p> <p>Backlight: Press SELECT button &gt; one second to turn ON LCD backlight. LCD backlight automatically turns OFF after approximately 20 minutes.</p> <p>When LCD backlight is ON, press SELECT button &gt; one second manually turn OFF the backlight.</p>
HOLD	<p>Press HOLD to freeze the display reading (  is displayed) and press HOLD a second time to release the reading.</p> <p>  <b>Warning</b></p> <p>To avoid possible electric shock or personal injury, when Display HOLD is activated, be aware that the display will not change when you apply a different voltage.</p>
  <b>P-RMS</b>	<p>Press  button to toggle between AC A and Amp-Tip (precise low current mode). For low current on small diameter wires (&lt; 10mm), the best accuracy is specified near the jaw tip area.</p> <p>Press  P-RMS button &gt; one second to enter P-RMS mode ( <b>P-RMS</b> is displayed) to capture inrush current (80 ms). Press a second time &gt; one second to exit.</p> <p>Note: Auto Power Off is automatically disabled under P-RMS mode.</p>

## Measuring AC and DC Voltage

To measure AC or DC voltage:

1. Turn the rotary function switch to  $\tilde{V}$  or  $\bar{V}$ .
2. Connect the black test lead to the COM terminal and the red test lead to the V terminal. Measure the voltage by touching the probes to the desired test points of the circuit.
3. View the reading on the lower display.
4. When measuring AC voltage, press SELECT button to view the frequency reading on the lower display. (SELECT button: toggle among  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" and "EF-L" modes).

AC current can be measured at the same time by using the jaws while the V/COM terminals are measuring voltage. Upper display shows AC current measurement. Also see Measuring AC Current and Precise Low Current Measurement sections.



**Note:** AC V and Hz function are equipped with digital low pass filter, and are capable of dealing with VFD (Variable Frequency Drive) signals. It also improves AC V reading stability in noisy electrical environments.

## Voltage Detection (NCV)

Non-Contact Voltage Detection:

### **⚠ ⚠ Warning**


To avoid electrical shock and injury:

- Do not hold the meter anywhere beyond the tactile barrier.

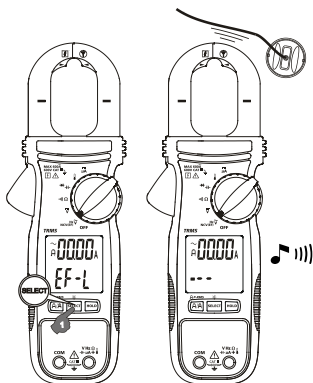
1. Turn the rotary switch to NCV(EF) and press SELECT button to toggle to NCV(EF) mode. Two selectable sensitivity modes:

- "EF-H" indicating high sensitivity detection mode ("EF-H" is displayed) for the application of better detecting circuit with low electric field signals.
- "EF-L" indicating low sensitivity detection mode ("EF-L" is displayed) for the application where the electric field is too strong from the circuit under testing.

Press SELECT button to toggle among  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" and "EF-L" modes.

2. The voltage detection sensor  is located along the top-right end of the stationary clamp jaw for detecting electric fields surrounding energized conductors.

3. Detected electric field signal strength is indicated by a series of bar-graph segments on the lower display and beeper. The stronger the electric field detected, the more bar-graph segments are displayed and the more intense the beep sounds.



## Measuring AC Current

### **⚠ ⚠ Warning**

To avoid electrical shock and injury:

- Do not hold the meter anywhere beyond the tactile barrier.
- Do not use the meter to measure currents above the maximum rated frequency (400Hz). Circulating currents may cause the magnetic circuits of the jaws to reach hazardous excessive temperatures.

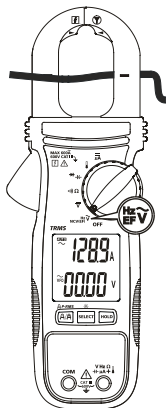
Voltage can be measured at the same time by using the V/COM terminals while the jaws are measuring current. Lower display shows voltage measurement. Also see Measuring AC and DC Voltage section.

To measure AC current:

1. Turn the rotary switch to any function to power on the meter. The default current measurement mode is AC A (upper display).
2. Open the clamp by pressing the jaw release and insert the conductor to be measured into the clamp. Ensure the jaws are firmly closed.
3. Center the conductor using the jaw alignment marks.
4. View the current reading on the upper display.

### **⚠ Caution**

During current measurement keep the jaws away from other current-carrying devices such as transformers, motors or energized wires, as they may negatively influence accuracy of the measurement.





## Precise Low-Current Measurement

### **⚠ ⚠ Warning**

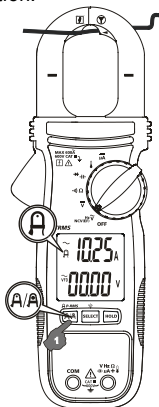
To avoid electrical shock and injury:

- Do not hold the meter anywhere beyond the tactile barrier.
- Do not use the meter to measure currents above the maximum rated frequency (400Hz). Circulating currents may cause the magnetic circuits of the jaws to reach hazardous excessive temperatures.

Voltage can be measured at the same time by using the V/COM terminals while the jaws are measuring current. Lower display shows voltage measurement. Also see Measuring AC and DC Voltage section.

To measure AC low-current for small conductors:

1. Turn the rotary switch to any function to power on the meter. The default current measurement mode is **AC A** (upper display). Press **A / A** button to switch between AC A and Amp-Tip mode (**A** is displayed).
2. Open the clamp by pressing the jaw release and insert the conductor to be measured into the clamp. Ensure the jaws are firmly closed.
3. Align the conductor at the specified jaw tip area for low-current measurement (Amp-Tip).
4. View the current reading on the upper display.



### **⚠ Caution**

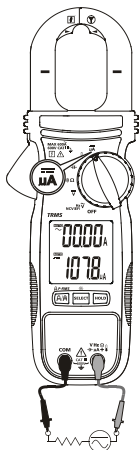
During current measurement keep the jaws away from other current-carrying devices such as transformers, motors or energized wires, as they may negatively influence accuracy of the measurement.

## Microamps $\mu\text{A}$ Measurement

The  $\mu\text{A}$  DC ( $\overline{\mu\text{A}}$ ) function on the meter is primarily for HVAC flame sensor testing.

To test a heating system flame sensor:

1. Turn the heating unit off and locate the wire between the gas-burner controller and the flame sensor.
2. Disconnect one of the flame sensor wires.
3. Turn the rotary switch on the meter to  $\overline{\mu\text{A}}$ .
4. Connect the black test lead to the COM terminal and the red test lead to the  $\mu\text{A}$  terminal.
5. Connecting the meter in series by attaching one test lead to the disconnected flame sensor probe and the other test lead to the disconnected control-module terminal.
6. Turn heating unit on and check the reading on the Meter.
7. Refer to the heating unit documentation for what the correct reading should be.



## Measuring Resistance and Continuity

### **⚠ ⚠ Warning**

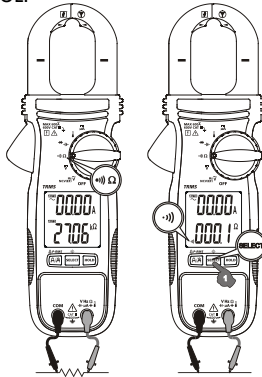
#### **To avoid electrical shock and injury:**

- To avoid false readings and electrical shock and injury, de-energize the circuit before taking the measurement.
- To avoid electrical shock when testing resistance/continuity in a circuit, make sure the power to the circuit is turned off and all capacitors are discharged. Use DC voltage function to check the capacitors are discharged.

1. Connect the black test lead to the COM terminal and the red test lead to the  $\Omega$  terminal.
2. Turn the rotary switch to  $\rightarrow \Omega$  (default mode is  $\Omega$ ).
3. Press SELECT button switch between  $\Omega$  and  $\rightarrow \Omega$  function.
4. Connect the probes across the circuit or component to be tested.
5. View the reading at the lower display

**Resistance measurement:** The resistance reading shows on the lower display. If the circuit is open or resistance exceeds the meter's range, the display reads "OL".

**Continuity measurement:** The resistance reading shows on the lower display. If the circuit is shorted, the meter beeps (Beeper ON  $\leq 10 \Omega$ , OFF  $>250 \Omega$ ). If the circuit is open or resistance exceeds the meter's range, the display reads OL.



## Measuring Capacitance and Diode

### **⚠ ⚠ Warning**

#### **To avoid electrical shock and injury:**

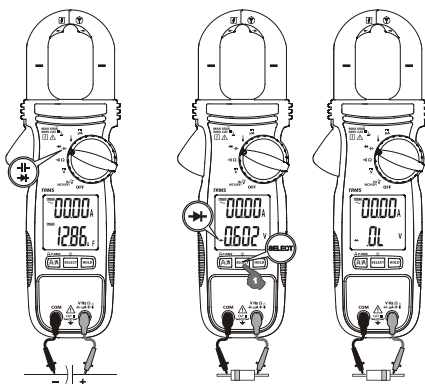
- To avoid false readings and electrical shock and injury, de-energize the circuit before taking the measurement.
- To avoid electrical shock when testing capacitor/diode in a circuit, make sure the power to the circuit is turned off and all capacitors are discharged. Use DC voltage function to check the capacitors are discharged.

1. Connect the black test lead to the COM terminal and the red test lead to the  $\blacktriangleleft$  terminal.
2. Turn the rotary switch to  $\blacktriangleright\blacktriangleleft$  (default mode is  $\blacktriangleleft$ ).
3. Press SELECT button switch between  $\blacktriangleleft$  and  $\blacktriangleright$  function.
4. Connect the probes across the circuit or component to be tested.
5. View the reading at the lower display.

**Capacitance:** When measuring, be sure to note the correct polarity of the capacitor.

**Testing diode:** When testing diode, normal forward voltage drop (forward biased) for a good silicon diode is between 0.400V to 0.900V. A reading higher than that indicates a leaky diode (defective). A zero reading indicates a shorted diode (defective). Display reads "OL" indicates an open diode (defective).

Reverse the test leads connections (reverse biased) across the diode. The display reads "OL" if the diode is good. Any other readings indicate the diode is resistive or shorted (defective).



## Measuring Temperature

### **⚠ ⚠ Warning**

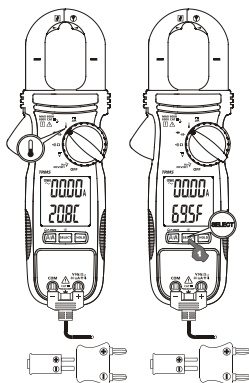
To avoid electrical shock and injury:

- When measuring temperature, DO NOT apply the temperature probe to any live conductive parts.

The meter measures temperature in either Celsius (°C) or Fahrenheit (°F).

1. Connect the plug of the type-K temperature probe to the meter's input terminal. Consider correct polarity of the probe.
2. Turn the rotary switch to  $\bullet$ .
3. Press SELECT button to select °C or °F. The display reflects the chosen temperature mode (°C or °F).
4. Position the probe to take the measurement. The reading appears on the lower display.

**Note:** Type-K mini plug temperature probes can also be used with a plug adaptor with 4mm pins to type-K socket.



## Backlight

Press SELECT button > one second to turn ON LCD backlight. LCD backlight automatically turns OFF after approximately 20 minutes.

When LCD backlight is ON, press SELECT button > one second manually turns OFF the backlight.




## Auto Power OFF

The meter turns OFF if there is no button pushed, rotary function switch operation for 32 minutes and/or no specified activities below, where applicable:

1. Significant measuring readings of above 8.5% of ranges
2. Non-OL readings for Resistance, Continuity or Diode function
3. Non-zero readings for Hz function

The meter will not enter auto power OFF mode when under normal measurements. To turn the meter back ON, press the SELECT button and release, or turn the rotary switch OFF and ON to restart the meter.

## SPECIFICATIONS

<b>Display</b>	3-5/6 digits 6000 counts; dual display
<b>Sensing</b>	True RMS
<b>Polarity</b>	Automatic
<b>Update rate</b>	5 per second nominal
<b>Operating temperature</b>	32 °F to 104 °F (0 °C to 40 °C)
<b>Relative humidity</b>	Maximum relative humidity 80% for temperature up to 31°C, decreasing linearly to 50% relative humidity at 40 °C
<b>Storage temperature</b>	-4 °F to 140 °F (-20 °C to 60 °C), < 80% R.H. (with battery removed)
<b>Measuring category</b>	CAT III 600 V
<b>Pollution degree</b>	2
<b>Operating altitude</b>	≤ 2000 m
<b>Temperature coefficient</b>	nominal 0.15 x (specified accuracy)/ °C @(0°C to 18°C or 28°C to 40°C), or otherwise specified
<b>Transient Protection</b>	6.0 kV (1.2/50 μs surge)
<b>Overload protections</b>	Current via jaws: 600 A AC rms continuous V and COM terminals: 600 V AC/DC rms
<b>E.M.C.</b>	Meets EN61326-1:2013 Temperature function at 80MHz ~ 150MHz, in an RF field of 1V/m: Total Accuracy = Specified Accuracy + 25 digits Other functions, in an RF field of 3V/m: Total Accuracy = Specified Accuracy + 20 digits
<b>Agency approval</b>	  
<b>Power supply</b>	Two 1.5V AAA size battery
<b>Power consumption</b>	6.2mA typical (backlight OFF), 62mA typical (backlight ON)
<b>Low battery indication</b>	Approx. 2.85 V for Capacitance & Hz; approx. 2.5 V for other functions
<b>Auto power OFF</b>	Idle for 32 minutes (approx.)
<b>Auto power OFF power consumption</b>	5μA typical
<b>Dimension (L x W x H)</b>	8.62 x 3.03 x 1.46 in (219 x 77 x 37 mm)
<b>Weight</b>	208 g (0.46 lb) with batteries installed
<b>Jaw opening &amp; conductor diameter</b>	1.18 in (30 mm)

## ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Accuracy is  $\pm$  (% reading digits + number of digits) or otherwise specified at  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Maximum Crest Factor  $< 2.5:1$  at full scale and  $< 5:1$  at half scale or otherwise specified, and with frequency spectrum not exceeding the specified frequency bandwidth for non-sinusoidal waveforms.

### DC Voltage

Range	Accuracy
600.0V	$\pm (1.0 \% + 5 \text{ LSD})$

Input Impedance: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### AC Voltage (with Digital Low-Pass Filter)

Range	Accuracy
600.0V	$\pm (1.0 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequency: 50 Hz to 60 Hz

Input Impedance: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### Continuity

Audible Threshold: ON at  $\leq 10 \Omega$  ; OFF at  $> 250 \Omega$

Response time: 32ms approx.

### Resistance

Range	Accuracy
600.0 $\Omega$ , 6.000 k $\Omega$ , 60.00 k $\Omega$	$\pm (1.0 \% + 5 \text{ LSD})$
600.0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1.2 \% + 5 \text{ LSD})$

Open Circuit Voltage: 1.7VDC typical

1) Test Current: 2  $\mu\text{A}$  typical

2) Test Current: 0.2  $\mu\text{A}$  typical

### Capacitance

Range	Accuracy <sup>1)</sup>
200.0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2.0 \% + 4 \text{ LSD})$

1)Accuracy with film capacitor or better

### Diode

Range	Accuracy
3.000 V	$\pm (1.5 \% + 5 \text{ LSD})$

Test Current: 0.3mA typically

Open Circuit Voltage:  $< 3.5 \text{ V}$  DC typical

## DC $\mu$ A

Range	Accuracy	Burden Voltage
200.0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (1.0 \% + 5 \text{ LSD})$	3.5 mV/ $\mu$ A

## Temperature

Range	Accuracy
- 40.0 °C to 99.9 °C	$\pm(1\% + 0.8 \text{ }^\circ\text{C})$
100 °C to 400 °C	$\pm(1\% + 1 \text{ }^\circ\text{C})$
-40.0 °F to 99.9 °F	$\pm(1\% + 1.5 \text{ }^\circ\text{F})$
100 °F to 752 °F	$\pm(1\% + 2 \text{ }^\circ\text{F})$

K-type thermocouple accuracy tolerances not included

## Precise Low Current AC (Amp-Tip)

Range	Accuracy <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60.00 A	$\pm (1.5 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequency: 50 Hz to 60 Hz

- 1) Induced error from adjacent current-carrying conductor: < 0.06 A/A
- 2) Induced error from AC V measurement < 0.60A /kV @ 50/60 Hz
- 3) Add 10 LSD to the specified accuracy @ < 6 A
- 4) Unspecified at currents < 0.2A if function continuity  $\bullet$ ) or EF-Detection (NCV) is selected in the lower display.

## AC Current

Range	Accuracy <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60.00 A <sup>5)</sup> , 600.0 A	$\pm (1.8 \% + 5 \text{ LSD}) @ 50 \text{ Hz to } <100 \text{ Hz}$
60.00 A <sup>5)</sup> , 600.0 A	$\pm (2.0 \% + 5 \text{ LSD}) @ 100 \text{ Hz to } 400 \text{ Hz}$

- 1) Induced error from adjacent current-carrying conductor: < 0.06 A/A
- 2) Induced error from AC V measurement < 0.60A /kV @ 50/60 Hz
- 3) Specified accuracy is for measurements made at the jaw center. When the conductor is not positioned at the jaw center, add 2% to specified accuracy for position errors
- 4) Unspecified at currents < 0.2A if function continuity  $\bullet$ ) or EF-Detection (NCV) is selected in the lower display.
- 5) Add 10 LSD to specified accuracy @ < 6 A

## PEAK-rms (for AC A function)

Response: 80 ms to > 90 %

## Frequency Hz

Function	Sensitivity <sup>1)</sup> (Sine rms)	Range
600 V	50 V	5.00 Hz to 999.9 Hz

Accuracy:  $\pm (1.0 \% + 5 \text{ LSD})$

<sup>1)</sup> DC-bias, if any, not more than 50% of Sine rms

## Voltage Detection (NCV)

Bar-graph Indication	EF-H (High sensitivity) Typical Voltage (Tolerance)	EF-L (Low sensitivity) Typical Voltage (Tolerance)
-	10 V (5 V to 25 V)	40 V (32 V to 70 V)
--	25 V (20 V to 66 V)	110 V (55 V to 165 V)
---	55 V (50 V to 125 V)	220 V (130 V to 265 V)
----	110 V (90 V to 200 V)	400 V (250 V to 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Indication:** bar-graph segments and audible beep tones proportional to the field strength

**Detection frequency:** 50/60 Hz

**Detection sensor:** inside the top side of the stationary jaw

## MAINTENANCE AND REPAIR

---

If the meter fails to operate, check battery, test leads, etc., and replace as necessary.

Double check the following:


1. Replace the fuse or battery if the meter does not work.
2. Review the operating instructions for possible mistakes in operating procedure.

Except for the replacement of the battery, repair of the meter should be performed only by a Factory Authorized Service Center or by other qualified instrument service personnel.

The front panel and case can be cleaned with a mild solution of detergent and water. Apply sparingly with a soft cloth and allow to dry completely before using. Do not use aromatic hydrocarbons, gasoline or chlorinated solvents for cleaning.

## BATTERY REPLACEMENT

---

When battery voltage drops below the value required for proper operation, the battery symbol (  ) appears.

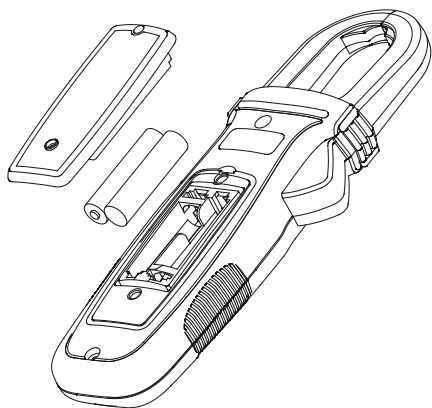
### **Warning**

To avoid shock, injury, or damage to the meter, disconnect test leads before opening case.

Replacing BATTERY follow below steps:

1. Disconnect the test lead probe from all measuring circuits and/or remove the jaw from all conductors.
2. Turn the meter to OFF position.
3. Remove the screws from the battery cover and open the battery cover.
4. Remove the batteries and replace with 1.5V AAA size (IEC R03). Observe correct polarity when installing the batteries.
5. Put the battery cover back and re-fasten the screw.







**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**600 A TRMS Zangenmultimeter mit  
Doppelanzeige**

**Bedienungsanleitung**

**Deutsch**

## **Eingeschränkte Garantie und Haftungseinschränkungen**

Innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum oder innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Mindestzeitraums garantieren wir, dass Ihr Amprobe-Produkt keinerlei Material- und Herstellungsfehler aufweist. Sicherungen, Einwegbatterien sowie Schäden durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Manipulation, Kontamination sowie anomale Nutzung und Einsatzbedingungen werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Händler sind nicht berechtigt, jegliche Erweiterungen der Garantie im Namen von Amprobe in Aussicht zu stellen. Um Serviceleistungen während der Garantiezeit in Anspruch zu nehmen, übergeben Sie das Produkt mitsamt Kaufbeleg einem autorisierten Amprobe-Servicecenter oder einem Amprobe-Händler oder -Distributor. Details hierzu finden Sie im Reparatur-Abschnitt. Sämtliche Ansprüche Ihrerseits ergeben sich aus dieser Garantie. Sämtliche sonstigen Gewährleistungen oder Garantien, ob ausdrücklich, implizit oder satzungsgemäß, sowie Gewährleistungen der Eignung für einen bestimmten Zweck oder Handelstauglichkeit werden hiermit abgelehnt. Der Hersteller haftet nicht für spezielle, indirekte, beiläufige oder Folgeschäden sowie für Verluste, die auf andere Weise eintreten. In bestimmten Staaten oder Ländern sind Ausschlüsse oder Einschränkungen impliziter Gewährleistungen, beiläufiger Schäden oder Folgeschäden nicht zulässig; daher müssen diese Haftungseinschränkungen nicht zwingend auf Sie zutreffen.

## **Reparatur**

Sämtliche innerhalb oder außerhalb der Garantiezeit zur Reparatur oder Kalibrierung eingereichten Geräte sollten mit folgenden Angaben begleitet werden: Ihr Name, Name Ihres Unternehmens, Anschrift, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich fügen Sie bitte eine Kurzbeschreibung des Problems oder der gewünschten Dienstleistung bei, vergessen Sie auch die Messleitungen des Gerätes nicht. Gebühren für Reparaturen oder Austausch außerhalb der Garantiezeit sollten per Scheck, Überweisung, Kreditkarte (mit Angabe des Ablaufdatums) oder per Auftrag zugunsten Amprobes beglichen werden.

## **Reparatur und Austausch innerhalb der Garantiezeit – Alle Länder**

Bitte lesen Sie die Garantiebedingungen, prüfen Sie den Zustand der Batterie, bevor Sie Reparaturleistungen in Anspruch nehmen. Innerhalb der Garantiezeit können sämtliche defekten Prüfgeräte zum Austausch gegen ein gleiches oder gleichartiges Produkt an Ihren Amprobe-Distributor zurückgegeben werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Bezugsquellen-Bereich bei [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com). In den USA und in Kanada können Geräte zum Austausch oder zur Reparatur auch an das Amprobe-Servicecenter (Anschrift weiter unten) eingeschickt werden.

## **Reparatur und Austausch außerhalb der Garantiezeit – USA und Kanada**

Außerhalb der Garantiezeit sollten Geräte in den USA und in Kanada zur Reparatur an ein Amprobe-Servicecenter gesandt werden. Informationen zu aktuellen Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Ihrem Händler oder telefonisch von Amprobe.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

Kanada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel.: 905-890-7600

## **Reparatur und Austausch außerhalb der Garantiezeit – Europa**

In Europa können Geräte außerhalb der Garantiezeit gegen Gebühr von Ihrem Amprobe-Distributor ausgetauscht werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Bereich Vertriebspartner unter [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com).

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Deutschland

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\* (Nur Korrespondenz – weder Reparatur noch Austausch über diese Adresse. Europäische Kunden wenden sich bitte an ihren Distributor.)

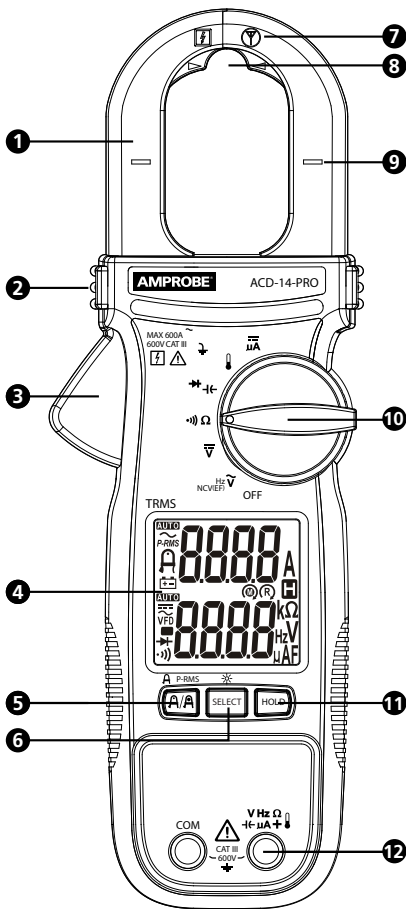
**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**600 A TRMS Zangenmultimeter mit Doppelanzeige**

---

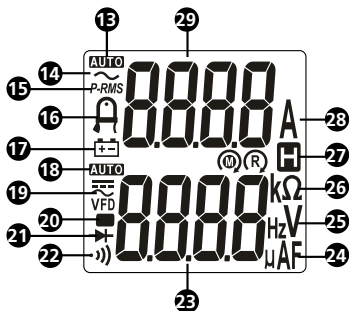
**INHALT**

Symbole .....	3
SICHERHEITSHINWEISE .....	4
AUSPACKEN UND PRÜFEN .....	6
MESSUNGEN .....	6
Wechsel- und Gleichspannungen messen .....	7
Spannungserkennung (NCV).....	8
Wechselstrom messen .....	8
Präzise Niederstrommessungen.....	9
Mikroamperemessungen, $\mu\text{A}$ .....	10
Widerstand und Durchgang messen .....	10
Kapazität und Diode messen .....	11
Temperatur messen .....	12
Hintergrundbeleuchtung .....	13
Automatische Abschaltung.....	13
TECHNISCHE DATEN .....	13
ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN .....	14
WARTUNG UND REPARATUR .....	17
BATTERIEWECHSEL.....	17

**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**600 A TRMS Zangenmultimeter mit Doppelanzeige**










- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Zangenkopf  | <b>7</b> Sensor zur berührungslosen Spannungserkennung          |
| <b>2</b> Griffbegrenzung                                     | <b>8</b> Messposition zur präzisen Niederstrommessung (Amp-Tip) |
| <b>3</b> Zangenbetätigung                                    | <b>9</b> Markierung des Zangenmittelpunktes zur Strommessung    |
| <b>4</b> Anzeige   | <b>10</b> Drehschalter  |
| <b>5</b> Taste zur Auswahl: Zangenstrom / Amp-Tip / PEAK-RMS | <b>11</b> Taste für Messwertspeicher                            |
| <b>6</b> Taste für: SELECT-/ Hintergrundbeleuchtung          | <b>12</b> Eingangsanschlüsse                                    |



- 13** **AUTO** Automatische Bereichswahl
- 14**  $\sim$  Wechselspannung (AC)
- 15** **P-RMS**: PEAK-RMS Modus (Einschaltstrom)
- 16** Präzise Niederstrommessung
- 17** Anzeige bei entladener Batterie
- 18** **AUTO** Automatische Bereichswahl
- 19**  $\equiv$  Gleichspannung (DC)  
 $\sim$  Wechselspannung (AC)  
VFD Frequenzumrichter
- 20** Negativer Messwert
- 21** Diodenprüfung
- 22** Akustische Durchgangsprüfung
- 23** Untere Anzeige: Messung für V, Hz,  $\Omega$ ,  $\mu\text{F}$ , Temperatur und  $\mu\text{A}$
- 24**  $\mu\text{A}$ : Mikroampere  
 $\mu\text{F}$ : Mikrofarad
- 25** **V**: Volt  
**Hz**: Hertz
- 26**  $\Omega$ : Ohm  
**k $\Omega$** : Kiloohm
- 27** **H** Messwertspeicher
- 28** **A**: Ampere
- 29** Obere Anzeige: Messung für Wechselstrom

## SYMBOLLE

	Das Anlegen um nichtisolierte gefährlich aktive Leiter und das Abnehmen ist zugelassen.
	Achtung! Stromschlaggefahr.
	Achtung! Erläuterungen in dieser Anleitung beachten.
	Doppelte oder verstärkte Geräteisolierung.
	Erde (Masse).
<b>CAT III</b>	Messkategorie III: Betriebs- oder Prüfmittel, die zwischen dem Energiezähler und den Steckdosen angeschlossen sind. Beispiele für Betriebsmittel dieser Kategorie sind Gebäudeinstallationen, Sicherungen, Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, Schalter, Steckdosen oder fest installierte Betriebsmittel.

	Wechselspannung (AC).
	Gleichspannung (DC).
	Batterie.
	Underwriters Laboratories. [Hinweis: Kanada und USA.]
	Erfüllt europäische Richtlinien.
	Erfüllt zutreffende australische Richtlinien.
	Gerät nicht mit dem regulären Hausmüll entsorgen. Wenden Sie sich an ein qualifiziertes Recyclingunternehmen.

## SICHERHEITSHINWEISE

Das Messgerät entspricht folgenden Vorgaben:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1, Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (Messleitungen)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Messkategorie III (CAT III):** Betriebs- oder Prüfmittel, die zwischen dem Energiezähler und den Steckdosen angeschlossen sind. Beispiele für Betriebsmittel dieser Kategorie sind Gebäudeinstallationen, Sicherungen, Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, Schalter, Steckdosen oder fest installierte Betriebsmittel.

### CENELEC-Direktiven

Das Instrument erfüllt die Vorgaben der CENELEC-Niederspannungsdirektive 2006/95/EC und der Direktive zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EC.


### **Warnung: Vor Gebrauch lesen**

**Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:**

- Verwenden Sie das Messgerät ausschließlich wie in dieser Anleitung angegeben; andernfalls können die Schutzfunktionen des Messgerätes beeinträchtigt werden.
- Arbeiten Sie möglichst nicht allein, lassen Sie sich am besten von einem Helfer unterstützen.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht in feuchter oder stark verschmutzter Umgebung.
- Nutzen Sie das Messgerät nicht, falls es Beschädigungen aufweist oder Sie Beschädigungen vermuten. Überprüfen Sie das Messgerät vor dem Einsatz. Achten Sie auf Risse oder fehlende Kunststoffteile. Achten Sie besonders auf die Isolierung rund um die Anschlüsse.
- Überprüfen Sie die Messleitungen vor dem Einsatz. Benutzen Sie die Messleitungen nicht, falls die Isolierung beschädigt oder Metall zu sehen ist.
- Prüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang. Wechseln Sie beschädigte Messleitungen aus, bevor Sie das Messgerät benutzen.
- Lassen Sie das Messgerät ausschließlich von qualifizierten Servicetechnikern warten.
- Lassen Sie extreme Vorsicht walten, wenn Sie in der Nähe von



unisolierten Leitern oder Stromschienen arbeiten. Eine Berührung der Leiter kann zum Stromschlag führen.

- Fassen Sie das Messgerät nicht hinter der Griffbegrenzung an.
- Zentrieren Sie den Leiter bei Strommessungen im Zangenkopf.
- Legen Sie nicht mehr als die am Messgerät angegebene Maximalspannung zwischen den Anschlüssen sowie zwischen jeglichen Anschlüssen und Erde an.
- Entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät bevor Sie das Messgerätgehäuse oder das Batteriefach öffnen.
- Entfernen Sie die Zange von allen Leitern bevor Sie das Messgerätgehäuse oder das Batteriefach öffnen.
- Benutzen Sie das Messgerät niemals mit abgenommenem Batteriefachdeckel oder geöffnetem Gehäuse.
- Nehmen Sie den Batteriefachdeckel niemals ab oder öffnen Sie niemals das Messgerätegehäuse, bevor die Messleitungen getrennt oder die Zange von dem Leiter entfernt wurde.
- Gehen Sie bei Arbeiten mit Spannungen über 30 V Wechselspannung (Effektivwert), 42 V Wechselspannung (Spitzenwert) oder 60 V Gleichspannung mit größter Umsicht vor. Bei solchen Spannungen besteht Stromschlaggefahr.
- Versuchen Sie nicht, Spannungen zu messen, die den maximalen Messbereich des Messgerätes überschreiten könnten.
- Verwenden Sie bei Messungen die richtigen Anschlüsse, Funktionen und Messbereiche.
- Nutzen Sie das Messgerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen und Stäuben.
- Achten Sie beim Einsatz von Prüfspitzen darauf, niemals die Prüfspitze hinter der Griffbegrenzung/Hindernis zu berühren.
- Beim Herstellen elektrischer Verbindungen schließen Sie die Masse (COM) vor dem Anschluss der spannungsführenden Messleitung an; zum Trennen trennen Sie die spannungsführende Messleitung bevor Sie die Masse trennen.
- Vor Widerstands-, Durchgangs-, Kapazitäts- und Diodenmessung machen Sie den Messkreis stromlos und entladen Sie sämtliche Kondensatoren.
- Verwenden Sie ausschließlich AAA-Batterien (1,5 V) zur Versorgung des Messgerätes, legen Sie die Batterien richtig ein.
- Damit es nicht zu falschen Messwerten kommt, die wiederum zu Stromschlägen und Verletzungen führen können, tauschen Sie die Batterien aus, sobald die Anzeige für entladene Batterie () erscheint. Prüfen Sie die einwandfreie Funktion des Messgerätes vor und nach dem Einsatz an einer bekannten Spannungsquelle.
- Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten ausschließlich Ersatzteile vom angegebenen Typ.
- Halten Sie örtliche und landesweite Sicherheitsvorgaben ein. An Stellen, an denen gefährliche stromführende Leiter offenliegen, muss Schutzausrüstung eingesetzt werden, damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen durch Lichtbogen kommt.
- Verwenden Sie ausschließlich die mit dem Gerät gelieferten Messleitungen oder UL-gelistete Messausrüstung gemäß CAT III 600V oder besser.

## AUSPACKEN UND PRÜFEN

Folgendes sollte im Lieferumfang enthalten sein:

- 1 Zangenmultimeter
- 1 Messleitungen
- 1 Temperaturmessfühler (Typ K)
- 2 1,5-V-AAA-Batterien (eingelegt)
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Transporttasche





Falls etwas fehlen oder beschädigt sein sollte, lassen Sie bitte das komplette Paket von Ihrem Händler gegen ein Einwandfreies austauschen.

## MESSUNGEN

### **Warnung**

**Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:**

- Zentrieren Sie den Leiter bei Strommessungen im Zangenkopf.
- Fassen Sie das Messgerät nicht hinter der Griffbegrenzung an.
- Verwenden Sie bei Messungen die richtigen Funktionen und Messbereiche.
- Vor Widerstands-, Durchgangs-, Kapazitäts- und Diodenmessung machen Sie den Messkreis stromlos und entladen Sie sämtliche Kondensatoren.
- Achten Sie beim Einsatz von Prüfspitzen darauf, niemals die Prüfspitze hinter der Griffbegrenzung/Hindernis zu berühren.
- Messleitungen anschließen:
  - Verbinden Sie die Masse-Messleitung (COM) mit dem Messkreis, bevor Sie die spannungsführende Leitung anschließen;
  - Trennen Sie nach der Messung zuerst die spannungsführende Leitung, bevor Sie die Masse-Messleitung (COM) vom Messkreis lösen.

Taste	Beschreibung
SELECT / 	<p>Mit der SELECT-Taste wählen Sie die auf dem Drehschalter angegebene alternative Messfunktion.</p> <p>Hintergrundbeleuchtung: Drücken Sie die SELECT-Taste zum Einschalten der LCD-Hintergrundbeleuchtung länger als eine Sekunde. Die LCD-Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach etwa 20 Minuten von selbst ab.</p> <p>Wenn die LCD-Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet ist, drücken Sie die SELECT-Taste zur manuellen Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung länger als eine Sekunde.</p>
HOLD	<p>Mit der HOLD-Taste speichern Sie die Messwertanzeige ( wird angezeigt). Zum Fortsetzen der Messung drücken Sie die HOLD-Taste ein weiteres Mal.</p> <p><b>  Warnung</b></p> <p><b>Damit es nicht zu Stromschlägen oder Verletzungen bei aktiver HOLD-Funktion kommt, vergessen Sie nicht, dass sich die Anzeige nicht ändert, wenn eine andere Spannung angelegt wird.</b></p>

$\bar{A} / \bar{A} /$   
**A P-RMS**

Drücken Sie  $\bar{A} / \bar{A}$  zum Umschalten zwischen AC A und Amp-Tip (präzise Niederstrommessung). Bei geringen Strömen an Leitern mit kleinem Durchmesser (< 10 mm) wird die beste Genauigkeit nahe der Zangenspitze erreicht.

Wählen Sie zum Erfassen des Einschaltstromes (80 ms) mit der Taste  $\bar{A} / \bar{A}$  P-RMS den P-RMS-Modus (**P-RMS** wird angezeigt) auf. Zum Verlassen halten Sie die Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt.

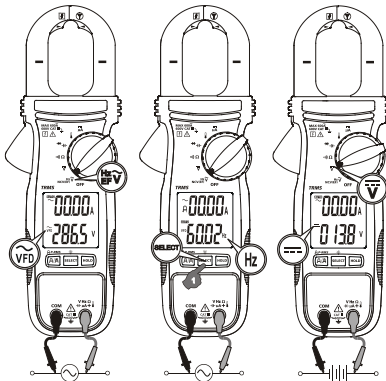
Hinweis: Im P-RMS-Modus wird die automatische Abschaltung außer Kraft gesetzt.

## Wechsel- und Gleichspannungen messen

### So messen Sie Wechsel- oder Gleichspannungen:

1. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\tilde{V}$  oder  $\bar{V}$  ein.
2. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem COM-Anschluss, die rote Messleitung mit dem V-Anschluss. Messen Sie die Spannung durch anlegen der Prüfspitzen an die Testpunkte des Messkreises.
3. Lesen Sie den Messwert in der unteren Anzeige ab.
4. Beim Messen von Wechselspannungen drücken Sie die SELECT-Taste zum Anzeigen der Frequenz in der unteren Anzeige. (SELECT-Taste: Umschalten zwischen den Modi  $\tilde{V}$ , Hz, „EF-H“ und „EF-L“).

Wechselstrom kann zur gleichen Zeit mit Hilfe der Zange gemessen werden, während die V/COM-Anschlüsse die Spannung messen. Die obere Anzeige zeigt die Messung des Wechselstroms. Beachten Sie bitte die Abschnitte Wechselstrom messen und präzise Niederstrommessungen.



### Hinweis:


- Bei der AC V- und Hz-Funktion wird ein digitaler Tiefpassfilter zugeschaltet damit Signale von Frequenzumrichtern (VFD) gemessen werden können. Dies verbessert auch die Stabilität von AC V-Messungen bei verrauschten Signalen.

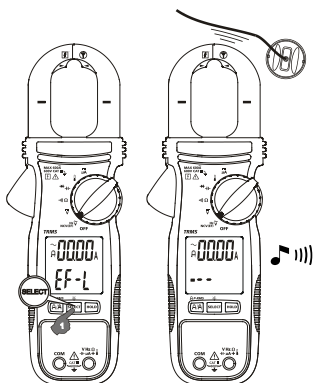
## Spannungserkennung (NCV)

### Berührungslose Spannungserkennung:

#### **⚠ ⚠ Warnung**

**Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:**

- Fassen Sie das Messgerät nicht hinter der Griffbegrenzung an.
1. Drehen Sie den Drehschalter auf NCV(EF) und drücken Sie die SELECT-Taste zum Umschalten in den NCV(EF)-Modus. Es gibt zwei auswählbare Empfindlichkeitsstufen:
    - „EF-H“ hat eine hohe Empfindlichkeit („EF-H“ wird angezeigt) zur besseren Erkennung schwacher Signale eines elektrischen Feldes.
    - „EF-L“ hat eine niedrige Empfindlichkeit („EF-L“ wird angezeigt) für Anwendungen, bei denen das elektrische Feld des Messkreises sehr stark ist. Drücken Sie die SELECT-Taste zum Umschalten zwischen den Modi  $\tilde{V}$ , Hz, „EF-H“ und „EF-L“.
  2. Der Sensor  zur Erkennung elektrischer Felder spannungsführender Leiter befindet sich entlang des oberen rechten Endes der unbeweglichen Zangenbacke.
  3. Die Stärke des erkannten elektrischen Feldes wird durch eine Balkenanzeige in der unteren Anzeige und einen Signalton angezeigt. Je stärker das erkannte elektrische Feld, desto mehr Elemente der Balkenanzeige erscheinen und desto intensiver ist das Tonsignal.



## Wechselstrom messen

#### **⚠ ⚠ Warnung**

**Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:**

- Fassen Sie das Messgerät nicht hinter der Griffbegrenzung an.
- Setzen Sie das Messgerät nicht zur Messung von Strömen jenseits der maximal zulässigen Frequenz (400 Hz) ein. Wirbelströme können an den Magnetkreisen der Zange zu gefährlich hohen Temperaturen führen.

Spannung kann zur gleichen Zeit mit Hilfe der V/COM-Anschlüsse gemessen werden während die Zange Strom misst. Die untere Anzeige zeigt die Messung der Spannung. Beachten Sie bitte den Abschnitt Wechsel- und Gleichspannung messen.

## So messen Sie Wechselstrom:

1. Drehen Sie den Drehschalter zum Einschalten des Messgerätes auf eine beliebige Funktion. Der Standardstrommessmodus ist **AC A** (obere Anzeige).
2. Öffnen Sie die Zange durch Betätigen der Zangenbetätigung und legen Sie den zu messenden Leiter in die Zange ein. Achten Sie darauf, dass die Zange fest geschlossen ist.
3. Zentrieren Sie den Leiter mit Hilfe der Markierungen im Mittelpunkt der Zange.
4. Lesen Sie den Strom in der oberen Anzeige ab.



### **⚠ Achtung**

Halten Sie die Zange bei Strommessungen von anderen stromführenden Geräten wie Transformatoren, Motoren und spannungsführenden Leiter fern, da die Messgenauigkeit ansonsten beeinträchtigt werden kann.

## Präzise Niederstrommessung

### **⚠ ⚠ Warnung**

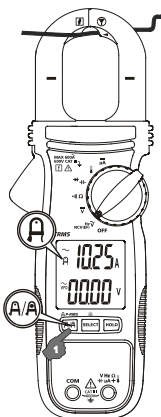
Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:

- Fassen Sie das Messgerät nicht hinter der Griffbegrenzung an.
- Setzen Sie das Messgerät nicht zur Messung von Strömen jenseits der maximal zulässigen Frequenz (400 Hz) ein. Wirbelströme können an den Magnetkreisen der Zange zu gefährlich hohen Temperaturen führen.

Spannung kann zur gleichen Zeit mit Hilfe der V/COM-Anschlüsse gemessen werden während die Zange Strom misst. Die untere Anzeige zeigt die Messung der Spannung. Beachten Sie bitte den Abschnitt Wechsel- und Gleichspannung messen.

So messen Sie geringe Wechselströme an Leitern mit kleinem Durchmesser:

1. Drehen Sie den Drehschalter zum Einschalten des Messgerätes auf eine beliebige Funktion. Der Standardstrommessmodus ist **AC A** (obere Anzeige). Drücken Sie die Taste **A/A** zum Umschalten zwischen den Modi **AC A** und **Amp-Tip** (**A** wird angezeigt).
2. Öffnen Sie die Zange durch Betätigen der Zangenbetätigung und legen Sie den zu messenden Leiter in die Zange ein. Achten Sie darauf, dass die Zange fest geschlossen ist.
3. Legen Sie den Leiter zur Niederstrommessung im angegebenen Bereich der Zangenspitze an (Amp-Tip).
4. Lesen Sie den Strom in der oberen Anzeige ab.



### **⚠ Achtung**

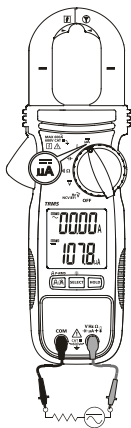
Halten Sie die Zange bei Strommessungen von anderen stromführenden Geräten wie Transformatoren, Motoren und spannungsführenden Leiter fern, da die Messgenauigkeit ansonsten beeinträchtigt werden kann.

## Mikroamperemessungen, $\mu\text{A}$

Die  $\mu\text{A}$  DC-Funktion ( $\overline{\mu\text{A}}$ ) des Messgerätes dient primär zur Prüfung von Flammensensoren in Heizungssteuerungen.

**So prüfen Sie den Flammensensor einer Heizungssteuerung:**

1. Schalten Sie das Heizgerät aus und suchen Sie die Leitung zwischen Steuerung und Flammensensor.
2. Trennen Sie eine Leitung zum Flammensensor auf.
3. Bringen Sie den Drehschalter des Messgerätes in die Stellung  $\overline{\mu\text{A}}$ .
4. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem COM-Anschluss, die rote Messleitung mit dem  $\mu\text{A}$ -Anschluss.
5. Verbinden Sie das Messgerät in Serie zum Sensor indem Sie eine Messleitung am aufgetrennten Flammensensoranschluss und die andere Messleitung am getrennten Steuerungsanschluss anbringen.
6. Schalten Sie das Heizgerät ein und lesen Sie den Messwert in der unteren Anzeige des Messgerätes ab.
7. Lesen Sie den richtigen Sollwert in der Dokumentation zum Heizgerät nach.



## Widerstand und Durchgang messen

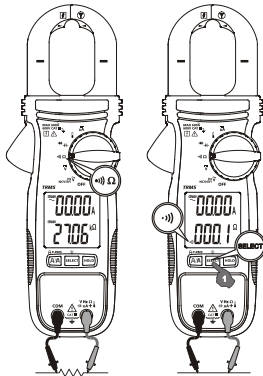
### ⚠️ ⚠️ **Warnung**

**Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:**

- Damit es nicht zu falschen Messungen und zu Stromschlägen und Verletzungen kommt, schalten Sie den Messkreis stromlos, bevor Sie die Messung durchführen.
  - Damit es beim Prüfen von Widerstand/Durchgang in einer Schaltung nicht zu Stromschlägen kommt, sorgen Sie dafür, dass die Schaltung stromlos ist und sämtliche Kondensatoren entladen wurden. Prüfen Sie die vollständige Entladung von Kondensatoren mit der Gleichspannungsmessung (DCV).
1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem COM-Anschluss, die rote Messleitung mit dem  $\Omega$ -Anschluss.
  2. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\rightarrow \Omega$  (Standardmodus ist  $\Omega$ ) ein.
  3. Drücken Sie den SELECT-Schalter zur Auswahl zwischen den Funktionen  $\Omega$  und  $\rightarrow \Omega$ .
  4. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem zu prüfenden Messkreis oder Bauteil.
  5. Lesen Sie den Messwert in der unteren Anzeige ab.

**Widerstandsmessung:** Der Widerstandsmesswert erscheint in der unteren Anzeige. Bei offenem Messkreis oder Widerständen außerhalb des Messbereiches erscheint „OL“ in der Anzeige.

**Durchgangsprüfung:** Der Widerstandswert erscheint in der unteren Anzeige. Wenn der Messkreis kurzgeschlossen ist, gibt das Messgerät ein Tonsignal aus (Tonsignal ein  $\leq 10 \Omega$ , aus  $> 250 \Omega$ ). Bei offenem Messkreis oder Widerständen außerhalb des Messbereiches erscheint OL in der Anzeige.



## Kapazität und Diode messen

### ⚠️ ⚠️ **Warnung**

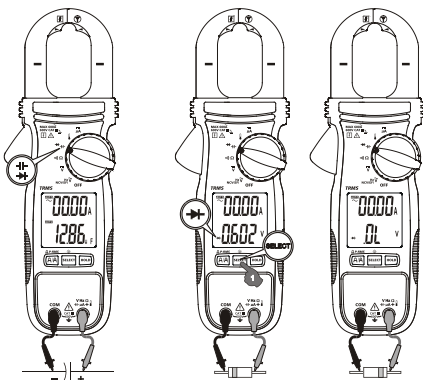
**Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:**

- Damit es nicht zu falschen Messungen und zu Stromschlägen und Verletzungen kommt, schalten Sie den Messkreis stromlos, bevor Sie die Messung durchführen.
  - Damit es beim Prüfen von Kondensatoren/Dioden in einer Schaltung nicht zu Stromschlägen kommt, sorgen Sie dafür, dass die Schaltung stromlos ist und sämtliche Kondensatoren entladen wurden. Prüfen Sie die vollständige Entladung von Kondensatoren mit der Gleichspannungsmessung (DCV).
1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem COM-Anschluss, die rote Messleitung mit dem Anschluss  $\overleftarrow{\ominus}$ .
  2. Stellen Sie den Drehschalter auf  $\overrightarrow{\ominus}$   $\overleftarrow{\ominus}$  (Standardmodus ist  $\overleftarrow{\ominus}$ ) ein.
  3. Drücken Sie den SELECT-Schalter zur Auswahl zwischen den Funktionen  $\overleftarrow{\ominus}$  und  $\overrightarrow{\ominus}$ .
  4. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem zu prüfenden Messkreis oder Bauteil.
  5. Lesen Sie den Messwert in der unteren Anzeige ab.

**Kapazität:** Beachten Sie bei der Messung die richtige Polarität des Kondensators.

**Diodenprüfung:** Bei der Diodenprüfung liegt die normale Durchlassspannung einer guten Siliziumdiode zwischen 0,4 V und 0,9 V. Ein höherer Messwert weist auf eine defekte Diode hin. Ein Messwert von Null weist auf eine kurzgeschlossene (defekte) Diode hin. „OL“ weist auf eine hochohmige (defekte) Diode hin.

Vertauschen Sie die Messspitzen mit den jeweils anderen Anschluss der Diode. Wenn „OL“ angezeigt wird, ist die Diode in Ordnung. Sämtliche sonstigen Messwertanzeigen weisen darauf hin, dass die Diode niederohmig oder kurzgeschlossen (defekt) ist.




## Temperatur messen

### ⚠️ ⚠️ **Warnung**

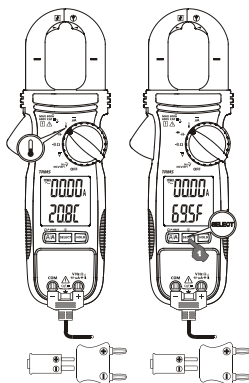
Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:

- Beachten Sie bei Temperaturmessungen, dass der Temperaturmessfühler KEINE spannungsführenden Teile berühren darf.

Das Messgerät gibt die ermittelte Temperatur entweder in Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F) an.

1. Achten Sie beim Anschluss des Typ-K-Temperaturmessfühlers an die Eingänge des Messgerätes auf die richtige Polarität des Fühlers.
2. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung .
3. Wählen Sie °C oder °F mit der SELECT-Taste. Die Anzeige zeigt die ausgewählte Temperatureinheit (°C oder °F) an.
4. Positionieren Sie den Fühler an der gewünschten Messstelle. Der Messwert erscheint in der unteren Anzeige.

**Hinweis:** Temperaturmessfühler mit Ministecker vom Typ-K können über einen Adapter mit Typ-K Buchse auf 4 mm Stecker verwendet werden.





## Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die SELECT-Taste zum Einschalten der LCD-Hintergrundbeleuchtung länger als eine Sekunde. Die LCD-Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach etwa 20 Minuten von selbst ab.

Wenn die LCD-Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet ist, drücken Sie die SELECT-Taste zur manuellen Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung länger als eine Sekunde.

## Automatische Abschaltung (Auto Power OFF)



Das Messgerät schaltet sich ab, wenn innerhalb 32 Minuten weder Tasten noch der Drehschalter betätigt werden und/oder keine der nachstehend angegebenen Aktivitäten erfolgt:

1. Messwert größer als 8,5 % des Messbereichs.
2. Kein Überlauf (OL) bei Widerstands-, Durchgangs- oder Diodenmessfunktion.
3. Messwerte größer Null bei aktivierter Hz-Funktion.

Im Verlauf normaler Messungen schaltet sich das Messgerät nicht von selbst ab. Zum Wiedereinschalten des Messgerätes drücken Sie kurz die SELECT-Taste oder schalten das Messgerät mit dem Drehschalter aus und wieder ein.

## TECHNISCHE DATEN

<b>Anzeige</b>	3–5/6 Stellen, 6000 Digit, Doppelanzeige
<b>Messwertermittlung</b>	Echt-Effektivwertmessung / True RMS
<b>Polarität</b>	Automatisch
<b>Aktualisierungsgeschwindigkeit</b>	5 pro Sekunde
<b>Betriebstemperatur</b>	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	Maximal 80 % relative Luftfeuchte bei Temperaturen bis 31 °C, lineare Abnahme auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C
<b>Lagerungstemperatur</b>	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F), < 80 % relative Luftfeuchtigkeit (Batterien entnommen)
<b>Messkategorie</b>	CAT III 600 V
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Einsatzhöhe</b>	≤ 2000 m
<b>Temperaturkoeffizient</b>	0,15 x (angegebene Genauigkeit)/ °C bei (0 °C bis 18 °C oder 28 °C bis 40 °C) oder anderweitig angegeben
<b>Überspannungsschutz</b>	6,0 kV (1,2/50 µs Anstieg)
<b>Überlastschutz</b>	Strom per Zange: 600 A AC effektiv dauernd Anschlüsse V und COM: 600 V AC/DC effektiv

<b>EMV</b>	Entspricht EN61326-1:2013 Temperaturfunktion bei 80 – 150 MHz, in einem Hochfrequenzfeld von 1 V/m: Gesamtgenauigkeit = (angegebene Genauigkeit) + 25 Digits  Weitere Funktionen, in einem Hochfrequenzfeld von 3 V/m: Gesamtgenauigkeit = (angegebene Genauigkeit) + 20 Digits
<b>Zulassungen</b>	  
<b>Stromversorgung</b>	Zwei AAA-Batterien, 1,5 V
<b>Stromverbrauch</b>	6,2 mA typisch (Hintergrundbeleuchtung aus), 62 mA typisch (Hintergrundbeleuchtung ein)
<b>Energiestandwarnung</b>	Etwa 2,85 V bei Kapazität und Hz, etwa 2,5 V bei anderen Funktionen
<b>Automatische Abschaltung</b>	32 Minuten (ca.)
<b>Stromverbrauch nach automatischer Abschaltung</b>	5 µA typisch
<b>Abmessungen(L x B x H)</b>	219 x 77 x 37 mm
<b>Gewicht</b>	208 g mit Batterien
<b>Zangenöffnung und Leiterdurchmesser</b>	30 mm

## ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Genauigkeit ist  $\pm$  (% des Messwertes + Digit) oder anderweitig angegeben bei  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

Maximaler Crest-Faktor  $< 2,5:1$  bei Messbereichsendwert und  $< 5:1$  bei halbem Messbereichsendwert oder anderweitig angegeben, Frequenzspektrum innerhalb des angegebenen Frequenzbereichs bei nicht sinusförmigen Signalen.

### Gleichspannung

Bereich	Genauigkeit
600,0V	$\pm (1,0\% + 5\text{ Digits})$

Eingangsimpedanz: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### Wechselspannung (mit digitalem Tiefpassfilter)

Bereich	Genauigkeit
600,0V	$\pm (1,0\% + 5\text{ Digits})$

Frequenz: 50 – 60 Hz

Eingangsimpedanz: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

## Durchgang

Signalschwelle: EIN bei  $\leq 10 \Omega$ , AUS bei  $> 250 \Omega$

Reaktionszeit: etwa 32 ms

## Widerstand

Bereich	Genauigkeit
600,0 $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ Digits})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ Digits})$

Leerlaufspannung: 1,7 VDC typisch

1) Prüfstrom: 2  $\mu\text{A}$  typisch

2) Prüfstrom: 0,2  $\mu\text{A}$  typisch

## Kapazität

Bereich	Genauigkeit <sup>1)</sup>
200 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ Digits})$

1) Genauigkeit bei Folienkondensator oder besser

## Diode

Bereich	Genauigkeit
3,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ Digits})$

Prüfstrom: 0,3 mA typisch

Leerlaufspannung:  $< 3,5 \text{ V DC}$  typisch

## DC $\mu\text{A}$

Bereich	Genauigkeit	Bürdenspannung
200 $\mu\text{A}$ , 2000 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ Digits})$	3,5 mV/ $\mu\text{A}$

## Temperatur

Bereich	Genauigkeit
- 40,0 °C bis 99,9 °C	$\pm (1 \% + 0,8 \text{ °C})$
100 °C bis 400 °C	$\pm (1\% + 1 \text{ °C})$
- 40,0 °F bis 99,9 °F	$\pm (1 \% + 1,5 \text{ °F})$
100 °F bis 752 °F	$\pm (1\% + 2 \text{ °F})$

Ohne Genauigkeitstoleranzen des K-Typ-Temperaturmessfühler

## Präzise Niederstrommessung (Amp-Tip)

Bereich	Genauigkeit <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ Digits})$

Frequenz: 50 – 60 Hz

1) Zusätzlicher Fehler durch Induktion stromführender Leiter in der Nähe  $< 0,06 \text{ A/A}$

- 2) Zusätzlicher Fehler durch Wechselspannungsmessung < 0,60 A /kV bei 50/60 Hz
- 3) 10 Digit zusätzlich zu angegebener Genauigkeit bei < 6 A
- 4) Nicht spezifiziert bei Strömen < 0.2A wenn die Funktion Durchgang **••**) oder berührungslose Spannungserkennung (NCV) in der unteren Anzeige ausgewählt wurde.

## Wechselstrom

Bereich	Genauigkeit <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (1,8 % + 5 Digits) bei 50 bis <100 Hz
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (2,0 % + 5 Digits) bei 100 bis 400 Hz

- 1) Zusätzlicher Fehler durch Induktion stromführender Leiter in der Nähe < 0,06 A/A
- 2) Zusätzlicher Fehler durch Wechselspannungsmessung < 0,60 A /kV bei 50/60 Hz
- 3) Angegebene Genauigkeit gilt für Messungen im Zangenmittelpunkt. Wenn der Leiter nicht im Zangenmittelpunkt liegt beträgt der zusätzliche Lagefehler 2% zur angegebenen Genauigkeit.
- 4) Nicht spezifiziert bei Strömen < 0.2A wenn die Funktion Durchgang **••**) oder berührungslose Spannungserkennung (NCV) in der unteren Anzeige ausgewählt wurde.
- 5) 10 Digit zusätzlich zu angegebener Genauigkeit bei < 6 A

## PEAK-rms (für AC A)

Reaktion: 80 ms bis > 90 %

## Frequenz (Hz)

Funktion	Empfindlichkeit <sup>1)</sup> (Sinus-effektiv)	Bereich
600 V	50 V	5,00 Hz bis 999,9 Hz

Genauigkeit: ± (1,0 % + 5 Digits)

<sup>1)</sup> DC-Offset, sofern vorhanden, maximal 50 % Sinus-effektiv

## Berührungslose Spannungserkennung (NCV)

Balkenanzeige	EF-H (hohe Empfindlichkeit) Typische Spannung (Toleranz)	EF-L (geringe Empfindlichkeit) Typische Spannung (Toleranz)
-	10 V (5 bis 25 V)	40 V (32 bis 70 V)
--	25 V (20 bis 66 V)	110 V (55 bis 165 V)
---	55 V (50 bis 125 V)	220 V (130 bis 265 V)
----	110 V (90 bis 200 V)	400 V (250 bis 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Anzeige:** Balkenanzeigesegmente und Signaltöne, proportional zur Feldstärke

**Frequenzbereich:** 50/60 Hz

**Sensor:** im Oberteil der unbeweglichen Zangenbacke

## **WARTUNG UND REPARATUR**

---

Falls das Messgerät nicht funktionieren sollte, überprüfen Sie Batterien, Messleitungen und dergleichen; bei Bedarf austauschen.

Beachten Sie unbedingt Folgendes:


1. Tauschen Sie Sicherung oder Batterien aus, falls das Messgerät nicht funktionieren sollte.
2. Vergewissern Sie sich anhand der Anleitung, dass keine Fehler in der Bedienung verursacht wurden.

Mit Ausnahme des Batteriewechsels sollten jegliche Reparaturen des Messgerätes ausschließlich durch autorisierte Servicecenter oder durch gleichwertig qualifizierte Servicetechniker ausgeführt werden.

Frontblende und Tasche können Sie mit Wasser und etwas mildem Reinigungsmittel säubern. Sparsam mit einem weichen Tuch anwenden und vor dem nächsten Einsatz gründlich trocknen lassen. Keine aromatischen Kohlenwasserstoffe, Benzin oder chlorhaltige Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.

## **BATTERIEWECHSEL**

---

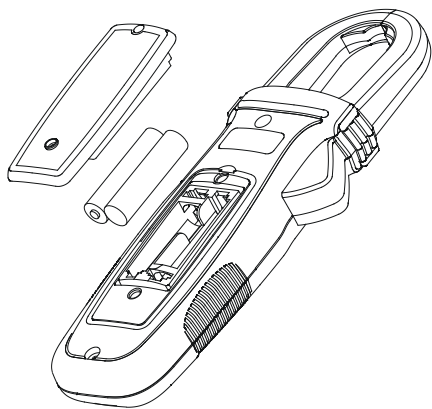
Wenn die Batteriespannung unter die zum einwandfreien Betrieb erforderliche Spannung abfällt, erscheint (  ).

### ***Warnung***

**Damit es nicht zu Stromschlägen, Verletzungen oder Beschädigung des Messgerätes kommt, trennen Sie die Messleitungen, bevor Sie das Gehäuse öffnen.**

**Tauschen Sie die Batterie mit folgenden Schritten aus:**

1. Trennen Sie die Messspitzen vom allen Messkreisen und/oder entfernen Sie die Zange von allen Leitern.
2. Schalten Sie das Messgerät AUS.
3. Lösen Sie die Schrauben am Batteriefachdeckel und öffnen Sie das Batteriefach.
4. Nehmen Sie die Batterien heraus, setzen Sie frische AAA-Batterien (1,5 V, IEC R03) ein. Achten Sie beim Batteriewechsel auf korrekte Polarität.
5. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf, ziehen Sie die Schraube an.



**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**Pince multimètre**

**600 A TRMS double écran**

**Manuel de l'utilisateur**

**Français**

## **Garantie limitée et limitation de responsabilité**

Votre produit Amprobe sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant un (1) an à compter de la date d'achat, sauf exigence contraire en vertu de la juridiction locale. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ou endommagées par accident, à la négligence, à la mauvaise utilisation, à l'altération, à la contamination ou aux conditions anormales d'utilisation ou de manipulation. Les revendeurs ne sont pas autorisés à prolonger toute autre garantie au nom de Amprobe. Pour une réparation au cours de la période de garantie, retournez le produit avec la preuve d'achat à un centre de service autorisé par Amprobe ou à un revendeur ou un distributeur Amprobe. Voir la section Réparation pour plus de détails. CETTE GARANTIE EST VOTRE SEUL RECOURS. TOUTES LES AUTRES GARANTIES – QU'ELLES SOIENT EXPLICITES, IMPLICITES OU JURIDIQUES – Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU MARCHAND, SONT EXCLUES. LE FABRICANT NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS, ACCESSOIRES OU CONSECUTIFS PROVENANT DE TOUTE CAUSE OU THEORIE. Etant donné que certains pays ou états n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des garanties implicites ou des dommages directs ou indirects, cette limitation de responsabilité peut ne pas s'appliquer à vous.

## **Réparation**

Tout produit Amprobe retourné pour réparation sous garantie ou hors garantie ou pour l'étalonnage doit être accompagné des documents suivants :votre nom, le nom de votre société, votre adresse, votre numéro de téléphone et la preuve d'achat. De plus, veuillez inclure une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec le compteur. Les frais de réparation ou de remplacement non garantis doivent être réglés sous forme de chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration ou bon de commande payable à Amprobe.

## **Réparation et remplacement couverts par la garantie – Tous les pays**

Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de vérification défectueux peut être retourné à votre distributeur Amprobe pour un échange de produit identique ou similaire. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous. En outre, aux États-Unis et au Canada, les réparations sous garantie et les unités de remplacement peuvent également être envoyés à un centre de service Amprobe (voir adresse ci-dessous).

## **Réparation et remplacement non couverts par la garantie – États-Unis et Canada**

Pour les réparations non couvertes par la garantie aux États-Unis et au Canada, l'appareil doit être envoyé à un centre de service Amprobe. Appelez Amprobe ou renseignez-vous auprès de votre point de vente pour les tarifs de réparation et de remplacement actuels.

États-Unis :

Amprobe

Everett, WA 98203

Tél. : 877-AMPROBE (267-7623)

Canada :

Amprobe

Mississauga ON L4Z 1X9

Tél. : 905-890-7600

## **Réparation et remplacement non couverts par la garantie – Europe**

Les unités hors garantie européenne peuvent être remplacées par votre distributeur Amprobe pour une somme modique. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous.

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Allemagne

Tél. : +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*(Correspondance uniquement : aucune réparation ou remplacement à cette adresse. Clients européens, veuillez contacter votre distributeur.)



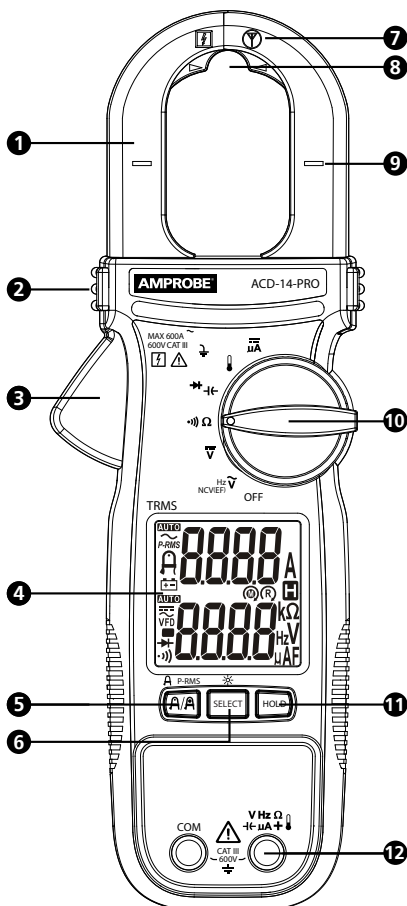
**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Pince multimètre 600 A TRMS double écran**

---

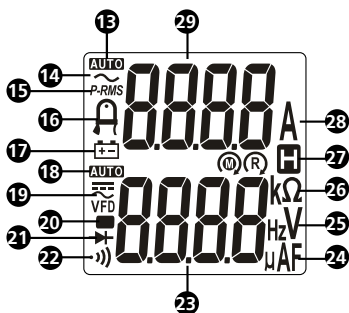
**TABLE DES MATIÈRES**

<b>SYMBOLE</b> .....	3
<b>CONSIGNES DE SÉCURITÉ</b> .....	4
<b>DÉBALLAGE ET INSPECTION</b> .....	5
<b>MESURES</b> .....	6
Mesure de tension CA et CC .....	7
Détection de tension (tension sans contact).....	7
Mesure de courant CA.....	8
Mesure de courants faibles précis .....	9
Mesure en microampères $\mu\text{A}$ .....	9
Mesure de résistance et de continuité .....	10
Mesure de capacité et de diode .....	10
Mesure de température .....	11
Rétroéclairage.....	12
Arrêt automatique .....	12
<b>SPÉCIFICATIONS</b> .....	13
<b>SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES</b> .....	14
<b>ENTRETIEN ET RÉPARATIONS</b> .....	16
<b>REPLACEMENT DE LA PILE</b> .....	16

**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Pince multimètre 600 A TRMS double écran**









- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Mâchoire                                       | <b>8</b> Emplacement de mesure de courant faible précis (Amp-Tip)   |
| <b>2</b> Barrière tactile                               | <b>9</b> Indicateur de centre de mâchoire pour la mesure de courant |
| <b>3</b> Dégagement de mâchoire                         | <b>10</b> Commutateur rotatif                                       |
| <b>4</b> Affichage                                      | <b>11</b> Bouton Conservation des données                           |
| <b>5</b> Bouton Courant enfichable / Amp-Tip / PEAK-RMS | <b>12</b> Bornes d'entrée   |
| <b>6</b> Bouton SELECT/rétroéclairage                   |   |
| <b>7</b> Capteur pour détection de tension sans contact |   |



- 13 **AUTO** Portée automatique
- 14 ~ Courant alternatif (CA)
- 15 **P-RMS**: Le mode PEAK-RMS (courant d'appel) est actif
- 16 Mode de mesure de courant faible précis
- 17 Indicateur de batterie faible
- 18 **AUTO** Portée automatique
- 19 Courant continu (CC)  
~ Courant alternatif (CA)  
VFD Chute de fréquence variable
- 20 Lecture négative
- 21 Le mode de test de diode est actif
- 22 La sonnerie de continuité est active
- 23 Écran inférieur : Lecture en V, Hz, Ω, μF, température et μA
- 24 **μA** : Microampères  
**μF** : Microfarads
- 25 **V** : Volts  
**Hz** : Hertz
- 26 **Ω** : Ohms  
**kΩ** : Kiloohms
- 27 Conservation des données
- 28 **A** : Ampères
- 29 Écran supérieur : Lecture du courant CA

## SYMBOLES

	Application à proximité et retrait des conducteurs sous tension dangereux autorisés.
	Attention! Risque de choc électrique.
	Attention! Reportez-vous aux explications de ce guide.
	Cet équipement est protégé par une isolation double ou renforcée.
	Prise de terre.
<b>CAT III</b>	La catégorie de mesure III concerne les équipements destinés à faire partie d'une installation de câblage de bâtiment. Ces équipements comprennent des prises de courant, des panneaux de fusibles et des équipements de contrôle d'installation secteur.
~	Courant alternatif (CA).

	Courant direct (CC).
	Pile.
	Underwriters Laboratories. [Remarque : Canada et États-Unis.]
	Conforme aux directives européennes.
	Conforme aux normes australiennes.
	Ne jetez pas ce produit avec les déchets municipaux non triés. Contactez un recycleur qualifié.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

L'appareil de mesure est conforme à :

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, degré de pollution 2, catégorie de mesure III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (câbles d'essai)
- EMC IEC/EN 61326-1

La catégorie de mesure III (CAT III) concerne les équipements destinés à faire partie d'une installation de câblage de bâtiment. Ces équipements comprennent des prises de courant, des panneaux de fusibles et des équipements de contrôle d'installation secteur.

### Directives CENELEC


Les instruments sont conformes à la directive basse tension CENELEC 2006/95/CE et la directive de compatibilité électromagnétique 2004/108/CE.

### **Avertissement : Lire avant utilisation**

**Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure :**

- Utilisez l'appareil de mesure comme indiqué dans ce manuel, dans le cas contraire la protection fournie par l'appareil de mesure pourrait être compromise.
- Évitez de travailler seul pour pouvoir bénéficier d'une assistance.
- N'utilisez pas l'appareil de mesure dans des environnements humides ou sales.
- N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé. Inspectez l'appareil avant utilisation. Recherchez d'éventuelles fissures ou du plastique manquant. Faites particulièrement attention à l'isolation autour des connecteurs.
- Inspectez les câbles d'essai avant utilisation. Ne les utilisez pas si l'isolation est endommagée ou si le métal est exposé.
- Vérifiez la continuité des câbles d'essai. Remplacez les câbles d'essai endommagés avant d'utiliser le multimètre.
- Seul du personnel qualifié peut se charger de l'entretien.
- Utilisez avec une grande prudence lorsque vous travaillez avec des conducteurs ou barres omnibus exposés. Le contact avec le conducteur pourrait causer une électrocution.
- Ne tenez pas le multimètre au-delà de la barrière tactile.
- Lors de la mesure du courant, centrez le conducteur sur la pince.
- N'appliquez jamais une tension plus élevée que la tension nominale, indiquée sur l'appareil, entre les bornes ou entre une borne et la terre.
- Retirez les câbles d'essai de l'appareil avant d'ouvrir le boîtier ou le

couvercle des piles du multimètre.

- Retirez la mâchoire de tous les conducteurs avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle des piles du multimètre.
- N'utilisez jamais le multimètre lorsque le couvercle des piles ou le boîtier est ouvert.
- Ne retirez jamais le couvercle des piles et n'ouvrez jamais le boîtier du multimètre sans d'abord retirer les câbles d'essai ou les mâchoires d'un conducteur sous tension.
- Faites preuve de prudence en travaillant sur des tensions supérieures à 30 V CA rms, 42 V CA crête ou 60 V CC. Ces tensions posent des risques d'électrocution.
- N'essayez pas de mesurer des tensions qui peuvent dépasser la plage maximale du multimètre.
- Utilisez les bornes, la fonction et la plage qui conviennent pour les mesures envisagées.
- Ne pas utiliser le multimètre à proximité de gaz explosifs, de poussière ou de vapeur.
- En cas d'utilisation de sondes, ne touchez jamais la sonde au-delà de la barrière.
- Si vous effectuez des connexions électriques, raccordez le cordon commun avant de raccorder le câble de test sous tension. Lors de la déconnexion, débranchez le cordon de mesure sous tension avant de débrancher le cordon commun.
- Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant de tester la résistance, la continuité, la capacité ou les diodes.
- Utilisez uniquement des piles AAA 1,5 V, bien installées dans le boîtier du multimètre pour alimenter l'appareil.
- Pour éviter les mauvaises lectures, ce qui peut poser des risques d'électrocution ou de blessure corporelle, remplacez la pile dès que le voyant de pile faible s'affiche (  ). Vérifiez le fonctionnement du multimètre sur une source connue avant et après utilisation.
- Lors des réparations, n'utilisez que les pièces de rechange préconisées.
- Conformez-vous aux normes locales et nationales de sécurité. De l'équipement de protection individuelle doit être utilisé pour éviter les chocs et les blessures lorsque des conducteurs en fonctionnement sont exposés.
- Utilisez uniquement les câbles d'essai fournis avec le multimètre ou une sonde certifiée UL de classe CAT III 600 V ou de mesure plus élevée.

## DÉBALLAGE ET INSPECTION

---

Votre emballage doit contenir :

- 1 Pince multimètre
- 1 Cordons de mesure
- 1 Thermocouple de type K
- 2 Piles AAA 1,5 V (installées)
- 1 Manuel de l'utilisateur
- 1 Mallette de transport












Si l'un de ces éléments est manquant ou endommagé, retourner l'emballage complet à votre point d'achat pour un échange.

## MESURES

### **Avertissement**

#### Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Lors de la mesure du courant, centrez le conducteur sur la pince.
- Placez vos doigts derrière la barrière tactile.
- Utilisez la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.
- Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant de tester la résistance, la continuité, la capacité ou les diodes.
- Lors de l'utilisation de sondes, placez vos doigts derrière les protège-doigts.
- Connexion des câbles d'essai :
  - Branchez le câble d'essai commun (COM) au circuit avant de brancher le câble sous tension,
  - Après mesure, retirez le câble d'essai sous tension avant d'enlever le câble d'essai commun (COM) du circuit.

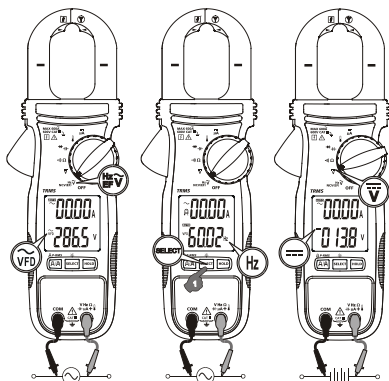
Bouton	Description
SELECT / 	<p>Appuyez sur le bouton SELECT pour sélectionner la fonction de mesure alternative sur le commutateur rotatif.</p> <p>Rétroéclairage : Appuyez sur le bouton SELECT pendant plus d'une seconde pour allumer le rétroéclairage de l'écran LCD. Le rétroéclairage LCD s'éteint automatiquement après environ 20 minutes.</p> <p>Quand le rétroéclairage LCD est allumé, appuyez sur le bouton SELECT pendant plus d'une seconde pour éteindre manuellement le rétroéclairage.</p>
HOLD	<p>Appuyez sur HOLD pour figer l'affichage de la lecture ( s'affiche) et appuyez sur HOLD une deuxième fois pour reprendre la lecture.</p> <p>  <b>Avertissement</b></p> <p><b>Pour éviter les risques d'électrocution ou de blessures corporelles, lorsque l'affichage HOLD est activé, gardez à l'esprit que l'écran ne changera pas lorsque vous appliquez une tension différente.</b></p>
 /  /  <b>P-RMS</b>	<p>Appuyez sur le bouton  /  pour basculer entre A CA et Amp-Tip (mode courant faible précis). Pour le courant faible sur des câbles de petit diamètre (&lt; 10 mm), la meilleure précision est spécifiée à proximité de la zone de pointe de la mâchoire.</p> <p>Appuyez sur le bouton  /  P-RMS pendant plus d'une seconde pour entrer en mode P-RMS (<b>P-RMS</b> s'affiche) pour capturer le courant d'appel (80 ms). Appuyez une seconde fois pendant plus d'une seconde pour quitter.</p> <p>Remarque : L'arrêt automatique est automatiquement désactivé en mode P-RMS.</p>

## Mesure de tensions CA et CC

Pour mesurer des tensions CA ou CC :

1. Tournez le commutateur rotatif de fonction sur  $\tilde{V}$  ou  $\bar{V}$
2. Connectez le câble d'essai noir à la borne COM et le câble d'essai rouge à la borne V. Mesurez la tension en plaçant les sondes sur les points de test souhaités du circuit.
3. Lisez la valeur sur l'écran inférieur.
4. Lors de la mesure de tension CA, appuyez sur le bouton SELECT pour afficher la fréquence sur l'écran inférieur. (Bouton SELECT : basculer entre les modes  $\tilde{V}$ , Hz, « EF-H » et « EF-L »).

Le courant CA peut être mesuré en même temps à l'aide des mâchoires tandis que les bornes V/COM mesurent la tension. L'écran supérieur affiche la mesure du courant CA. Voir également les parties Mesure du courant CA et Mesure précise du courant faible.



**Remarque :** La fonction V CA et Hz est équipée d'un filtre de passe-bas numérique et est capable de gérer les signaux VFD (variateur de fréquence). Elle améliore aussi la stabilité de la lecture V CA dans les environnements électriques bruyants.


## Détection de tension (tension sans contact)

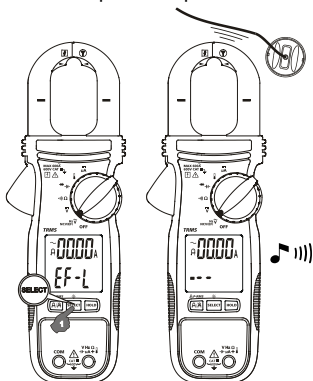
Détection de tension sans contact :

### **⚠ ⚠ Avertissement**

Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Ne tenez pas le multimètre au-delà de la barrière tactile.
1. Tournez le commutateur rotatif sur tension sans contact (EF) et appuyez sur le bouton SELECT pour basculer en mode tension sans contact (EF). Deux modes de sensibilité sélectionnables :
    - « EF-H » indiquant le mode de détection à haute sensibilité (« EF-H » s'affiche) pour l'application d'un meilleur circuit de détection avec des signaux de champs électriques faibles.
    - « EF-L » indiquant le mode de détection à basse sensibilité (« EF-L » s'affiche) pour les applications où le champ électrique est trop puissant depuis le circuit en test.
- Appuyez sur le bouton **SELECT** pour basculer entre les modes  $\tilde{V}$ , Hz, « EF-H » et « EF-L ».

- La capteur de détection de tension  se situe sur l'extrémité supérieure droite de la mâchoire de la pince stationnaire pour détecter les champs électriques entourant les conducteurs sous tension.
- La puissance du signal du champ électrique détecté est indiquée par une série de segments à barre sur l'écran inférieur et par signal sonore. Plus le champ électrique détecté est fort, plus les segments à barre sont nombreux sur l'écran et plus les bips sonores sont intenses.



## Mesurer le courant CA

### Avertissement

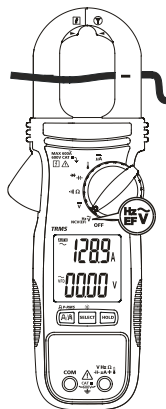
Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Ne tenez pas le multimètre au-delà de la barrière tactile.
- N'utilisez pas le multimètre pour des mesures dépassant la fréquence nominale maximale (400 Hz). Les courants qui circulent peuvent causer des températures excessives dangereuses des circuits magnétiques des pinces.

La tension peut être mesurée en même temps en utilisant les bornes V/COM tandis que les mâchoires mesurent le courant. L'écran inférieur affiche la mesure de la tension. Voir également la section Mesurer la tension CA et CC.

Pour mesurer un courant CA :

- Tournez le commutateur rotatif sur n'importe quelle fonction pour allumer le multimètre. Le mode de mesure du courant par défaut est **A CA** (écran supérieur).
- Ouvrez la pince en appuyant sur le mécanisme de dégagement de la mâchoire et insérez le conducteur à mesurer sur la pince. Vérifiez que les mâchoires sont bien fermées.
- Centrez le conducteur à l'aide des repères d'alignement de la mâchoire.
- Lisez la valeur de courant sur l'écran supérieur.



### ATTENTION

Lors de la mesure, gardez les pinces à l'écart d'autres appareils transporteurs de courant comme les transformateurs, moteurs ou câbles sous tension, car ils peuvent influencer de façon négative la précision des mesures.



## Mesure de courants faibles précis




### ⚠ ⚠ Avertissement

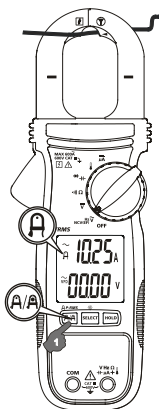
Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Ne tenez pas le multimètre au-delà de la barrière tactile.
- N'utilisez pas le multimètre pour des mesures dépassant la fréquence nominale maximale (400 Hz). Les courants qui circulent peuvent causer des températures excessives dangereuses des circuits magnétiques des pinces.

La tension peut être mesurée en même temps en utilisant les bornes V/COM tandis que les mâchoires mesurent le courant. L'écran inférieur affiche la mesure de la tension. Voir également la section Mesurer la tension CA et CC.

**Pour mesurer des valeurs CA de faible courant pour de petits conducteurs :**


1. Tournez le commutateur rotatif sur n'importe quelle fonction pour allumer le multimètre. Le mode de mesure du courant par défaut est **A CA** (écran supérieur). Appuyez sur le bouton  /  pour basculer entre le mode A CA et Amp-Tip (  s'affiche).
2. Ouvrez la pince en appuyant sur le mécanisme de dégagement de la mâchoire et insérez le conducteur à mesurer sur la pince. Vérifiez que les mâchoires sont bien fermées.
3. Alignez le conducteur et la zone de pointe de la mâchoire spécifiée pour la mesure de courant faible (Amp-Tip).
4. Lisez la valeur de courant sur l'écran supérieur.




### ⚠ ATTENTION

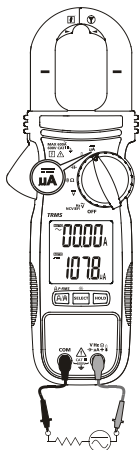
Lors de la mesure, gardez les pinces à l'écart d'autres appareils transporteurs de courant comme les transformateurs, moteurs ou câbles sous tension, car ils peuvent influencer de façon négative la précision des mesures.

## Mesure en microampères $\mu\text{A}$

La fonction  $\mu\text{A}$  CC (  ) du multimètre est destinée au test de capteur de flamme HVAC.

**Pour tester un détecteur de flamme de système de chauffage :**

1. Éteignez l'appareil de chauffage et localisez le câble entre le contrôleur de brûleur à gaz et le détecteur de flamme.
2. Débranchez un des câbles du capteur de flamme.
3. Tournez le commutateur rotatif de l'appareil de mesure sur  .
4. Connectez le câble d'essai noir à la borne COM et le câble d'essai rouge à la borne  $\mu\text{A}$ .
5. Connecter le multimètre en série en fixant un câble de test à la sonde de capteur de flamme déconnectée et l'autre câble de test sur la borne de module de contrôle déconnectée.
6. Allumez le dispositif chauffant et lisez la mesure à l'écran.



7. Reportez-vous à la documentation du dispositif chauffant pour déterminer la lecture correcte.

## Mesure de résistance et de continuité

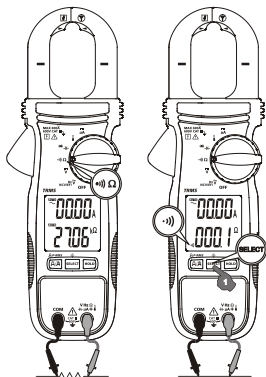
### ⚠ ⚠ Avertissement

Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Pour éviter les mauvaises lectures ainsi que les électrocutions et les blessures corporelles, videz le circuit de son énergie avant d'effectuer la mesure.
  - Pour éviter les électrocutions lors de mesures de résistance/continuité sur un circuit, assurez-vous que l'alimentation du circuit est coupée et que tous les condensateurs sont déchargés. Utilisez la fonction de tension CC pour vérifier que les condensateurs sont déchargés.
1. Connectez le câble d'essai noir à la borne COM et le câble d'essai rouge à la borne  $\Omega$ .
  2. Tournez le commutateur rotatif sur  $\rightarrow$   $\Omega$  (le mode par défaut est  $\Omega$ ).
  3. Appuyez sur le bouton SELECT pour basculer entre la fonction  $\Omega$  et  $\rightarrow$  .
  4. Connectez les sondes sur le circuit ou composant à vérifier.
  5. Lisez la valeur sur l'écran inférieur.

**Mesure de la résistance :** La lecture de la résistance s'affiche sur l'écran inférieur. Si le circuit est ouvert ou si la résistance dépasse la plage du multimètre, l'écran affiche « OL ».

**Mesure de la continuité :** La lecture de la résistance s'affiche sur l'écran inférieur. En cas de court-circuit, le multimètre émet un bip (Bip activé  $\leq 10 \Omega$ , désactivé  $> 250 \Omega$ ). Si le circuit est ouvert ou si la résistance dépasse la plage du multimètre, l'écran affiche OL.



## Mesure de capacité et de diode

### ⚠ ⚠ Avertissement

Pour éviter les électrocutions et blessures :

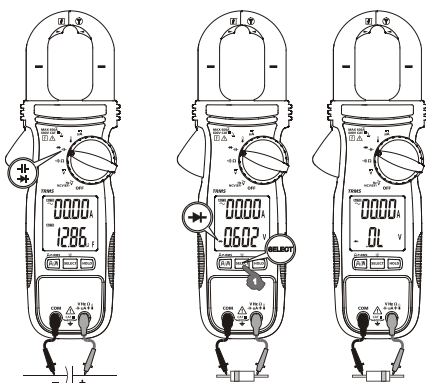
- Pour éviter les mauvaises lectures ainsi que les électrocutions et les blessures corporelles, videz le circuit de son énergie avant d'effectuer la mesure.
- Pour éviter les électrocutions lors de mesures de condensateurs/diodes sur un circuit, assurez-vous que l'alimentation du circuit est coupée et que tous les condensateurs sont déchargés. Utilisez la fonction de tension CC pour vérifier que les condensateurs sont déchargés.

1. Connectez le câble d'essai noir à la borne COM et le câble d'essai rouge à la borne **VΩ**.
2. Tournez le commutateur rotatif sur **VΩ** (le mode par défaut est **VΩ**).
3. Appuyez sur le bouton SELECT pour basculer entre la fonction **VΩ** et **Ω**.
4. Connectez les sondes sur le circuit ou composant à vérifier.
5. Lisez la valeur sur l'écran inférieur.

**Capacité :** Lors de la mesure, veillez à noter la bonne polarité du condensateur.

**Test de diode :** Lors des tests de diode, une chute de tension normale (polarisée en sens direct) pour une bonne diode au silicium est comprise entre 0,400 et 0,900 V. Une lecture plus élevée indique une diode qui fuit (défectueuse). Une lecture zéro indique une diode court-circuitée (défectueuse). L'écran « OL » indique une diode ouverte (défectueuse).

Inversez les connexions de câbles d'essai (polarisation inverse) sur la diode. L'écran indique « OL » si la diode est correcte. Toute autre lecture indique que la diode est résistive ou court-circuitée (défectueuse).




## Mesure de température

### ⚠ ⚠ Avertissement

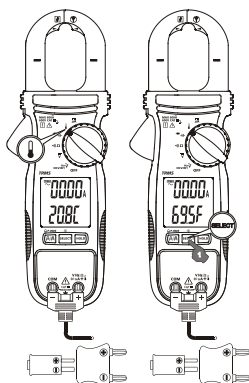
Pour éviter les électrocutions et blessures :

- Lors de la mesure de la température, n'appliquez PAS la sonde de température à des pièces conductrices chargées.

Le multimètre peut mesurer des températures en degrés Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).

1. Connectez la fiche de la sonde de température de type K à la borne d'entrée du multimètre. Tenez compte de la polarité correcte de la sonde.
2. Réglez le commutateur rotatif sur .
3. Appuyez sur le bouton SELECT pour sélectionner °C ou °F. L'écran reflète le mode de température sélectionné (°C ou °F).
4. Placez la sonde pour effectuer la mesure. La lecture s'affiche sur l'écran inférieur.

**Remarque :** Les sondes de température à mini-prise type K peuvent aussi être utilisées avec un adaptateur de prise avec prise de broches 4 mm vers type K.



## Rétroéclairage

Appuyez sur le bouton SELECT pendant plus d'une seconde pour allumer le rétroéclairage de l'écran LCD. Le rétroéclairage LCD s'éteint automatiquement après environ 20 minutes.

Quand le rétroéclairage LCD est allumé, appuyer sur le bouton SELECT pendant plus d'une seconde éteint manuellement le rétroéclairage.




## Arrêt automatique

Le multimètre s'éteint en absence de pression sur des boutons, si la fonction de rotation a été active pendant 32 minutes ou si aucune activité spécifiée ci-dessous n'a été détectée, le cas échéant :

1. Lectures de mesure significatives de plus de 8,5 % des plages
2. Lectures hors OL pour la résistance, la continuité ou la diode
3. Lectures non zéro pour la fonction Hz

Le multimètre n'entrera pas en arrêt automatique lors des mesures normales. Pour allumer le multimètre, appuyez sur le bouton SELECT et relâchez-le, ou tournez le commutateur rotatif pour redémarrer le multimètre.

## SPÉCIFICATIONS

<b>Affichage</b>	6 000 mesures à 3-5/6 chiffres ; double affichage
<b>Mesure</b>	Vrai RMS
<b>Polarité</b>	Automatique
<b>Taux d'actualisation</b>	5 par seconde
<b>Température d'utilisation</b>	32 °F à 104 °F (0 °C à 40 °C)
<b>Humidité relative</b>	Humidité relative maximale de 80 % pour les températures jusqu'à 31°C, diminution linéaire jusqu'à 50 % pour l'humidité relative à 40 °C
<b>Température de stockage</b>	-4 °F à 140 °F (-20 °C à 60 °C), < 80 % H.R. (sans pile)
<b>Catégorie de mesure</b>	CAT III 600 V
<b>Degré de pollution</b>	2
<b>Altitude d'utilisation</b>	≤ 2 000 m
<b>Coefficient de température</b>	nominal 0,15 x (précision spécifiée)/ °C @(0°C à 18°C ou 28°C à 40°C), ou autre spécification
<b>Protection contre les tensions transitoires</b>	6,0 kV (1,2/50 µs)
<b>Protection contre les surtensions</b>	Courant via les mâchoires : 600 A CA rms en continu Bornes V et COM : 600 V CA/CC rms
<b>E.M.C.</b>	Conforme à EN61326-1:2013 Fonction de température entre 80 MHz et 150 MHz, dans un champ RF de 1V/m : Précision totale = précision spécifiée + 25 chiffres Autres fonctions, dans un champ RF de 3V/m : Précision totale = précision spécifiée + 20 chiffres
<b>Approbations d'agences</b>	  
<b>Alimentation</b>	Deux piles de taille AAA 1,5 V
<b>Consommation électrique</b>	6,2 mA standard (rétroéclairage éteint), 62 mA standard (rétroéclairage allumé)
<b>Indicateur de pile faible</b>	Environ 2,85 V pour la capacité et Hz, environ 2,5 V pour les autres fonctions
<b>Arrêt automatique</b>	Inactivité pendant 32 minutes (environ)
<b>Consommation électrique à arrêt automatique</b>	5 µA standard
<b>Dimensions (L x L x H)</b>	8,62 x 3,03 x 1,46 po (219 x 77 x 37 mm)
<b>Poids</b>	208 g (0,46 lb) avec piles installées

Ouverture de mâchoire et diamètre des conducteurs	3,00 cm (30 mm)
---	-----------------

## SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

La précision est  $\pm$  (% chiffres de lecture + nombre de chiffres) ou autrement spécifiée à  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Facteur de crête maximal  $< 2,5:1$  à pleine échelle et  $< 5:1$  à demi-échelle ou autrement spécifiée et le spectre de fréquences ne dépasse pas la bande passante de fréquence spécifiée pour les formes d'onde non sinusoïdales.

### Tension CC

Gamme	Précision
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Impédance en entrée : 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### Tension CA (avec filtre passe-bas numérique)

Gamme	Précision
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Fréquence : 50 Hz à 60 Hz

Impédance en entrée : 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### Continuité

Seuil audible : Activé à  $\leq 10 \Omega$ , Désactivé à  $> 250 \Omega$

Temps de réponse : 32 ms environ

### Résistance

Gamme	Précision
600,0 $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ LSD})$

Tension de circuit ouvert : 1,7 V CC standard

1) Courant de test : 2  $\mu\text{A}$  standard

2) Courant de test : 0,2  $\mu\text{A}$  standard

### Capacité

Gamme	Précision <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Précision avec condensateur de film ou supérieur

### Diode

Gamme	Précision
3,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Courant de test : 0,3 mA standard

Tension de circuit ouvert :  $< 3,5 \text{ V}$  CC standard

## CC $\mu$ A

Gamme	Précision	Tension de charge
200,0 $\mu$ A, 2 000 $\mu$ A	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu$ A

## Température

Gamme	Précision
- 40,0 °C à 99,9 °C	$\pm(1 \% + 0,8 \text{ °C})$
100 °C à 400 °C	$\pm(1\% + 1 \text{ °C})$
-40,00 °C à 37,72 °C	$\pm(1 \% + 1,5 \text{ °F})$
100 °F à 752 °F	$\pm(1\% + 2 \text{ °F})$

Tolérances de précision de thermocouple type K non incluses

## Courant faible précis CA (Amp-Tip)

Gamme	Précision <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Fréquence : 50 Hz à 60 Hz

- 1) Erreur induite par le conducteur porteur de courant adjacent : < 0,06 A/A
- 2) Erreur induite par la mesure V CA < 0,60 A / kV @ 50/60 Hz
- 3) Ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ < 6 A
- 4) Non spécifié à des courants < 0,2 A si la continuité de la fonction **•))** ou si EF-Detection (Détection champ électrique) (NCV) est sélectionné dans l'écran inférieur.

## Courant CA

Gamme	Précision <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (1,8 \% + 5 \text{ LSD}) @ 50 \text{ Hz à } < 100 \text{ Hz}$
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD}) @ 100 \text{ Hz à } 400 \text{ Hz}$

- 1) Erreur induite par le conducteur porteur de courant adjacent : < 0,06 A/A
- 2) Erreur induite par la mesure V CA < 0,60 A / kV @ 50/60 Hz
- 3) La précision spécifiée est destinée aux mesures prises au centre de la mâchoire. Lorsque le conducteur n'est pas placé au centre de la mâchoire, ajoutez 2 % à la précision spécifiée pour les erreurs de position
- 4) Non spécifié à des courants < 0,2 A si la continuité de la fonction **•))** ou si EF-Detection (Détection champ électrique) (NCV) est sélectionné dans l'écran inférieur.
- 5) Ajouter 10 LSD à la précision spécifiée @ < 6 A

## PEAK-RMS (pour fonction CA A)

Réponse : 80 ms à > 90 %

## Fréquence (Hz)

Fonction	Sensibilité <sup>1)</sup> (RMS sinusoïdal)	Gamme
600 V	50 V	5,00 Hz à 999,9 Hz

Précision :  $\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

<sup>1)</sup> Polarisation CC, le cas échéant, inférieure à 50 % du RMS sinusoïdal

## Détection de tension (tension sans contact)

Indication par graphique à barres	EF-H (Haute sensibilité) Tension standard (Tolérance)	EF-L (Basse sensibilité) Tension standard (Tolérance)
-	10 V (5 V à 25 V)	40 V (32 V à 70 V)
--	25 V (20 V à 66 V)	110 V (55 V à 165 V)
---	55 V (50 V à 125 V)	220 V (130 V à 265 V)
----	110 V (90 V à 200 V)	400 V (250 V à 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Indication :** segments de graphique à barres et bips sonores audibles proportionnels à la puissance du champ

**Fréquence de détection :** 50/60 Hz

**Capteur de détection :** dans le côté supérieur de la mâchoire stationnaire

## ENTRETIEN ET RÉPARATION

Si le multimètre ne fonctionne pas, vérifiez les piles, les câbles d'essai, etc. et remplacez-les si nécessaire.


Vérifiez ce qui suit :

1. Remplacez le fusible ou la pile si le multimètre ne fonctionne pas.
2. Vérifiez les instructions d'utilisation pour de possibles erreurs dans la procédure d'exploitation.

Sauf pour le remplacement de la pile, la réparation du multimètre doit uniquement être effectuée par un centre de service autorisé par l'usine ou par tout autre personnel qualifié de réparation d'instruments.

La face avant et la mallette peuvent être nettoyées avec un détergent doux et de l'eau. Appliquer en petite quantité avec un chiffon doux et laisser sécher complètement avant utilisation. Ne pas utiliser d'hydrocarbures aromatiques, d'essence ou de solvants chlorés pour le nettoyage.

## REPLACEMENT DE LA PILE

Lorsque la tension de la pile descend en dessous de la valeur nécessaire pour un bon fonctionnement, le symbole de pile () s'affiche.

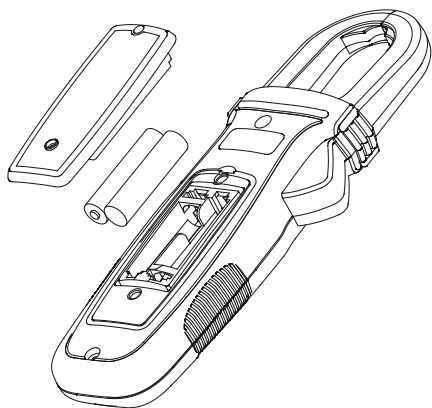
### **Avertissement**

**Pour éviter les chocs, les blessures ou les dommages à l'appareil de mesure, débranchez les câbles d'essai avant d'ouvrir le boîtier.**

**Suivez les étapes ci-dessous pour remplacer la PILE :**

1. Déconnectez la sonde du câble de test de tous les circuits de mesure et/ ou retirez la mâchoire de tous les conducteurs.
2. Mettez le multimètre en position OFF.
3. Retirez les vis du couvercle des piles et ouvrez le couvercle de la batterie des piles.
4. Retirez les piles et remplacez-les par des piles 1,5 V AAA (IEC R03). Respectez la polarité lors de l'installation des piles.
5. Mettez le couvercle de la pile en place et serrez la vis.







**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**Multimetro a pinza TRMS 600 A**

**Doppio display**

**Manuale dell'utente**

**Italiano**

## **Garanzia limitata e limitazione di responsabilità**

Il vostro prodotto Amprobe sarà libero da difetti nei materiali e nella manodopera per un anno dalla data di acquisto a meno che le leggi locali non prevedano condizioni diverse. Questa garanzia non copre fusibili, batterie ricaricabili o danni dovuti a incidenti, negligenza, cattivo uso, modifiche, contaminazione o condizioni anomale di utilizzo o gestione. I rivenditori non sono autorizzati a estendere nessuna garanzia per conto di Amprobe. Per ottenere assistenza durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto insieme alla prova d'acquisto a un centro di assistenza autorizzato Amprobe o a un rivenditore o distributore Amprobe. Per i dettagli, vedere la sezione sulle riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL VOSTRO UNICO RIMEDIO. TUTTE LE ALTRE GARANZIE, SIANO ESSE ESPRESSE, IMPLICITE O PER LEGGE, INCLUSE QUELLE INPLICITE DI ADEGUATEZZA PER UNO SCOPO PARTICOLARE O PER LA COMMERCIALIZZABILITÀ, SONO QUI ESCLUSE. IL PRODUTTORE NON PUÒ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, ACCIDENTALI O CONSEGUENZIALI O DI PERDITE DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni paesi o stati non consentono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o consequenziali, tale limitazione di responsabilità potrebbe non essere applicabile in tutti i casi.

## **Riparazione**

Tutti i prodotti Amprobe restituiti per la riparazione in garanzia o non in garanzia o per la taratura, devono essere accompagnati da quanto segue: il nome del cliente, il nome della società, l'indirizzo, il numero di telefono e la prova d'acquisto. Inoltre, è necessario includere una breve descrizione del problema o del servizio richiesto e includere i contatti di prova e il contatore. La riparazione non in garanzia o i costi di sostituzione devono essere corrisposti in forma di assegno, vaglia, carta di credito con data di scadenza o con ordine d'acquisto pagabile ad Amprobe.

## **Riparazioni e sostituzioni in garanzia - Tutti i paesi**

Leggere le dichiarazioni di garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, tutti gli strumenti di prova difettosi possono essere restituiti al proprio distributore Amprobe per essere cambiati con un prodotto uguale o simile. Controllare la sezione "Dove acquistare" sul sito [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) per visionare l'elenco dei distributori più vicini. Inoltre, negli USA e in Canada, è possibile inviare i prodotti per le riparazioni in garanzia e la sostituzione anche presso un centro di assistenza Amprobe (vedere indirizzo in basso).

## **Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - USA e Canada**

Per le riparazioni non coperte da garanzia negli USA e in Canada è necessario inviare i prodotti presso un centro di assistenza Amprobe. Chiamare Amprobe oppure il proprio punto d'acquisto per conoscere le attuali tariffe di riparazione e sostituzione.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

## **Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - Europa**

Le unità non coperte da garanzia in Europa possono essere sostituite dal proprio distributore a fronte di un costo nominale. Visitare la sezione "Dove acquistare" sul sito [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) per visionare l'elenco dei distributori più vicini.

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germania

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

(Solo per corrispondenza - nessuna riparazione o sostituzione disponibile a questo indirizzo. Clienti europei: contattare il rivenditore.)

**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Multimetro a pinza TRMS 600 A – Doppio display**

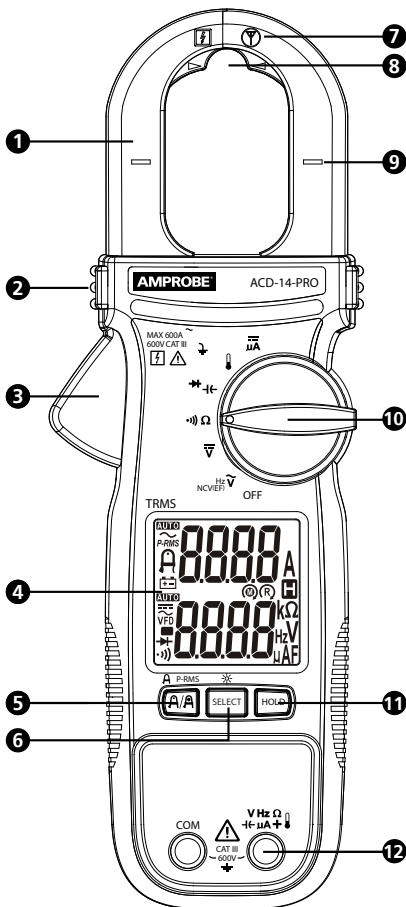
---

**INDICE**

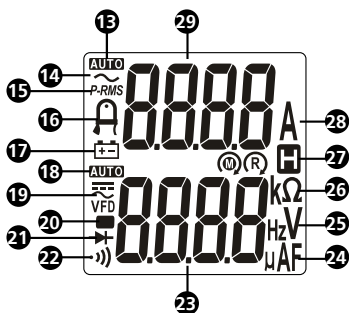
<b>SIMBOLO</b> .....	3
<b>INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA</b> .....	4
<b>ESTRAZIONE DALL'IMBALLO E ISPEZIONE</b> .....	5
<b>MISURAZIONI</b> .....	6
Misurazione di tensione AC e DC .....	7
Rilevamento tensione (NCV).....	7
Misurazione della corrente AC .....	8
Misurazione di bassa corrente accurata.....	9
Misurazione in $\mu\text{A}$ di microampere .....	9
Misurazione della resistenza e continuità .....	10
Misurazione della capacità e diodi.....	10
Misurazione della temperatura .....	11
Backlight (Illuminazione) .....	12
Spegnimento automatico .....	12
<b>SPECIFICHE</b> .....	13
<b>SPECIFICHE ELETTRICHE</b> .....	14
<b>MANUTENZIONE E RIPARAZIONE</b> .....	16
<b>SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR

## Multimetro a pinza TRMS 600 A – Doppio display









- 1** Ganascia
- 2** Barriera tattile
- 3** Tasto di sblocco delle ganasce
- 4** Display
- 5** Tasto Corrente pinza / Amp-Tip / PEAK-RMS
- 6** Tasto SELECT/ retroilluminazione
- 7** Sensore per rilevamento della tensione senza contatto
- 8** Posizione precisa di misurazione della bassa corrente (Amp-Tip)
- 9** Indicatore del centro della ganascia per la misurazione di corrente
- 10** Selettore rotativo
- 11** Tasto blocco dati
- 12** Terminali d'ingresso



- 13** **AUTO** Selezione automatica
- 14**  $\sim$  Corrente alternata (AC)
- 15** **P-RMS**: La modalità PEAK-RMS (corrente di spunto) è attiva
- 16** Modalità di misurazione di bassa corrente accurata
- 17** Indicatore di batteria scarica
- 18** **AUTO** Selezione automatica
- 19**  $\equiv$  Corrente continua (DC)  
 $\sim$  Corrente alternata (AC)  
VFD Variable Frequency Dive
- 20** Valori negativi
- 21** La modalità test diodo è attiva
- 22** Il segnale acustico di continuità è attivo
- 23** Display inferiore: Lettura per V, Hz,  $\Omega$ ,  $\mu\text{F}$ , temperatura e  $\mu\text{A}$
- 24**  $\mu\text{A}$ : Microampère  
 $\mu\text{F}$ : Microfarad
- 25** **V**: Volt  
**Hz**: Hertz
- 26**  $\Omega$ : Ohm  
**k $\Omega$** : KiloOhm
- 27** Memorizzazione dei dati
- 28** **A**: Ampère
- 29** Display superiore: Lettura per corrente AC

## SIMBOLI

	L'applicazione attorno a, e la rimozione da conduttori sotto tensione pericolosa è consentita.
	Attenzione! Rischio di folgorazione.
	Attenzione! Fare riferimento alle spiegazioni contenute nel manuale.
	L'apparecchio è protetto da un doppio isolamento o da isolamento rinforzato.
	Terra (massa).
<b>CAT III</b>	La categoria III (CAT III) è per le attrezzature destinate a fare parte di un impianto di cablaggio dell'edificio. Tali apparecchiature includono prese di corrente, pannelli dei fusibili e alcune apparecchiature di controllo di installazione di rete.
$\sim$	Corrente alternata (AC).

	Corrente continua (DC).
	Batteria.
	Underwriters Laboratories. [Nota: Canada e Stati Uniti]
	Conforme alle direttive europee.
	Conforme alle normative australiane pertinenti.
	Non smaltire questo prodotto come comune rifiuto urbano. Contattare un centro di smaltimento qualificato.

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Il contatore è conforme a:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 N. 61010-1, Grado di inquinamento 2, Categoria di misura III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (cavetti)
- EMC IEC/EN 61326-1

La categoria di misurazione III (CAT III) è per le attrezzature destinate a fare parte di un impianto di cablaggio dell'edificio. Tali apparecchiature includono prese di corrente, pannelli dei fusibili e alcune apparecchiature di controllo di installazione di rete.

### Direttive CENELEC


Gli strumenti sono conformi alla Direttiva CENELEC 2006/95/CE sui bassi voltaggi ed alla Direttiva 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica.

### **Avviso: Leggere prima dell'uso**

Per evitare eventuali folgorazioni o incidenti alla persona:

- Utilizzare lo strumento solo come specificato in questo manuale, diversamente la protezione fornita dallo strumento potrebbe essere compromessa.
- Evitare di lavorare da soli in modo tale da ottenere assistenza.
- Non utilizzare lo strumento in ambienti umidi o sporchi.
- Non utilizzare lo strumento se appare danneggiato. Controllare lo strumento prima dell'uso. Verificare la presenza di crepe o plastica mancante. Prestare particolare attenzione all'isolamento attorno ai connettori.
- Ispezionare i cavetti prima dell'uso. Non utilizzarli se l'isolamento è danneggiato o la superficie metallica è visibile.
- Verificare la continuità dei cavetti. Sostituire i puntali danneggiati prima di utilizzare lo strumento.
- La manutenzione dello strumento deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
- Prestare estrema cautela quando si lavora nei pressi di conduttori nudi o busbar. Il contatto con il conduttore potrebbe provocare scosse elettriche.
- Non afferrare o toccare lo strumento in alcun punto oltre la barriera tattile.
- Quando si misura la corrente, posizionare il conduttore al centro della pinza.
- Non applicare tensioni superiori a quella nominale, come riportato sullo strumento, tra i terminali o tra un qualsiasi terminale e la terra.



- Rimuovere i puntali dallo strumento prima di aprire l'involucro del multimetro o il coperchio del vano batteria.
- Rimuovere le ganasce da tutti i conduttori prima di aprire l'involucro dello strumento o il coperchio del vano batteria.
- Non utilizzare mai lo strumento con il coperchio del vano batteria rimosso o l'involucro aperto.
- Non rimuovere mai il coperchio del vano batterie né aprire l'involucro dello strumento prima avere rimosso i puntali o le ganasce da un conduttore di massa.
- Usare cautela quando si lavora con tensioni superiori a 30 V AC efficaci, 42 V AC di picco o 60 V DC. Queste tensioni espongono al rischio di scosse elettriche.
- Non tentare di misurare qualsiasi tensione che potrebbe superare la portata massima dello strumento.
- Utilizzare i terminali, la funzione e la portata corretta per le misurazioni.
- Non utilizzare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore o polvere.
- Quando si utilizzano le sonde, non toccare mai la sonda oltre la barriera.
- Quando si eseguono i collegamenti elettrici, prima collegare il cavetto comune e poi collegare il cavetto di massa; quando si esegue lo scollegamento, scollegare prima il cavetto di massa e poi il cavetto comune.
- Scollegare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione prima eseguire il test di resistenza, continuità, capacità o diodi.
- Utilizzare solo batterie AAA 1,5 V, installate in modo appropriato nel vano dello strumento, per alimentare lo strumento.
- Per evitare letture sbagliate, che possono portare a scosse elettriche e lesioni, sostituire la batteria appena appare l'indicatore di batteria scarica (  ). Controllare il funzionamento dello strumento su una fonte nota prima e dopo l'uso.
- Durante la riparazione, utilizzare solo le parti di ricambio specificate.
- Rispettare le norme di sicurezza locali e nazionali. Occorre utilizzare dispositivi di protezione individuale per prevenire scosse elettriche e lesioni da archi elettrici nei punti in cui si espongono i conduttori sotto tensione.
- Utilizzare solo i puntali forniti con lo strumento, oppure sonde omologate UL, classificate CAT III 600V o superiore.

## **ESTRAZIONE DALL'IMBALLO E ISPEZIONE**

---

Il cartone di spedizione deve includere:

- 1 Multimetro a pinza
- 1 Puntali
- 1 Termocoppia di tipo K
- 2 Batterie AAA da 1,5 V (installate)
- 1 manuale di istruzioni
- 1 custodia per il trasporto











Qualora uno o più di questi elementi fossero danneggiati o mancanti, restituire il pacchetto completo presso il punto di acquisto per una sostituzione.

## MISURE

### **Avviso**

#### Per evitare scosse elettriche o lesioni:

- Quando si misura la corrente, posizionare il conduttore al centro della pinza.
- Tenere le dita dietro la barriera tattile.
- Utilizzare la funzione e la portata corretta per le misurazioni.
- Scollegare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione prima eseguire il test di resistenza, continuità, capacità o diodi.
- Quando si utilizzano sonde, tenere le dita dietro le protezioni sui puntali.
- Collegamento dei cavetti:
  - Collegare il cavetto comune (COM) al circuito prima di collegare il cavetto di massa;
  - Dopo la misurazione, rimuovere il cavetto di massa prima di rimuovere il cavetto comune (COM) dal circuito.

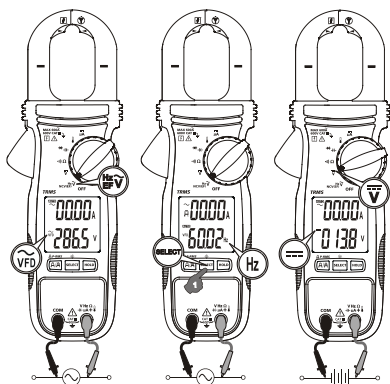
Tasto	Descrizione
SELECT / 	<p>Premere il tasto SELECT per selezionare la funzione di misurazione alternativa sul selettore rotativo.</p> <p>Illuminazione: Premere per un secondo il tasto SELECT per ACCENDERE il display LCD. Il display LCD si SPEGNE automaticamente dopo circa 20 minuti.</p> <p>Quando il display LCD è ACCESO, premere per un secondo il tasto SELECT per SPEGNERE manualmente l'illuminazione.</p>
HOLD	<p>Premere il tasto HOLD per bloccare la lettura sul display (è visualizzata l'icona ); premere di nuovo il tasto HOLD per sbloccare la lettura.</p> <p>  <b>Avviso</b></p> <p><b>Per scongiurare possibili folgorazioni o lesioni alla persona, quando si attiva il blocco del display, tenere presente che il display non cambierà quando si applica una tensione diversa.</b></p>
 /  <b>A P-RMS</b>	<p>Premere il tasto  /  per passare tra AC A e Amp-Tip (modalità di precisione per bassa corrente). Per la bassa corrente su fili di piccolo diametro (&lt;10 mm), la precisione migliore è specificata vicino alla punta delle ganasce.</p> <p>Premere per un secondo il tasto  /  P-RMS per accedere alla modalità P-RMS (è visualizzata la dicitura <b>P-RMS</b>) ed acquisire la corrente di spunto (80 ms). Premere una seconda volta &gt; per un secondo per uscire.</p> <p>Nota: In modalità P-RMS lo spegnimento automatico è disabilitato automaticamente.</p>

## Misurazione di tensione AC e DC

Misurazione della tensione AC o DC:

1. Ruotare il selettore rotativo di funzione su  $\tilde{V}$  o  $\overline{V}$ .
2. Collegare il puntale nero al terminale COM ed il puntale rosso al terminale V. Misurare la tensione toccando le sonde sui punti di test del circuito desiderati.
3. La lettura è visualizzata sul display inferiore.
4. Quando si misura la tensione AC, premere il tasto SELECT per visualizzare la lettura della frequenza sul display inferiore. (Tasto SELECT: permette di passare tra le modalità  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" e "EF-L").

La corrente AC può essere misurata contemporaneamente utilizzando le ganasce, mentre i terminali V/COM misurano la tensione. Il display superiore mostra la misurazione della corrente AC. Fare riferimento anche alle sezioni Misurazione della corrente AC e Misurazione di precisione della bassa corrente.



**Nota:** Le funzioni AC V e Hz sono dotate di filtro digitale passa-basso, e sono in grado di gestire segnali VFD (Variable Frequency Drive). Inoltre migliora la stabilità di lettura AC V in ambienti elettrici rumorosi.


## Rilevamento tensione (NCV)

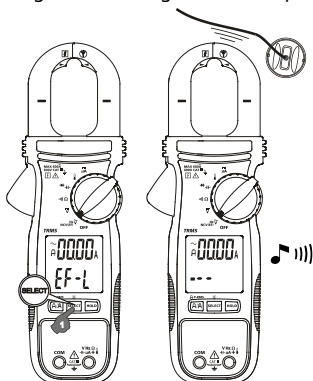
Rilevamento della tensione senza contatto:

### **⚠ ⚠ Avviso**

Per prevenire scosse elettriche e lesioni:

- Non afferrare o toccare lo strumento in alcun punto oltre la barriera tattile.
1. Girare il selettore su NCV(EF) e premere il tasto SELECT per passare alla modalità NCV(EF). È possibile selezionare due modalità di sensibilità:
    - "EF-H" indica la modalità di rilevamento ad alta sensibilità (è visualizzata la dicitura "EF-H"), che applica un migliore circuito di rivelamento dei segnali a basso campo elettrico.
    - "EF-L" indica la modalità di rilevamento a bassa sensibilità (è visualizzata la dicitura "EF-L"), per applicazioni dove il campo elettrico del circuito sotto test è troppo potente.Premere il tasto SELECT per passare tra le modalità  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" e "EF-L".

- Il sensore di rilevamento della tensione  si trova lungo l'estremità superiore destra della ganascia fissa per rilevare il campo elettrico prossimo a conduttori sotto tensione.
- La potenza rilevata del segnale del campo elettrico è indicata da una serie di barre in un grafico a barre sul display inferiore e da un segnale acustico. Maggiore è il campo elettrico rilevato, più segmenti sono visualizzati sul grafico a barre ed è generato un segnale acustico più intenso.



## Misurazione della corrente AC

### **Avviso**

Per prevenire scosse elettriche e lesioni:

- Non afferrare o toccare lo strumento in alcun punto oltre la barriera tattile.
- Non utilizzare lo strumento per misurare correnti superiori alla frequenza nominale massima (400Hz). Le correnti elettriche possono provocare il raggiungimento di temperature eccessive e pericolose ai circuiti magnetici delle ganasce.

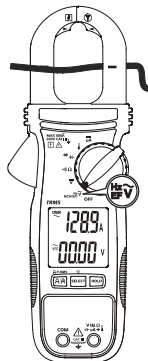
La tensione può essere misurata contemporaneamente utilizzando i terminali V/COM, mentre le ganasce misurano la corrente. Il display inferiore mostra la misurazione della tensione. Vedere anche la sezione Misurazione della tensione AC e DC.

### Misurazione della corrente AC:

- Girare il selettore su una funzione qualsiasi per accendere lo strumento. La modalità predefinita di misurazione della corrente è **AC A** (display superiore).
- Aprire la pinza premendo il tasto di sblocco delle ganasce e inserire il conduttore da misurare nella pinza. Accertarsi che le ganasce siano chiuse saldamente.
- Centrare il conduttore con i segni di allineamento delle ganasce.
- La lettura della corrente è visualizzata sul display superiore.

### **Attenzione**

Durante la misurazione di corrente, tenere le ganasce lontano da altri dispositivi percorsi da corrente quali trasformatori, motori o cavi sotto tensione, in quanto potrebbero inficiare l'accuratezza della misurazione.



## Misurazione di bassa corrente accurata

### ⚠️ ⚠️ Avviso

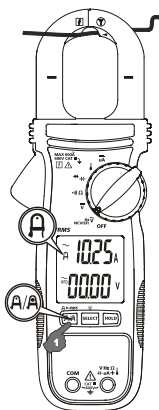
Per prevenire scosse elettriche e lesioni:

- Non afferrare o toccare lo strumento in alcun punto oltre la barriera tattile.
- Non utilizzare lo strumento per misurare correnti superiori alla frequenza nominale massima (400Hz). Le correnti elettriche possono provocare il raggiungimento di temperature eccessive e pericolose ai circuiti magnetici delle ganasce.

La tensione può essere misurata contemporaneamente utilizzando i terminali V/COM, mentre le ganasce misurano la corrente. Il display inferiore mostra la misurazione della tensione. Vedere anche la sezione Misurazione della tensione AC e DC.

### Misurazione della bassa corrente AC su conduttori piccoli:

1. Girare il selettore su una funzione qualsiasi per accendere lo strumento. La modalità predefinita di misurazione della corrente è **AC A** (display superiore). Premere il tasto **A / A** per passare tra la modalità **AC A** e **Amp-Tip** (è visualizzata l'icona **A**).
2. Aprire la pinza premendo il tasto di sblocco delle ganasce e inserire il conduttore da misurare nella pinza. Accertarsi che le ganasce siano chiuse saldamente.
3. Allineare il conduttore sull'area specifica della ganascia per la misurazione della bassa corrente (**Amp-Tip**).
4. La lettura della corrente è visualizzata sul display superiore.



### ⚠️ Attenzione

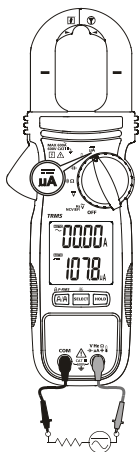
Durante la misurazione di corrente, tenere le ganasce lontano da altri dispositivi percorsi da corrente quali trasformatori, motori o cavi sotto tensione, in quanto potrebbero inficiare l'accuratezza della misurazione.

### Misurazione in $\mu\text{A}$ di microampere

La funzione  $\mu\text{A}$  DC ( $\overline{\mu\text{A}}$ ) dello strumento serve principalmente per il test con sonda del sensore di fiamma HVAC.

Per testare un sensore di fiamma di un sistema di riscaldamento:

1. Spegnerne l'unità di riscaldamento e individuare il filo tra il regolatore del bruciatore a gas e il sensore di fiamma.
2. Scollegare uno dei fili del sensore di fiamma.
3. Girare il selettore dello strumento su  $\overline{\mu\text{A}}$ .
4. Collegare il cavetto nero al terminale COM e il cavetto rosso al terminale  $\mu\text{A}$ .
5. Collegare lo strumento in serie collegando un conduttore del sensore di fiamma scollegato e



- l'altro conduttore al terminale del modulo di controllo scollegato.
6. Accendere l'impianto di riscaldamento e verificare la lettura sul contatore.
  7. Fare riferimento alla documentazione dell'impianto di riscaldamento per i valori corretti.

## Misurazione della resistenza e continuità

### ⚠ ⚠ **Avviso**

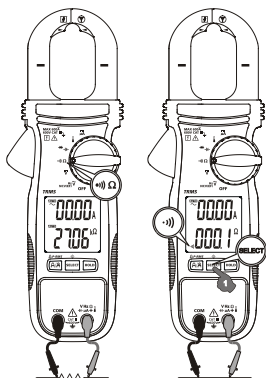
Per prevenire scosse elettriche e lesioni:

- Per evitare false letture, scosse elettriche e lesioni, togliere l'alimentazione dal circuito prima di procedere alla misurazione.
- Per evitare scosse elettriche durante il test resistenza/continuità in un circuito, assicurarsi che l'alimentazione del circuito sia spenta e che tutti i condensatori siano stati scaricati. Utilizzare la funzione di tensione DC per verificare che i condensatori siano scarichi.

1. Collegare il cavetto nero al terminale COM e il cavetto rosso al terminale  $\Omega$ .
2. Girare il selettore su  $\Omega$  (la modalità predefinita è  $\Omega$ ).
3. Premere il tasto SELECT per passare tra le funzioni  $\Omega$  e  $\Omega$ .
4. Collegare le sonde attraverso il circuito o la componente da testare.
5. La lettura è visualizzata sul display inferiore

**Misurazione della resistenza:** La lettura della resistenza è visualizzata sul display inferiore. Se il circuito è aperto, oppure se la resistenza supera la portata dello strumento, il display visualizza "OL".

**Misurazione di continuità:** Se il circuito è in corto, lo strumento emette dei segnali acustici (acceso  $\leq 10 \Omega$ , spento  $>250 \Omega$ ). Se il circuito è aperto, oppure se la resistenza supera la portata dello strumento, il display visualizza OL.



## Misurazione della capacità e diodi

### ⚠ ⚠ **Avviso**

Per prevenire scosse elettriche e lesioni:

- Per evitare false letture, scosse elettriche e lesioni, togliere l'alimentazione dal circuito prima di procedere alla misurazione.

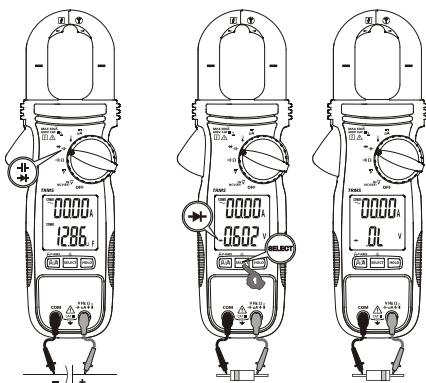
- Per evitare scosse elettriche durante il test condensatore/diodi in un circuito, assicurarsi che l'alimentazione del circuito sia spenta e che tutti i condensatori siano stati scaricati. Utilizzare la funzione di tensione DC per verificare che i condensatori siano scarichi.

1. Collegare il puntale nero al terminale COM ed il puntale rosso al terminale  $\text{V}\leftarrow$ .
2. Girare il selettore su  $\rightarrow\text{V}\leftarrow$  (la modalità predefinita è  $\text{V}\leftarrow$ ).
3. Premere il tasto SELECT per passare tra le funzioni  $\text{V}\leftarrow$  e  $\rightarrow\text{V}\leftarrow$ .
4. Collegare le sonde attraverso il circuito o la componente da testare.
5. La lettura è visualizzata sul display inferiore.

**Capacità:** Quando si effettua la misurazione, assicurarsi di prendere nota della polarità corretta del condensatore.

**Test del diodo:** Durante il test diodi, la normale caduta di tensione diretta (polarizzata in senso diretto) di un buon diodo al silicio è compresa tra 0,400 V e 0,900 V. Un valore maggiore di quelli indicati è segno che il diodo perde (difettoso). Un valore pari a zero indica un diodo cortocircuitato (difettoso). Se il valore sul display è "OL" allora si tratta di un diodo aperto (difettoso).

Invertire i collegamenti dei cavetti (polarizzazione invertita) sul diodo. Il display visualizza "OL" se il diodo è in buono stato. Qualsiasi altro valore indica che il diodo è resistivo o in corto (difettoso).




## Misurazione della temperatura

### **⚠ ⚠ Avviso**

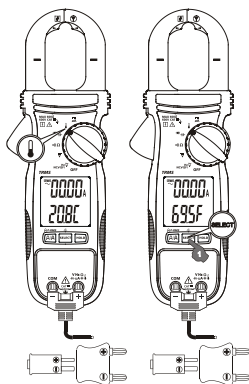
**Per prevenire scosse elettriche e lesioni:**

- Quando si misura la temperatura, **NON** applicare la sonda di temperatura ad alcuna parte conduttrice in tensione.

Lo strumento misura la temperatura in gradi Celsius (°C) o Fahrenheit (°F).

1. Collegare la sonda di temperatura di tipo K al terminale di ingresso dello strumento. Prestare attenzione alla corretta polarità della sonda.
2. Girare il selettore rotativo su .
3. Premere il tasto SELECT per selezionare °C o °F. In tal modo il display mostrerà la temperatura nella modalità prescelta (°C o °F).
4. Posizionare la sonda per effettuare la misurazione. La lettura è visualizzata sul display inferiore.

**Nota:** Possono anche essere utilizzate sonde di temperatura mini di tipo K con un adattatore perni 4 mm - connettore tipo K.



### **Backlight (Illuminazione)**

Premere per un secondo il tasto SELECT per ACCENDERE il display LCD. Il display LCD si SPEGNE automaticamente dopo circa 20 minuti.

Quando il display LCD è ACCESO, premere per un secondo il tasto SELECT per SPEGNERE manualmente l'illuminazione.

### **Spegnimento automatico**




Lo strumento si SPEGNE se per 32 minuti non sono premuti dei tasti, se il selettore di funzione non è girato, e/o se non è eseguita alcuna delle attività che seguono, quando applicabile:

1. Valori di misurazione significativi superiori all'8,5% della portata
2. Letture non nulle relative alle funzioni di resistenza, continuità o diodo.
3. Letture non nulle per la funzione Hz.

Lo strumento non accederà alla modalità di SPEGNIMENTO AUTOMATICO durante le normali misurazioni. Per RIACCENDERE lo strumento, premere e rilasciate il tasto SELECT, oppure girare il selettore su OFF e quindi su ON per riavviare lo strumento.



## SPECIFICHE

<b>Display</b>	3-5/6 cifre 6000 conteggi; doppio display
<b>Rilevamento</b>	True RMS
<b>Polarità</b>	Automatico
<b>Frequenza di aggiornamento</b>	5 al secondo nominale
<b>Temperatura d'esercizio</b>	32° F - 104° F (0° C - 40° C)
<b>Umidità relativa</b>	Umidità relativa massima dell'80% per temperature fino a 31° C, diminuzione lineare dell'umidità relativa fino al 50% a 40° C
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	-4° F a 140° F (-20° C a 60° C), < 80% R.H. (con la batteria rimossa)
<b>Categoria di misurazione</b>	CAT III 600 V
<b>Grado di inquinamento</b>	2
<b>Altitudine d'esercizio</b>	≤ 2000 m
<b>Coefficiente di temperatura</b>	Nominale 0,15 x (precisione specificata) / °C @ (0° C a 18° C, oppure 28° C a 40° C), o altrimenti specificato
<b>Protezione transitoria</b>	6,0 kV (1,2/50 µs surge)
<b>Protezioni di sovraccarico</b>	Corrente tramite ganasce: 600 A AC rms continua Terminali V e COM: 600 V AC/DC rms
<b>Compatibilità elettromagnetica</b>	Soddisfa la norma EN61326-1:2013 Funzione temperatura a 80MHz ~ 150MHz, in un campo RF di 1V/m: Precisione totale = Precisione specificata + 25 cifre Altre funzioni, in un campo RF di 3V/m: Precisione totale = Precisione specificata + 20 cifre
<b>Omologazioni</b>	  
<b>Alimentazione</b>	Due batterie AAA 1,5V
<b>Consumo</b>	6,2mA tipica (illuminazione SPENTA), 62mA tipica (illuminazione ACCESA)
<b>Indicazione di batteria scarica</b>	Circa 2,85 V per capacità e Hz; circa 2,5 V per le altre funzioni
<b>SPEGNIMENTO AUTOMATICO</b>	Inattività per 32 minuti (circa)
<b>Consumo energetico in stato di SPEGNIMENTO</b>	5µA tipico
<b>Dimensioni (L x L x H)</b>	8,62 x 3,03 x 1,46 pollici (219 x 77 x 37 mm)
<b>Peso</b>	208 g (0,46 lb) con batterie installate

<b>Apertura delle ganasce e diametro del conduttore</b>	1,18 in (30 mm)
---	-----------------

## SPECIFICHE ELETTRICHE

La precisione è  $\pm$  (% cifre della lettura + numero di cifre) o come diversamente specificato a  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Fattore di cresta massimo  $< 2.5:1$  a fondo scala e  $< 5:1$  a metà scala o come diversamente specificato, e con spettro di frequenza che non superi la larghezza di banda di frequenza specificata per le forme d'onda non sinusoidali.

### Tensione DC

Portata	Precisione
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Input impedenza: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominale

### Tensione AC(con filtro passa-basso digitale)

Portata	Precisione
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequenza: 50 Hz a 60 Hz

Input impedenza: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominale

### Continuità

Soglia segnale acustico: ACCESO a  $\leq 10 \Omega$  ; SPENTO A  $> 250 \Omega$

Tempo di risposta: Circa 32 ms

### Resistenza

Portata	Precisione
600,0 $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ LSD})$

Tensione circuito aperto: 1,7VDC tipico

1) Corrente di prova: 2  $\mu\text{A}$  tipica

2) Corrente di prova: 0,2  $\mu\text{A}$  tipica

### Capacità

Portata	Precisione <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Precisione con condensatore a film o superiore

### Diodo

Portata	Precisione
3,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Corrente di prova: 0,3mA tipicamente

Tensione circuito aperto:  $< 3,5 \text{ V DC}$  tipica

## DC $\mu$ A

Portata	Precisione	Tensione di sovraccarico
200,0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu$ A

## Temperatura

Portata	Precisione
-40,0° C a 99,9° C	$\pm (1\% + 0,8^\circ \text{C})$
100° C a 400° C	$\pm (1\% + 1^\circ \text{C})$
-40,0° F a 99,9° F	$\pm (1\% + 1,5^\circ \text{F})$
100° F a 752° F	$\pm (1\% + 2^\circ \text{F})$

Tolleranza di precisione della termocoppia tipo K non compresa

## Bassa corrente AC precisa (Amp-Tip)

Portata	Precisione <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequenza: 50 Hz a 60 Hz

- 1) Erre indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente:  $< 0,06 \text{ A/A}$
- 2) Errore indotto dalla misurazione AC V  $< 0,60 \text{ A/kV}$  a 50/60 Hz
- 3) Aggiungere 10 LSD alla precisione specificata a  $< 6 \text{ A}$
- 4) Non specificato a correnti  $< 0,2 \text{ A}$  se la funzione **•))** Continuità o Rilevamento EF (NCV) è selezionata nel display inferiore

## Corrente AC

Portata	Precisione <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (1,8 \% + 5 \text{ LSD})$ a 50 Hz fino a $< 100 \text{ Hz}$
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD})$ a 100 Hz fino a 400 Hz

- 1) Erre indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente:  $< 0,06 \text{ A/A}$
- 2) Errore indotto dalla misurazione AC V  $< 0,60 \text{ A/kV}$  a 50/60 Hz
- 3) La precisione specificata è per misurazioni eseguite al centro delle ganasce. Quando il conduttore non è posizionato al centro delle ganasce, aggiungere il 2% di precisione specificata per errori di posizione
- 4) Non specificato a correnti  $< 0,2 \text{ A}$  se la funzione **•))** Continuità o Rilevamento EF (NCV) è selezionata nel display inferiore
- 5) Aggiungere 10 LSD a precisione specificata a  $< 6 \text{ A}$

## PEAK-rms (per la funzione AC A)

Risposta: 80 ms a  $> 90 \%$

## Frequenza (Hz)

Funzione	Sensibilità <sup>1)</sup> (rms sinusoidali)	Portata
600 V	50 V	5,00 Hz a 999,9 Hz

Precisione:  $\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

<sup>1)</sup> polarizzazione DC, se presente, non più del 50% di rms sinusoidali

## Rilevamento tensione (NCV)

Indicazione grafico a barre	EF-H (alta sensibilità) Tensione tipica (tolleranza)	EF-L (bassa sensibilità) Tensione tipica (tolleranza)
-	10 V (5 V a 25 V)	40 V (32 V a 70 V)
--	25 V (20 V a 66 V)	110 V (55 V a 165 V)
---	55 V (50 V a 125 V)	220 V (130 V a 265 V)
----	110 V (90 V a 200 V)	400 V (250 V a 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Indicazioni:** Segmenti del grafico a barre e segnale acustico proporzionale alla potenza di campo

**Rilevamento di frequenza:** 50/60 Hz

**Sensore di rilevamento:** all'interno della parte superiore della ganascia fissa

## MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Se lo strumento non funziona, controllare le batterie, i puntali, eccetera, ed eseguire la sostituzione se necessario.


Controllare di nuovo quanto segue:

1. Sostituire il fusibile o la batteria se il contatore non funziona.
2. Riguardare le istruzioni relative al funzionamento per individuare possibili errori nella procedura operativa.

Fatta eccezione per la sostituzione delle batterie, la riparazione del contatore deve essere eseguita solo da un Centro Assistenza Autorizzato o da altro personale qualificato.

Il pannello frontale e la custodia possono essere puliti con una soluzione delicata di detergente e acqua. Applicare morigeratamente con un panno soffice e lasciare asciugare completamente prima dell'uso. Per la pulizia, non usare idrocarburi aromatici, benzina o solventi a base di cloro.

## SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

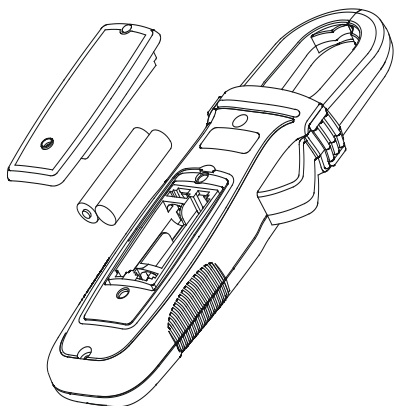
Quando la tensione della batteria scende al di sotto del valore richiesto per il corretto funzionamento, appare il simbolo della batteria (  ).

### **Avviso**

Per evitare scosse elettriche, lesioni o danni allo strumento, scollegare i puntali prima di aprire l'involucro.

Sostituire la BATTERIA seguendo le istruzioni in basso:

1. Disconnettere la sonda da tutti i circuiti e/o rimuovere la ganascia da tutti i conduttori.
2. Girare il selettore sulla posizione OFF.
3. Rimuovere le viti dal coperchio del vano batterie ed aprire il coperchio.
4. Rimuovere le batterie e sostituirle con batterie AAA 1,5V (IEC R03). Inserire le batterie secondo la corretta polarità.
5. Inserire il coperchio della batteria e fissare nuovamente la vite.





**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**Pantalla Doble 600 A TRMS**

**Multímetro de pinza**

**Manual del usuario**

**Español**

## **Garantía limitada y limitación de responsabilidad**

Su producto Amprobe no presentará defectos materiales ni de mano de obra durante un año a partir de la fecha de compra, a menos que las leyes locales se pronuncien en otro sentido. Esta garantía no cubre fusibles, pilas desechables o daños provocados por accidentes, negligencia, mal uso, alteración, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no tienen autorización para ampliar ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto con una prueba de compra a un Centro de servicio técnico autorizado de Amprobe o a un proveedor o distribuidor de Amprobe. Consulte la sección Reparaciones para obtener más detalles. ESTA GARANTÍA SERÁ SU ÚNICO MEDIO DE COMPENSACIÓN. POR EL PRESENTE DOCUMENTO, SE RECHAZAN EL RESTO DE GARANTÍAS (YA SEAN EXPRESAS, IMPLÍCITAS O LEGALES), INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, DE ADECUACIÓN PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA O DE COMERCIALIZACIÓN. EL FABRICANTE NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA ESPECIAL, INDIRECTA, INCIDENTAL O CONSECUENTE, QUE SE HAYA PROVOCADO POR CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Dado que algunos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de daños incidentales o consecuentes, es posible que esta limitación no se le aplique a usted.

## **Reparación**

Todas las herramientas de Amprobe devueltas para realizar una reparación cubierta o no por la garantía, o para realizar tareas de calibración, deben estar acompañadas de lo siguiente: su nombre, nombre de la compañía, dirección, número de teléfono y justificante de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado, así como los conductores de comprobación con el medidor. El pago de la reparación o sustitución no cubierta por la garantía se hará a través de un cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de caducidad o una orden de compra pagadera a Amprobe.

## **Reparaciones y sustituciones cubiertas por la garantía: Todos los países**

Lea la declaración de garantía y compruebe la pila antes de solicitar el servicio de reparación. Durante el período de garantía, puede devolver cualquier herramienta de comprobación defectuosa al distribuidor de Amprobe para que se la cambien por otra nueva o similar. Consulte la sección "Dónde comprar" en el sitio web [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) para obtener una lista de distribuidores cercanos. Además, en Estados Unidos y Canadá, las unidades de reparación y sustitución cubiertas por la garantía también se pueden enviar al Centro de servicio técnico de Amprobe (consulte la dirección a continuación).

## **Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía: Estados Unidos y Canadá**

Las reparaciones no cubiertas por la garantía en Estados Unidos y Canadá se deben enviar a un Centro de servicio técnico de Amprobe. Llame a Amprobe o pregunte en su punto de compra las tarifas actuales de reparación y sustitución.

EE.UU.:

Amprobe

Everett, WA 98203

Teléfono: 877-AMPROBE (267-7623)

Canadá:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Teléfono: 905-890-7600

## **Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía: Europa**

Su distribuidor de Amprobe debe reemplazar las unidades europeas no cubiertas por la garantía por una cuota nominal. Consulte la sección "Dónde comprar" en el sitio web [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) para obtener una lista de distribuidores cercanos.

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glotttetal, Alemania

Teléfono: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

(Sólo correspondencia: ninguna reparación o reemplazo disponible en esta dirección. Los clientes europeos deberán contactar con su distribuidor.)



**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Pantalla Doble 600 A TRMS Multímetro de pinza**

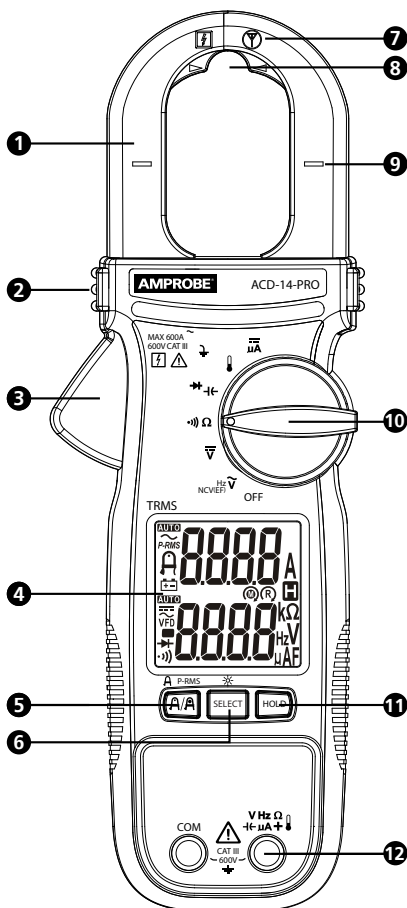
---

**CONTENIDO**

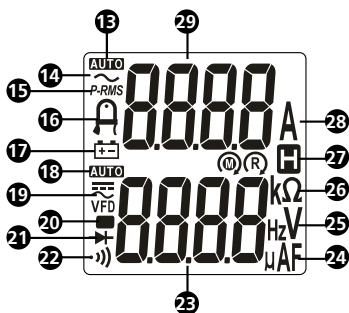
<b>SÍMBOLOS</b> .....	3
<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD</b> .....	4
<b>DESEMBALAJE Y REVISIÓN</b> .....	5
<b>MEDICIONES</b> .....	6
Medición de tensión de CA y CC.....	7
Detección de tensión (NCV) .....	7
Medición de corriente de CA.....	8
Medición precisa de baja corriente .....	9
Medición de microamperes ( $\mu$ A) .....	9
Medición de resistencia y continuidad.....	10
Medición de capacitancia y diodo.....	10
Medición de temperatura .....	11
Retroiluminación .....	12
Apagado automático (OFF).....	12
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	13
<b>ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS</b> .....	14
<b>MANTENIMIENTO Y REPARACIONES</b> .....	16
<b>SUSTITUCIÓN DE LA PILA</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR

## Pantalla Doble 600 A TRMS Multímetro de pinza









- 1 Quijada
- 2 Barrera táctil
- 3 Liberación de quijada
- 4 Pantalla
- 5 Corriente de pinza/ Amp-Tip / Botón PEAK-RMS
- 6 Botón SELECT/retroiluminación de pantalla
- 7 Sensor para detección de tensión sin contacto
- 8 Ubicación de medición de corriente precisa baja (Amp-Tip)
- 9 Indicación del centro de la quijada para la medición de corriente
- 10 Interruptor giratorio
- 11 Botón de congelamiento de datos
- 12 Terminales de entrada



- 13** **AUTO** Detección automática
- 14**  $\sim$  Corriente alterna (CA)
- 15** **P-RMS**: Modo PEAK-RMS (Corriente de inserción) está activa
- 16** Modo de medición precisa de baja corriente
- 17** Indicador de pilas por agotarse
- 18** **AUTO** Detección automática
- 19**  $\equiv$  Corriente continua (CC)  
 $\sim$  Corriente alterna (CA)  
VFD Variador de frecuencia variable
- 20** Lectura negativa
- 21** Modo de prueba de diodos activo
- 22** Avisador acústico de continuidad activo
- 23** Pantalla inferior: Lectura para V, Hz,  $\Omega$ ,  $\mu\text{F}$ , temperatura y  $\mu\text{A}$
- 24**  $\mu\text{A}$ : Microamperes  
 $\mu\text{F}$ : microfaradios
- 25** **V**: Voltios  
**Hz**: Hertzio
- 26**  $\Omega$ : Ohmios  
**k $\Omega$** : Kiloohmios
- 27** Congelamiento de datos
- 28** **A**: amperes
- 29** Pantalla superior: Lectura para la corriente de CA

## SÍMBOLOS

	Se permite la aplicación y extracción de conductores energizados peligrosos.
	¡Precaución! Riesgo de descarga eléctrica.
	¡Precaución! Consulte la explicación de este manual.
	El equipo está protegido por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
	Masa (tierra).
<b>CAT III</b>	La Categoría de medición III corresponde a los equipos diseñados para formar parte de la instalación de cableado de una edificación. Dichos equipos incluyen tomacorrientes, paneles de fusibles y algunos equipos de control de instalación de energía eléctrica.
$\sim$	Corriente alterna (CA).

	Corriente continua (CC).
	Pilas.
	Underwriters Laboratories. [Nota: Canadá y EE. UU.]
	Cumple con la normativa europea.
	Está conforme con la normativa relevante en Australia.
	No deseche este producto depositándolo en la basura doméstica. Póngase en contacto con un centro de reciclaje cualificado.

## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

El medidor cumple con:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 núm. 61010-1, nivel de 2 contaminación, categoría de medición III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (terminales de prueba)
- EMC IEC/EN 61326-1

La medición de categoría III (CAT III) corresponde a los equipos diseñados para formar parte de la instalación de cableado de una edificación. Dichos equipos incluyen tomacorrientes, paneles de fusibles y algunos equipos de control de instalación de energía eléctrica.


### Directivas CENELEC

Los instrumentos cumplen con la directiva de baja tensión CENELEC 2006/95/EC y la directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/EC.

### **Advertencia: Leer antes de usar**

Para evitar posibles descargas eléctricas o daños personales:

- Utilice el medidor sólo como se especifica en este manual o, de lo contrario, la protección ofrecida por el medidor podría verse afectada.
- Evite trabajar solo a fin de poder recibir asistencia en caso de que sea necesario.
- No utilice el medidor en entornos húmedos o sucios.
- No utilice el medidor si está dañado. Inspeccione el medidor antes de utilizarlo. Examine en búsqueda de grietas o plásticos faltantes. Preste especial atención al aislamiento alrededor de los conectores.
- Inspeccione los terminales de prueba antes de utilizarlos. No los utilice si el aislamiento está dañado o el metal está expuesto.
- Inspeccione la continuidad de los terminales de prueba. Reemplace los terminales de prueba dañados antes de utilizar el medidor.
- Solicite la reparación del medidor sólo a personal de servicio técnico calificado.
- Tenga extremo cuidado al trabajar alrededor de conductores o barras de conexión expuestos. El contacto con el conductor podría derivar en una descarga eléctrica.
- No sujete el medidor de ninguna parte que no sea la barrera táctil.
- Al realizar la medición de la corriente, coloque el conductor en el centro de la pinza.
- No aplique más de la tensión nominal, tal como se indica en el medidor, entre los terminales o entre cualquier terminal y la masa de conexión a tierra.
- Extraiga los conductores de prueba del medidor antes de abrir la cubierta o tapa de las pilas del medidor.

- Extraiga la quijada de los conductores de prueba del medidor antes de abrir la cubierta o tapa de las pilas del medidor.
- Nunca utilice el medidor con la tapa de las pilas extraída o la cubierta abierta.
- Nunca extraiga la tapa de las pilas ni abra la cubierta del medidor sin extraer en primer lugar los terminales de prueba o las quijadas de un conductor vivo.
- Tenga cuidado al trabajar con tensiones superiores a 30 V de CA (RMS), 42 V de CA (pico) o 60 V de CC. Estas tensiones representan un peligro de descarga eléctrica.
- No intente medir ninguna tensión que podría exceder el rango máximo del medidor.
- Utilice los terminales, funciones y rangos correctos para las mediciones.
- No utilice el medidor alrededor de gases explosivos, vapor o polvo.
- Cuando use sondas, no toque la sonda más allá de la barrera.
- Al realizar conexiones eléctricas, conecte el terminal de prueba neutro antes de conectar el terminal de prueba vivo; al realizar la desconexión, desconecte el terminal de prueba vivo antes de desconectar el terminal de prueba neutro.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores de alta tensión antes de realizar pruebas de resistencia, continuidad, capacitancia y diodos.
- Utilice sólo pilas "AAA" de 1,5 V instaladas correctamente en el medidor para la alimentación del medidor.
- Para evitar que existan lecturas incorrectas que podrían provocar descargas eléctricas y lesiones, reemplace las pilas ni bien aparezca el indicador de pilas por agotarse (  ). Verifique el funcionamiento del medidor con una fuente conocida antes y después de cada utilización.
- Al solicitar el servicio técnico del medidor, utilice sólo las piezas de reemplazo especificadas.
- Respete los códigos de seguridad locales y nacionales. Se deberán utilizar equipos de protección individual para evitar lesiones por descargas y estallidos por arco en aquellas situaciones en las que los conductores vivos están expuestos.
- Utilice sólo los terminales de prueba suministrados con el medidor o el conjunto de sonda con clasificación UL y CAT III de 600 V o superior.

## DESEMPAQUETAR E INSPECCIONAR EL PRODUCTO

---

La caja de embalaje debe contener los siguientes artículos:

- 1 Multímetro de pinza
- 1 Terminales de prueba
- 1 Termopar del tipo K
- 2 Pilas "AAA" de 1,5 V (ya instaladas)
- 1 Manual de instrucciones
- 1 Funda de transporte











Si alguno de estos componentes está dañado o no está incluido, devuelva el embalaje completo al lugar donde lo compró para su sustitución.

## MEDICIONES

### **Advertencia**

#### Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales:

- Al realizar la medición de la corriente, coloque el conductor en el centro de la pinza.
- Mantenga los dedos detrás de la barrera táctil.
- Utilice las funciones y rangos correctos para las mediciones.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores de alta tensión antes de realizar pruebas de resistencia, continuidad, capacitancia y diodos.
- Al utilizar sondas, mantenga los dedos detrás de las protecciones para los dedos.
- Conexión de los terminales de prueba:
  - Conecte el terminal de prueba neutro al circuito antes de conectar el terminal vivo.
  - Después de la medición, extraiga el terminal vivo antes de extraer el terminal de prueba neutro del circuito.

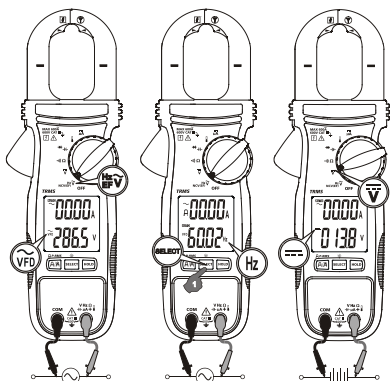
Botón	Descripción
SELECT / 	<p>Presione el botón SELECT para seleccionar la función de medición alternativa en el interruptor giratorio.</p> <p>Retroiluminación: Presione el botón SELECT &gt; un segundo para encender la retroalimentación de la pantalla LCD. La retroiluminación de la pantalla LCD se apagará de forma automática después de aproximadamente 20 segundos.</p> <p>Cuando la pantalla de LCD esté encendida, presionar el botón SELECT &gt; un segundo manualmente apagará la retroalimentación.</p>
HOLD	<p>Presione el botón HOLD para congelar la lectura de la pantalla (se muestra ) y se liberará la lectura cuando se presione una segunda vez.</p> <p>  <b>Advertencia</b></p> <p>Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, cuando se activa HOLD en la pantalla, tenga en cuenta que la pantalla no cambiará cuando aplique una tensión diferente.</p>
 /  <b>A P-RMS</b>	<p>Presione el botón  /  para alternar entre CA y Amp-Tip (modo de corriente baja precisa). Para una corriente baja en cables de diámetros pequeños (&lt; 10mm), la mayor precisión se especificó cerca del área de la punta de la quijada.</p> <p>Presionar el botón  /  P-RMS &gt; un segundo para ingresar al modo P-RMS (se muestra <b>P-RMS</b>) para capturar la corriente de inserción (80 ms). Presione este botón una segunda vez &gt; 1 segundo para salir.</p> <p>Nota: Apagado automático se desactiva automáticamente en el modo P-RMS.</p>

### Medición de tensión de CA y CC

Para realizar la medición de la tensión de CA o CC:

1. Coloque el interruptor giratorio de funciones en  $\tilde{V}$  o  $\bar{V}$ .
2. Conecte el terminal de prueba negro al terminal COM y el terminal de prueba rojo al terminal V. Mida la tensión tocando las sondas con los puntos de prueba deseados del circuito.
3. Visualice la lectura en la pantalla inferior.
4. Al medir la tensión de CA, presione el botón SELECT para visualizar la lectura de frecuencia en la pantalla inferior. (El botón SELECT :alternar entre los modos  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" y "EF-L").

La corriente de CA puede medirse al mismo tiempo mediante el uso de las quijadas mientras que los terminales V/COM miden la tensión. La pantalla superior muestra la medición de corriente de CA. También consulte las secciones de Medición de corriente de CA y Medición precisa de baja corriente.



**Nota:** La función AC V y Hz se equipan con un filtro de paso bajo digital, y es capaz de manejar las señales VFD (Variadores de frecuencia variable). También mejora la estabilidad de la lectura de AC V (CA V) en entornos eléctricos ruidosos.


## Detección de tensión (NCV)

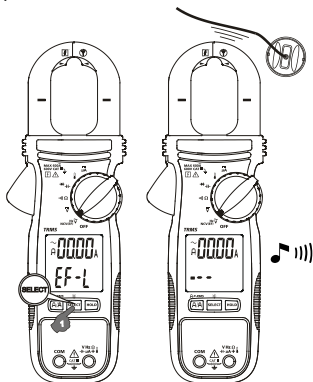
Detección de tensión sin contacto:

### **⚠ ⚠ Advertencia**

Para evitar descargas eléctricas y lesiones:

- No sujete el medidor de ninguna parte que no sea la barrera táctil.
1. Gire el interruptor giratorio a NCV(EF) y presione el botón SELECT para alternar al modo NCV(EF). Dos modos de sensibilidad seleccionables:
    - "EF-H" indica el modo de detección de sensibilidad alta (se muestra "EF-H") para la aplicación de un mejor circuito de detección con señales de campo eléctricas bajas.
    - "EF-L" indica el modo de detección de baja sensibilidad (se muestra "EF-L") para la aplicación cuando el campo eléctrico es demasiado fuerte desde el circuito bajo prueba.
- Presione el botón **SELECT** para alternar entre los modos  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" y "EF-L".

- La antena de detección de tensión  se encuentra ubicada a lo largo del extremo superior derecho de la quijada de la pinza fija para la detección de los campos eléctricos alrededor de los conductores energizados.
- La intensidad de la señal del campo eléctrico detectada se indica a través de una serie de segmentos de gráficos de barras en la pantalla y pitidos. Cuanto más fuerte sea el campo eléctrico detectado, mayor será la cantidad de segmentos de gráficos de barras que aparezcan y más fuerte serán los pitidos emitidos.



## Medición de corriente de CA

### Advertencia

Para evitar descargas eléctricas y lesiones:

- No sujete el medidor de ninguna parte que no sea la barrera táctil.
- No utilice el medidor para realizar la medición de corrientes por encima de la frecuencia nominal máxima (400 Hz). Las corrientes en circulación podrían provocar que los circuitos magnéticos de las quijadas alcancen temperaturas excesivamente peligrosas.

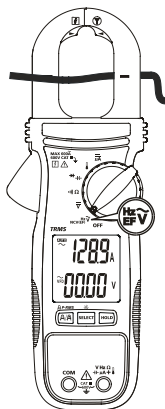
La tensión puede medirse al mismo tiempo mediante el uso de las quijadas mientras que los terminales V/COM miden la tensión. La pantalla inferior muestra la medición de tensión. También consulte la sección de Medición de tensión de CA y CC.

Para medir la corriente de CA:

- Gire el interruptor giratorio a cualquier función para encender el medidor. El modo de medición de la corriente predeterminado es **AC A** (pantalla superior).
- Abra la pinza presionando la liberación de la quijada e inserte el conductor que desea medir en la pinza. Asegúrese de que las quijadas estén cerradas firmemente.
- Centre el conductor usando las marcas de alineación de la quijada.
- Visualice la lectura de corriente en la pantalla superior.

### Precaución

Durante la medición de la corriente, mantenga las quijadas alejadas de otros dispositivos de transporte de corriente, como transformadores, motores o cables energizados, puesto que podrían afectar la precisión de la medición.





## Medición precisa de baja corriente

### ⚠️ ⚠️ Advertencia

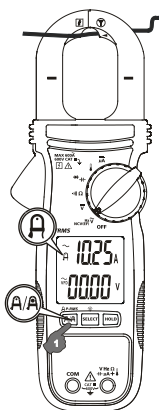
Para evitar descargas eléctricas y lesiones:

- No sujete el medidor de ninguna parte que no sea la barrera táctil.
- No utilice el medidor para realizar la medición de corrientes por encima de la frecuencia nominal máxima (400 Hz). Las corrientes en circulación podrían provocar que los circuitos magnéticos de las quijadas alcancen temperaturas excesivamente peligrosas.

La tensión puede medirse al mismo tiempo mediante el uso de las quijadas mientras que los terminales V/COM miden la tensión. La pantalla inferior muestra la medición de tensión. También consulte la sección de Medición de tensión de CA y CC.

Para la medición de la baja corriente de CA para conductores pequeños:

1. Gire el interruptor giratorio a cualquier función para encender el medidor. El modo de medición de la corriente predeterminado es **AC A** (pantalla superior). Presione el botón **A/A** para cambiar entre el modo AC A y Amp-tip (Se muestra **A**).
2. Abra la pinza presionando la liberación de la quijada e inserte el conductor que desea medir en la pinza. Asegúrese de que las quijadas estén cerradas firmemente.
3. Alinee el conductor en el área de la punta de la quijada especificada para la medición de baja corriente (Amp-Tip).
4. Visualice la lectura de corriente en la pantalla superior.



### ⚠️ Precaución

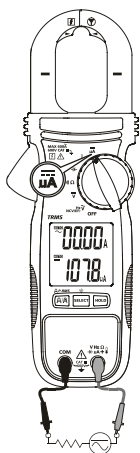
Durante la medición de la corriente, mantenga las quijadas alejadas de otros dispositivos de transporte de corriente, como transformadores, motores o cables energizados, puesto que podrían afectar la precisión de la medición.

## Medición de microamperes ( $\mu\text{A}$ )

La función  $\mu\text{A}$  DC (CC  $\mu\text{A}$ ) ( $\overline{\mu\text{A}}$ ) del medidor corresponde principalmente a las pruebas del sensor de llama HVAC.

Para realizar la prueba de un sensor de llama de un sistema de calefacción:

1. Apague la unidad de calefacción y busque el cable que une el controlador del quemador de gas y el sensor de llama.
2. Desconecte uno de los cables del sensor de llama.
3. Coloque el interruptor giratorio del medidor en  $\overline{\mu\text{A}}$ .
4. Conecte el terminal de prueba negro al terminal COM y el terminal de prueba rojo al terminal  $\mu\text{A}$ .
5. Conecte el medidor en serie mediante el acople de un conductor a la sonda del sensor de llamas desconectado y el otro conductor al terminal del módulo de control desconectado.



6. Encienda la unidad de calefacción y compruebe la lectura en el medidor.
7. Consulte la documentación de la unidad de calefacción para obtener información sobre cuál debería ser la lectura correcta.

## Medición de resistencia y continuidad

### ⚠️ ⚠️ Advertencia

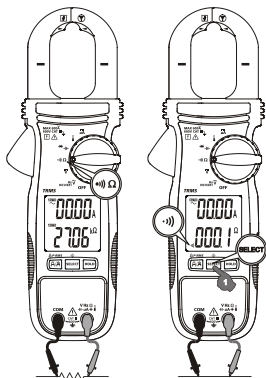
Para evitar descargas eléctricas y lesiones:

- Para evitar lecturas incorrectas que podrían causar descargas eléctricas y lesiones, desenergice el circuito antes de realizar la medición.
- Para evitar descargas eléctricas al realizar la prueba de resistencia/continuidad/diodo en un circuito, asegúrese de que la alimentación al circuito esté apagada y que todos los capacitores se encuentren descargados. Utilice la función de tensión de CC para verificar que los capacitores estén descargados.

1. Conecte el terminal de prueba negro al terminal COM y el terminal de prueba rojo al terminal V.
2. Gire el interruptor giratorio hasta  $\Omega$  (el modo predeterminado es  $\Omega$ ).
3. Presione el botón SELECT entre  $\Omega$  y la función  $\Omega$ .
4. Conecte las sondas en el circuito o componente que desea someter a prueba.
5. Visualice la lectura en la pantalla inferior

**Medición de resistencia:** Visualice la lectura de la resistencia en la pantalla inferior. Si el circuito está abierto o la resistencia excede el rango del medidor, la pantalla mostrará "OL".

**Medición de continuidad:** Visualice la lectura de la resistencia en la pantalla inferior. Si el circuito está en corto, el medidor hará un pitido (Pitido ON (Activado)  $\leq 10 \Omega$ , OFF (Desactivado)  $>250 \Omega$ ). Si el circuito está abierto o la resistencia excede el rango del medidor, la pantalla mostrará "OL".



## Medición de capacitancia y diodo

### ⚠️ ⚠️ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas y lesiones:

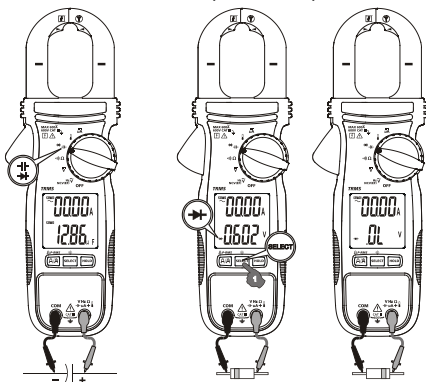
- Para evitar lecturas incorrectas que podrían causar descargas eléctricas y lesiones, desenergice el circuito antes de realizar la medición.

- Para evitar descargas eléctricas al realizar la prueba del capacitor/diodo en un circuito, asegúrese de que la alimentación al circuito esté apagada y que todos los capacitores se encuentren descargados. Utilice la función de tensión de CC para verificar que los capacitores estén descargados.
1. Conecte el terminal de prueba negro al terminal COM y el terminal de prueba rojo al terminal  $\overleftarrow{\ominus}$ .
  2. Gire el interruptor giratorio hasta  $\overrightarrow{\ominus} \overleftarrow{\ominus}$  (el modo predeterminado es  $\overleftarrow{\ominus}$ ).
  3. Presione el interruptor del botón SELECT entre  $\overleftarrow{\ominus}$  y la función  $\overrightarrow{\ominus}$ .
  4. Conecte las sondas en el circuito o componente que desea someter a prueba.
  5. Visualice la lectura en la pantalla inferior.

**Capacitancia:** Al realizar la medición, asegúrese de respetar la polaridad correcta del capacitor.

**Pruebas de diodo:** Al realizar la prueba de diodo, la caída de tensión directa normal (polarización directa) para un diodo de silicio en buenas condiciones es entre 0,400 V y 0,900 V. Una lectura superior a estos valores indica un diodo con pérdida (defectuoso). Una lectura de cero indica un diodo en cortocircuito (defectuoso). "OL" en la pantalla indica un diodo de circuito abierto (defectuoso).

Invierta las conexiones de los terminales de prueba (polarización inversa) en el diodo. La pantalla mostrará el valor "OL" si el diodo se encuentra en buenas condiciones. Cualquier otra lectura indica que el diodo posee resistencia eléctrica o un cortocircuito (defectuoso).



## Medición de temperatura

### ⚠️ ⚠️ Advertencia

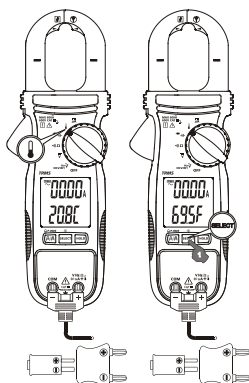
**Para evitar descargas eléctricas y lesiones:**

- Al realizar la medición de la temperatura, NO aplique la sonda de temperatura a ninguna pieza conductora viva.

El medidor realiza la medición de la temperatura en grados Celsius (°C) o Fahrenheit (°F).

1. Conecte el enchufe de la sonda de temperatura del tipo K al terminal de entrada del medidor. Considere la polaridad correcta de la sonda.
2. Coloque el interruptor giratorio en  $\overrightarrow{\ominus}$ .
3. Presione el botón SELECT para seleccionar °C o °F. La pantalla mostrará el modo de temperatura elegido (°C o °F).
4. Coloque la sonda para realizar la medición. La lectura se muestra en la pantalla inferior.

**Nota:** Las sondas de temperatura de miniconector tipo K también pueden utilizarse con un adaptador de conector con clavijas de 4mm a conector tipo K.



## Retroiluminación

Presione el botón SELECT > un segundo para encender la retroiluminación de la pantalla LCD. La retroiluminación de la pantalla LCD se apagará de forma automática después de aproximadamente 20 segundos.

Cuando la pantalla del LCD esté encendida, presionar el botón SELECT > un segundo manualmente apagará la retroiluminación.



## Apagado automático (OFF)

El medidor se apaga si no existe ningún botón presionado, si el interruptor giratorio de funciones no se utiliza durante 32 minutos y/o no se realizan las actividades que se detallan a continuación, cuando sea aplicable:

1. Lecturas de medición significativas superiores al 8,5% de los rangos
2. Lecturas no "OL" para la función de resistencia, continuidad o diodo
3. Lecturas no de cero para la función de Hz

El medidor no ingresará en el modo de apagado automático durante las mediciones normales. Para volver a encender el medidor, presione el botón SELECT y suéltelo y coloque el interruptor giratorio en la posición de apagado y luego en la de encendido para reiniciar el medidor.

## ESPECIFICACIONES

<b>Pantalla</b>	3-5/6 dígitos, 6000 recuentos; pantalla doble
<b>Detección</b>	RMS reales
<b>Polaridad</b>	Automático
<b>Tasa de actualización</b>	5 por segundo (nominal)
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	De 32 °F a 104 °F (de 0 °C a 40 °C)
<b>Humedad relativa</b>	80% de humedad relativa máxima para temperaturas de hasta 31°C, reducción de linealidad al 50% de humedad relativa a 40 °C
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	De -4 °F a 140 °F (de -20 °C a 60 °C), < 80% (humedad relativa) (sin pilas)
<b>Categoría de medición</b>	CAT III 600 V
<b>Grado de polución</b>	2
<b>Altitud de funcionamiento</b>	≤ 2000 metros
<b>Coefficiente de temperatura</b>	nominal 0,15 x (precisión especificada)/ °C at (0°C a 18°C o 28°C a 40°C), o especificado de cualquier otro modo
<b>Protección de transientes</b>	6,0 kV (sobretensión de 1,2/50 μs)
<b>Protecciones de sobrecarga</b>	Corriente a través de quijadas: 600 A AC rms continuo Terninales V y COM: 600 V CA/CC rms
<b>E.M.C. (Compatibilidad electromagnética)</b>	Cumple con EN61326-1:2013 Función de temperatura a 80MHz ~ 150MHz, en un campo de RF de 1V/m: Precisión total = precisión especificada + 25 dígitos Otras funciones, en un campo de RF de 3 V/m: Precisión total = precisión especificada + 20 dígitos
<b>Aprobación de agencias</b>	  
<b>Fuente de alimentación</b>	2 pilas "AAA" de 1,5 V
<b>Consumo de energía</b>	6,2mA normal (retroalimentación APAGADA), 62mA normal (retroalimentación ENCENDIDA)
<b>Indicación de pilas por agotarse</b>	Aprox. 2,85 V para capacitancia y Hz; aprox. 2,5 V para otras funciones
<b>Apagado automático (OFF)</b>	Inactivo durante 32 minutos (aprox.)
<b>Consumo de energía en el modo de apagado automático</b>	5 μA (típico)
<b>Dimensiones (Largo x ancho x alto)</b>	8,62 x 3,03 x 1,46 cm (219 x 77x 37 mm)
<b>Peso</b>	208 g (0,46 lb) con pilas instaladas

<b>Diámetro de conductor y abertura de quijada</b>	1,18 pulg (30 mm)
--	-------------------

## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

La precisión es  $\pm$  (% de dígitos de lectura + número de dígitos) o especificado de cualquier otro modo  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Factor de cresta máximo  $< 2,5:1$  en escala completa y  $< 5:1$  en media escala o especificado de cualquier otro modo, y con un espectro de potencia que no exceda el ancho de banda de frecuencia especificado para formas de onda no sinusoidales.

### Tensión de CC

Intervalo	Precisión
600,0 V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$ , 100 pF (nominal)

### Tensión de CA (con filtro digital de paso bajo)

Intervalo	Precisión
600,0 V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Frecuencia: 50 Hz a 60 Hz

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$ , 100 pF (nominal)

### Continuidad

Umbral audible: ACTIVADO a  $\leq 10 \Omega$ ; DESACTIVADO a  $> 250 \Omega$

Tiempo de respuesta: 32 ms aprox.

### Resistencia

Intervalo	Precisión
600,0 $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6,000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ LSD})$

Tensión de circuito abierto: 1,7VCC (típico)

1) Corriente de prueba: 2  $\mu\text{A}$  típica

2) Corriente de prueba: 0,2  $\mu\text{A}$  típica

### Capacitancia

Intervalo	Precisión <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Precisión con capacitor de película o superior

### Diodo

Intervalo	Precisión
3,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Corriente de prueba: 0,3 mA (típica)

Tensión de circuito abierto:  $< 3,5 \text{ V CC}$  típica

## CC $\mu$ A

Intervalo	Precisión	Tensión de carga
200,0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu$ A

## Temperatura

Intervalo	Precisión
De - 40,0 °C a 99,9 °C	$\pm (1\% + 0,8 \text{ °C})$
De 100 °C a 400 °C	$\pm (1\% + 1 \text{ °C})$
De -40,0 °F a 99,9 °F	$\pm (1\% + 1,5 \text{ °F})$
De 100 °F a 752 °F	$\pm (1\% + 2 \text{ °F})$

Tolerancias de precisión de termopar tipo K no incluidas

## Corriente de CA precisa baja (Amp-Tip)

Intervalo	Precisión <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Frecuencia: 50 Hz a 60 Hz

- 1) Error inducido desde el conductor de transporte de corriente adyacente: < 0,06 A/A
- 2) Error inducido desde la medición de CA V < 0,60A /kV a 50/60 Hz
- 3) Agregar 10 LSD a la precisión especificada a < 6 A
- 4) No especificado a corrientes de < 0.2A en el caso de continuidad de función **•))** o si se selecciona Detección EF (NCV) en la pantalla inferior

## Corriente de CA

Intervalo	Precisión <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (1,8 \% + 5 \text{ LSD})$ de 50 Hz a <100 Hz
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD})$ de 100 Hz a 400 Hz

- 1) Error inducido desde el conductor de transporte de corriente adyacente: < 0,06 A/A
- 2) Error inducido desde la medición de CA V < 0,60A /kV a 50/60 Hz
- 3) Precisión especificada para las mediciones realizadas en el centro de la quijada. Cuando el conductor no se coloca en el centro de la quijada, agregar 2% a la precisión especificada para los errores de posición
- 4) No especificado a corrientes de < 0.2A en el caso de continuidad de función **•))** o si se selecciona Detección EF (NCV) en la pantalla inferior
- 5) Agregar 10 LSD a la precisión especificada a < 6 A

## PEAK-rms (para la función CA A)

Respuesta: 80 ms a > 90 %

## Hz de frecuencia

Función	Sensibilidad <sup>1)</sup> (RMS sinusoidal)	Intervalo
600 V	50 V	5,00 Hz a 999,9 Hz

Precisión:  $\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

<sup>1)</sup> desvío de CC, si existe alguno, no superior a 50% de RMS sinusoidal

## Detección de tensión (NCV)

Indicación de gráfico de barras	EF-H (Alta sensibilidad) Tensión típica (Tolerancia)	EF-L (Baja sensibilidad) Tensión típica (Tolerancia)
-	10 V (de 5 V a 25 V)	40 V (de 32 V a 70 V)
--	25 V (de 20 V a 66 V)	110 V (de 55 V a 165 V)
---	55 V (de 50 V a 125 V)	220 V (de 130 V a 265 V)
----	110 V (de 90 V a 200 V)	400 V (de 250 V a 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Indicación:** segmentos de gráficos de barras y pitidos sonoros proporcionales a la intensidad del campo

**Frecuencia de detección:** 50/60 Hz

**Sensor de detección:** dentro de la parte superior de la quijada fija

## MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

Si el medidor no funciona, inspeccione las pilas, los terminales de prueba, etc. y reemplace según sea necesario.


Vuelva a inspeccionar lo siguiente:

1. Reemplace el fusible o las pilas si el medidor no funciona.
2. Examine las instrucciones de funcionamiento por posibles errores en el procedimiento de utilización.

Excepto para el reemplazo de las pilas, las reparaciones del medidor deberán ser realizadas sólo por el Centro de Servicio Técnico autorizado de fábrica o por cualquier otro personal de servicio técnico calificado.

El panel frontal y la cubierta pueden limpiarse con una solución neutra de detergente y agua. Aplique pequeñas cantidades con un paño suave y espere a que se seque por completo antes de utilizar. No utilice hidrocarburos aromáticos, gasolina o solvente clorinados para efectuar la limpieza.

## SUSTITUCIÓN DE LA PILA

Cuando la tensión de las pilas cae por debajo del valor requerido para el funcionamiento correcto, aparecerá el símbolo de pilas por agotarse (  ).

### **Advertencia**

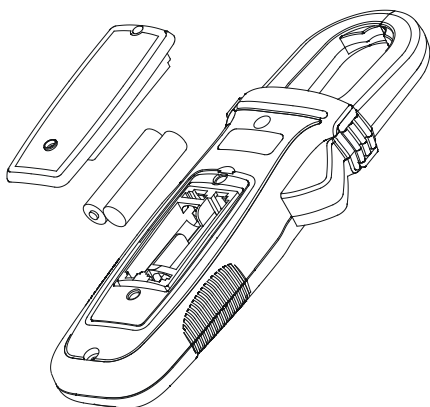
**Para evitar descargas eléctricas, lesiones o daños al medidor, desconecte los terminales de prueba antes de abrir la cubierta.**

**Reemplace las pilas siguiendo estos pasos:**

1. Desconecte la sonda del cable de prueba de todos los circuitos de medición y/o retire la quijada de todos los conductores.
2. Apague el medidor, llevándolo a la posición de APAGADO.
3. Extraiga los tornillos de la tapa de las pilas y abra la tapa de las pilas.



4. Extraiga las pilas y reemplácelas por pilas "AAA" de 1,5 A (IEC R03).  
Preste atención a la polaridad correcta al instalar las pilas.
5. Vuelva a colocar la tapa y los tornillos.





**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**600 A TRMS de ecrã duplo**

**Multímetro de pinça**

**Manual do utilizador**

**Português**

## **Garantia Limitada e Limitação de Responsabilidade**

O seu produto Amprobe tem uma garantia contra defeitos de material e de fabrico durante um ano a partir da data da compra, a menos que as leis locais exijam o contrário. Esta garantia não cobre fusíveis, pilhas descartáveis ou danos causados por acidente, negligência, utilização indevida, alteração, contaminação, ou condições anormais de utilização ou manuseio. Os revendedores não estão autorizados a conceder qualquer outra garantia em nome da Amprobe. Para obter assistência durante o período de garantia, devolva o produto com a prova de compra a um Centro de Assistência Amprobe autorizado ou um revendedor ou distribuidor Amprobe. Para mais detalhes, consulte a secção Reparação. ESTA GARANTIA É O SEU ÚNICO RECURSO. SÃO DESCARTADAS TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, SEJAM ELAS, EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU ESTATUTÁRIAS, INCLUINDO GARANTIAS DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM OU DE COMERCIALIZAÇÃO. O FABRICANTE NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS OU PERDAS, ESPECIAIS, INDIRETOS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES DECORRENTES DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA. Visto que, alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita ou de danos acidentais ou consequentes, esta limitação de responsabilidade poderá não se aplicar.

## **Reparação**

Todos os dispositivos Amprobe devolvidos para reparação, cobertos ou não pela garantia, ou para a calibração devem ser acompanhados pelos seguintes dados: o seu nome, o nome da sua empresa, morada, número de telefone e a prova de compra. Além disso, inclua uma breve descrição do problema ou do serviço solicitado e envie os cabos de teste em conjunto com o multímetro. O pagamento de reparações ou substituições não cobertas pela garantia deverão ser remetidas na forma de cheque, vale postal, cartão de crédito com data de validade, ou nota de crédito em nome da Amprobe.

## **Reparações e substituições cobertas pela garantia - Todos os países**

Leia a declaração de garantia e verifique as pilhas antes de solicitar reparação. Durante o período de garantia, todas as ferramentas de teste com defeitos podem ser devolvidas ao distribuidor da Amprobe para substituição por um produto igual ou semelhante. Consulte a secção "Onde comprar" em [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) para ver uma lista de distribuidores locais. Além disso, nos Estados Unidos e no Canadá as unidades de reparação e substituição em garantia podem também ser enviadas para um Centro de Assistência Amprobe (consulte a morada abaixo).

## **Reparações e substituições não cobertas pela garantia - Estados Unidos e Canadá**

As reparações não cobertas pela garantia nos Estados Unidos e no Canadá devem ser enviadas para um Centro de Assistência Amprobe. Ligue para a Amprobe ou pergunte no seu ponto de venda quais os custos da reparação e substituição.

EUA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canadá:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

## **Reparações e substituições não cobertas pela garantia - Europa**

As unidades não cobertas pela garantia na Europa podem ser substituídas pelo distribuidor da Amprobe por um custo nominal. Consulte a secção "Onde comprar" em [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) para ver uma lista de distribuidores locais.

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Alemanha

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

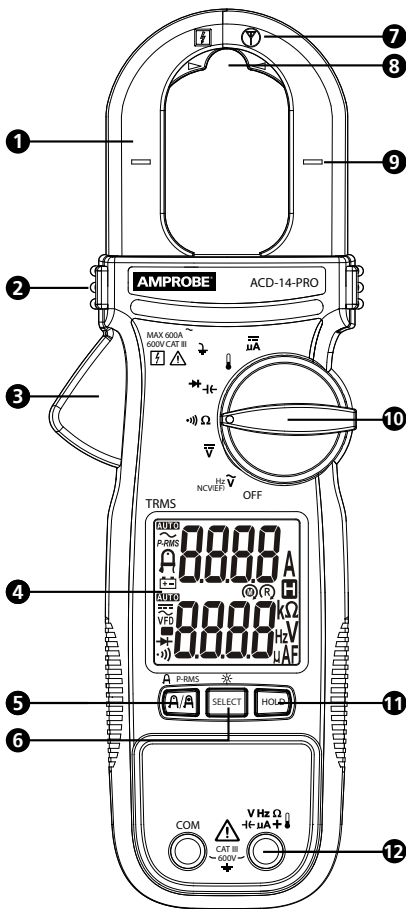
\*(Apenas correspondência. Nesta morada não são efetuadas reparações ou substituições.) Os clientes europeus devem contactar o seu distribuidor.)

## **ÍNDICE**

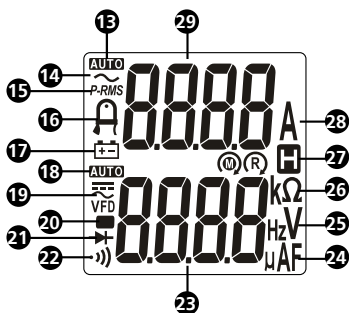
<b>SÍMBOLOS</b> .....	3
<b>INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	4
<b>DESEMBALAGEM E INSPEÇÃO</b> .....	5
<b>MEDIÇÕES</b> .....	6
Medição de tensão CA e CC.....	7
Detecção de tensão (NCV).....	7
Medição de tensão CA .....	8
Medição precisa de corrente baixa.....	9
Medição de microamperes $\mu\text{A}$ .....	9
Medição de resistência e continuidade .....	10
Medição de capacitância e díodos .....	10
Medição de temperatura .....	11
Retroiluminação .....	12
Desligar automaticamente.....	12
<b>ESPECIFICAÇÕES</b> .....	13
<b>ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS</b> .....	14
<b>MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO</b> .....	16
<b>SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR

## Multímetro de pinça 600 A TRMS com ecrã duplo









- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Pinça  | <b>8</b> Localização precisa de medição de corrente baixa (Ponta Amp) |
| <b>2</b> Barreira tátil                                 | <b>9</b> Indicador do centro da pinça para medição da corrente        |
| <b>3</b> Libertação da pinça                            | <b>10</b> Seletor rotativo  |
| <b>4</b> Ecrã   | <b>11</b> Botão DATA HOLD   |
| <b>5</b> Corrente na pinça / Ponta Amp / Botão PEAK-RMS | <b>12</b> Terminais de entrada  |
| <b>6</b> Botão SELECT/retroiluminação                   |   |
| <b>7</b> Sensor para deteção de tensão sem contacto     |   |



- 13 **AUTO** Escala automática
- 14 ~ Corrente alternada (CA).
- 15 **P-RMS**: Modo PEAK-RMS (corrente de irrupção) está ativa
- 16 Modo de medição de corrente CA baixa precisa
- 17 Indicador de bateria fraca
- 18 **AUTO** Escala automática
- 19 == Corrente contínua (CC)  
~ Corrente alternada (CA)  
VFD Diminuição de frequência variável
- 20 Leitura negativa
- 21 Modo de teste de diodo está ativo
- 22 Aviso sonoro ativado
- 23 Ecrã inferior: Leitura para V, Hz, Ω, μF, temperatura e μA
- 24 **μA**: Microamperes  
**μF**: Microfarads
- 25 **V** : Volts  
**Hz**: Hertz
- 26 **Ω**: Ohms  
**kΩ**: KiloOhms
- 27 Retenção de dados
- 28 **A** : Amperes
- 29 Ecrã superior: Leitura para corrente CA

## SÍMBOLOS

	Permite a aplicação em condutores perigosos com corrente, assim como a sua remoção.
	Atenção! Risco de choque elétrico.
	Atenção! Consulte a explicação neste manual.
	O equipamento está protegido com duplo isolamento ou isolamento reforçado.
	Terra (Ligação à terra).
<b>CAT III</b>	A medição de Categoria III destina-se ao equipamento que forma parte de uma instalação de cabos do edifício. Este equipamento inclui tomadas, painéis de fusíveis e algum equipamento de controlo da instalação dos cabos de alimentação.
~	Corrente alternada (CA).

	Corrente contínua (CC).
	Bateria.
	Underwriters Laboratories. [Nota: Canadá e E.U.A.]
	Cumpre as diretivas europeias.
	Cumpre as normas australianas relevantes.
	Não elimine este produto juntamente com o lixo doméstico. Contacte um reciclador qualificado.

## INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

O multímetro está em conformidade com:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No.61010-1, Grau de Poluição 2, Categoria de Medição III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (cabos de teste)
- EMC IEC/EN 61326-1

A Categoria de medição III (CAT III) destina-se ao equipamento que forma parte de uma instalação de cabos do edifício. Este equipamento inclui tomadas, painéis de fusíveis e algum equipamento de controlo da instalação dos cabos de alimentação.

### Diretivas CENELEC


Os instrumentos cumprem a diretiva CENELEC de baixa tensão 2006/95/CE e a diretiva de compatibilidade eletromagnética 2004/108/CE.

### **Aviso: Ler antes de utilizar**

Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais:

- Utilize o medidor apenas como especificado neste manual ou a protecção fornecida pelo medido poderá ser diminuída.
- Evite trabalhar sozinho caso necessite de receber assistência.
- Não utilize o medidor em ambientes húmidos ou sujos.
- Não utilize o medidor se parecer danificado. Inspeccione o medidor antes de utilizar. Procure fendas ou partes de plástico em falta. Preste atenção particular ao isolamento em volta dos conectores.
- Inspeccione os cabos de teste antes da utilização. Não os utilize se o isolamento estiver danificado ou se os componentes em metal estiverem expostos.
- Verifique a continuidade dos cabos de teste. Substitua os cabos de teste antes de utilizar o medidor.
- A manutenção do multímetro apenas deve ser realizada por um técnico de assistência qualificado.
- Tenha o máximo cuidado quando trabalhar próximo de condutores expostos ou barras de ligação. O contacto com um condutor pode resultar em choque elétrico.
- Não segure o multímetro para lá da barreira tátil.
- Ao medir a corrente, centre o condutor na pinça.
- Não exceda a tensão nominal indicada no multímetro, entre os terminais ou entre qualquer terminal e a terra.
- Antes de abrir a tampa do compartimento das pilhas remova os cabos de teste do multímetro.



- Antes de abrir a tampa do multímetro ou do compartimento das pilhas remova os grampos de todos os condutores.
- Nunca utilize o multímetro com a tampa das pilhas removida ou a caixa aberta.
- Nunca remova a tampa das pilhas ou abra a caixa do multímetro sem remover primeiro os cabos de teste ou as pinças de um condutor com corrente.
- Tenha cuidado quando trabalhar com tensões superiores a 30 V CA rms, picos de 42 V CA ou 60 V CC. Estas tensões apresentam riscos de choques elétricos.
- Não tente medir quaisquer tensões que possam exceder o valor máximo do multímetro.
- Utilize os terminais, função e gama adequados para realizar as medições.
- Não utilize o multímetro em áreas onde exista a presença de gases, poeiras ou vapores explosivos.
- Quando utilizar sondas, nunca toque na sonda além da barreira.
- Quando efetuar ligações elétricas, ligue o cabo de teste comum antes de ligar o cabo com corrente; quando desligar, desligue primeiro o cabo com corrente antes de desligar o cabo comum.
- Antes de testar a resistência, continuidade, capacidade ou díodos, desligue a alimentação elétrica do circuito e descarregue todos os condensadores
- Utilize apenas pilhas AAA de 1,5 V, instaladas corretamente na caixa do multímetro, para a alimentação do mesmo.
- Para evitar leituras errôneas, que podem conduzir à ocorrência de possíveis choques elétricos ou ferimentos, substitua as pilhas quando for apresentado o indicador de bateria fraca (  ). Verifique o funcionamento do multímetro numa fonte conhecida antes e depois da utilização.
- Em operações de manutenção, utilize apenas peças de substituição especificadas.
- Cumpra os códigos de segurança locais e nacionais. Deve ser utilizado equipamento individual de proteção para evitar ferimentos por choques elétricos ou descarga de arco onde estiverem expostos condutores perigosos com corrente.
- Utilize apenas o cabo de teste fornecido com o multímetro ou uma sonda com certificação UL de CAT III 600V ou melhor.

## DESEMBALAGEM E INSPEÇÃO

---

A embalagem do produto inclui:

- 1 Multímetro de pinça
- 1 Cabos de teste
- 1 Termopar tipo K
- 2 Pilhas AAA de 1,5V (instaladas)
- 1 Manual do utilizador
- 1 Bolsa de transporte







Se alguns destes itens estiver danificado ou em falta, devolva a embalagem completa ao local onde o produto foi comprado para que seja trocado.

## MEDIÇÕES

### **Aviso**

#### Para evitar choques elétricos ou ferimentos pessoais:

- Ao medir a corrente, centre o condutor na pinça.
- Mantenha os dedos atrás da barreira tátil.
- Utilize a gama e a função adequados para realizar as medições.
- Antes de testar a resistência, continuidade, capacidade ou díodos, desligue a alimentação elétrica do circuito e descarregue todos os condensadores
- Ao utilizar sondas, mantenha os dedos atrás das proteções.
- Ligar os cabos de teste:
  - Ligue o cabo de teste comum (COM) ao circuito antes de ligar o cabo com corrente;
  - Após a medição, retire primeiro o cabo com corrente antes de retirar o cabo de teste comum (COM) do circuito.

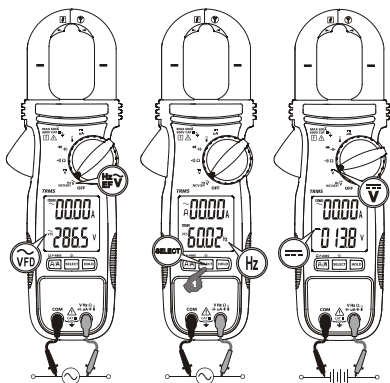
Botão	Descrição
SELECT/ 	<p>Prima o botão SELECT para selecionar outras funções de medição no seletor rotativo.</p> <p>Retroiluminação: Prima SELECT &gt; mais de um segundo para ligar a retroiluminação do LCD. A retroiluminação do LCD desliga automaticamente após aproximadamente 20 minutos.</p> <p>Quando a retroiluminação do LCD estiver acesa, prima o botão SELECT &gt; mais de um segundo para desligar a retroiluminação do LCD.</p>
HOLD	<p>Prima HOLD para imobilizar a leitura do ecrã ( é apresentado) e prima HOLD durante um segundo para libertar a leitura.</p> <p> <b>Aviso</b></p> <p><b>Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais, quando a opção HOLD estiver ativada no ecrã, tenha em atenção que o ecrã não irá mudar quando aplicar uma tensão diferente.</b></p>
 <b>A P-RMS</b>	<p>Prima o botão  para alternar entre CA A e Ponta Amp (modo de precisão de baixa tensão). Para tensões baixas em fios com pequeno diâmetro, (&lt; 10mm), a melhor precisão é especificada junto da área da ponta da pinça.</p> <p>Prima o botão  P-RMS &gt; um segundo para aceder ao modo P-RMS (<b>P-RMS</b> é apresentado) pra capturar a corrente de irrupção (80 ms). Prima uma segunda vez &gt; um segundo para sair.</p> <p>Nota: A função Desligar automaticamente é desativada automaticamente no modo P-RMS.</p>

## Medição de tensão CA e CC

Para medir a tensão CA ou CC:

1. Rode o seletor rotativo para  $\tilde{V}$  ou  $\bar{V}$ .
2. Ligue o cabo de teste preto ao terminal COM e o cabo de teste vermelho ao terminal V. Meça a tensão tocando nas sondas nos pontos de teste do circuito.
3. Veja a leitura no ecrã inferior.
4. Quando medir a tensão CA, prima o botão SELECT para ver a leitura de frequência no ecrã inferior. (botão SELECT: alterne entre os modos  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" e "EF-L").

É possível medir a corrente CA em simultâneo utilizando as pinças enquanto os terminais V/COM medem a tensão. O ecrã superior mostra a medição da corrente CA. Consulte também as secções Medição de corrente CA e Medição precisa de corrente baixa.



**Nota:** As funções AC V e Hz estão equipadas com um filtro de baixo passe digital e podem processar sinais VFD (Variable Frequency Drive). Também melhora a estabilidade de leitura de CA V em ambientes com ruído elétrico.

## Deteção de tensão (NCV)


Deteção de tensão sem contacto:

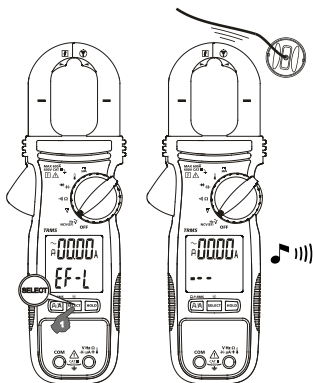
### **⚠️ ⚠️ Aviso**

Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais:

- Não segure o multímetro para lá da barreira tátil.
1. Ligue o interruptor rotativo para NCV (EF) e prima o botão SELECT para o modo NCV (EF). Dois modos de sensibilidade selecionáveis:
    - "EF-H" indica o modo de deteção de alta sensibilidade ("EF-H" é apresentado) para a aplicação de detetar circuitos com baixos sinais de campo elétrico.
    - "EF-L" indica o modo de deteção de baixa sensibilidade ("EF-L" é apresentado) para a aplicação onde o campo elétrico é demasiado forte no circuito em teste.

Prima o botão SELECT para alternar entre os modos  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" e "EF-L".

- O sensor de detecção de tensão  está localizado ao longo da extremidade superior direita da pinça estática para detecção de campos elétricos em volta de condutores com energia.
- A potência do sinal do campo elétrico detetado é indicada por uma série de segmentos de gráficos de barras no ecrã inferior e por um sinal sonoro. Quanto mais forte for o campo elétrico detetado, mais segmentos de gráficos de barras são apresentados e mais intenso é o sinal sonoro gerado.



## Medição de tensão CA

### **Aviso**

Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais:

- Não segure o multímetro para lá da barreira tátil.
- Não utilize o multímetro para medir correntes superiores à frequência nominal máxima (400Hz). As correntes circulantes poderão levar a que os circuitos magnéticos das pinças atinjam temperaturas excessivas perigosas.

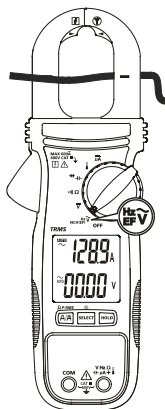
É possível medir a tensão em simultâneo utilizando os terminais V/COM enquanto as pinças medem a corrente. O ecrã inferior mostra a medição da tensão. Consulte também a secção Medição de tensão CA e CC.

Para medir a corrente CA:

- Rode o seletor rotativo para qualquer função para ligar o multímetro. O modo de medição de corrente predefinido é **AC A** (ecrã superior).
- Abra a pinça premindo o botão de libertação e insira o condutor que deseja medir na pinça. Certifique-se de que a pinça está corretamente fechada.
- Centre o condutor usando as marcações de alinhamento na pinça.
- Veja a medição de corrente no ecrã superior.

### **Atenção**

Durante a medição de corrente, mantenha a pinça afastada de outros dispositivos com corrente, tais como transformadores, motores ou fios com eletricidade, já que estes poderão influenciar negativamente a precisão da medição.



## Medição precisa de corrente baixa

### ⚠️ ⚠️ Aviso

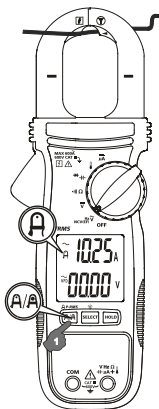
Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais:

- Não segure o multímetro para lá da barreira tátil.
- Não utilize o multímetro para medir correntes superiores à frequência nominal máxima (400Hz). As correntes circulantes poderão levar a que os circuitos magnéticos das pinças atinjam temperaturas excessivas perigosas.

É possível medir a tensão em simultâneo utilizando os terminais V/COM enquanto as pinças medem a corrente. O ecrã inferior mostra a medição da tensão. Consulte também a secção Medição de tensão CA e CC.

Para medir a corrente CA baixa para condutores pequenos:

1. Rode o seletor rotativo para qualquer função para ligar o multímetro. O modo de medição de corrente predefinido é AC A (ecrã superior). Prima o botão **A/A** para alternar entre o modo AC A e o modo Amp-Tip (**A** é apresentado).
2. Abra a pinça premindo o botão de libertação e insira o condutor que deseja medir na pinça. Certifique-se de que a pinça está corretamente fechada.
3. Alinhe o condutor na área da pinça especificada para a medição de corrente baixa (Ponta Amp).
4. Veja a medição de corrente no ecrã superior.



### ⚠️ Atenção

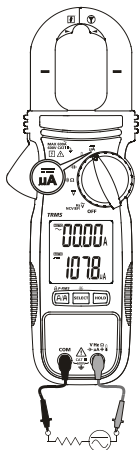
Durante a medição de corrente, mantenha a pinça afastada de outros dispositivos com corrente, tais como transformadores, motores ou fios com eletricidade, já que este poderão influenciar negativamente a precisão da medição.

## Medição de microamperes $\mu\text{A}$

A função  $\mu\text{A DC}$  ( **$\mu\text{A}$** ) no multímetro destina-se principalmente a teste do sensor de chama de AVAC.

Para testar um sensor de chama de um sistema de calefação:

1. Desligue a unidade de aquecimento e localize o fio entre o controlador do queimador de gás e o sensor de chama.
2. Desligue um dos fios do sensor de chama.
3. Rode o seletor rotativo no multímetro para  **$\mu\text{A}$** .
4. Ligue o cabo de teste preto ao terminal COM e o cabo de teste vermelho ao terminal  $\mu\text{A}$ .
5. Ligação do multímetro em série ligando um cabo de teste à sonda do sensor de chama desligado e o outro cabo de teste ao terminal do módulo de controlo desligado.
6. Ligue a unidade de aquecimento e verifique a leitura no multímetro.



7. Consulte a documentação da unidade de aquecimento para comprovar qual deve ser a leitura correta.

## Medição de resistência e continuidade

### **⚠ ⚠ Aviso**

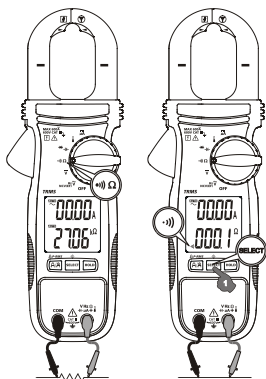
Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais:

- Para evitar leituras errôneas e choques elétricos ou ferimentos, desligue o circuito antes de efetuar a medição.
- Para evitar choques elétricos durante o teste de resistência/continuidade num circuito, certifique-se de que a alimentação do circuito está desligada e todos os condensadores estão descarregados. Utilize a função de Tensão CC para verificar se os condensadores estão descarregados.

1. Ligue o cabo de teste preto ao terminal COM e o cabo de teste vermelho ao terminal  $\Omega$ .
2. Rode o seletor rotativo para a função  $\Omega$  (o modo predefinido é  $\Omega$ ).
3. Prima o botão SELECT para alternar entre a função  $\Omega$  e  $\Omega$ .
4. Ligue as sondas ao circuito ou componente a testar.
5. Veja a leitura no ecrã inferior

**Medição de resistência:** A leitura de resistência é apresentada no ecrã inferior. Se o circuito estiver aberto ou a resistência exceder o intervalo do multímetro, o ecrã apresenta "OL".

**Medição de continuidade:** A leitura de resistência é apresentada no ecrã inferior. Se o circuito estiver em curto-circuito, o multímetro irá emitir um sinal sonoro (Sinal sonoro ON  $\leq 10 \Omega$ , OFF  $>250 \Omega$ ). Se o circuito estiver aberto ou a resistência exceder o intervalo do multímetro, o ecrã apresenta "OL".



## Medição de capacitância e díodos

### **⚠ ⚠ Aviso**

Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais:

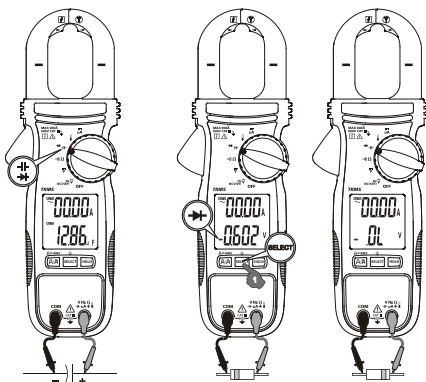
- Para evitar leituras errôneas e choques elétricos ou ferimentos, desligue o circuito antes de efetuar a medição.

- Para evitar choques elétricos durante o teste do condensador/díodo num circuito, certifique-se de que a alimentação do circuito está desligada e todos os condensadores estão descarregados. Utilize a função de Tensão CC para verificar se os condensadores estão descarregados.
1. Ligue o cabo de teste preto ao terminal COM e o cabo de teste vermelho ao terminal  $\text{V}\leftarrow$ .
  2. Rode o seletor rotativo para  $\rightarrow\text{V}\leftarrow$  (o modo predefinido é  $\text{V}\leftarrow$ ).
  3. Prima o botão SELECT para alternar entre a função  $\text{V}\leftarrow$  e  $\rightarrow\text{V}\leftarrow$ .
  4. Ligue as sondas ao circuito ou componente a testar.
  5. Veja a leitura no ecrã inferior.

**Capacitância:** Durante a medição, certifique-se de que utiliza a polaridade correta do condensador.

**Teste de díodos:** Quando testar díodos, a redução de tensão em sentido direto (polarização direta) de um bom díodo de silicone está entre 0,400V e 0,900V. Uma leitura superior indica um díodo com fugas (defeituoso). Um zero indica um díodo em curto-circuito (defeituoso). O ecrã apresenta "OL", que indica um díodo aberto (defeituoso).

Inverta as ligações dos cabos de alimentação (polarização inversa) ao longo do díodo. Se o díodo estiver em bom estado, será exibida a indicação "OL". Quaisquer outras leituras indicam que o díodo apresenta resistência ou curto-circuito (defeituoso).



## Medição de temperatura

### **⚠️ ⚠️ Aviso**

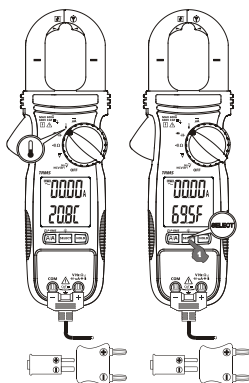
**Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais:**

- Quando medir a temperatura, NÃO utilize a sonda de temperatura em peças condutoras com corrente.

O multímetro mede a temperatura em graus Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).

1. Ligue a tomada da sonda de temperatura de tipo K ao terminal de entrada do multímetro. Respeite a polaridade da sonda.
2. Rode o seletor rotativo para  $\text{°C}$ .
3. Prima o botão SELECT para selecionar °C ou °F. O ecrã apresenta o modo de temperatura selecionado (°C ou °F).
4. Coloque a sonda para efetuar a medição. A leitura é apresentada no ecrã inferior.

**Nota:** As sondas de temperatura de mini-tomada de tipo K também podem ser utilizadas com um adaptador de tomada com pinos de 4 mm para tomada tipo K.



## Retroiluminação

Prima SELECT > mais de um segundo para ligar a retroiluminação do LCD. A retroiluminação do LCD desliga automaticamente após aproximadamente 20 minutos.

Quando a retroiluminação do LCD estiver acesa, prima o botão SELECT > de um segundo para desligar manualmente a retroiluminação.

## Desligar automaticamente


O multímetro desliga se nenhum botão for premido, se não existir uma operação do interruptor rotativo durante 32 minutos e/ou não existirem atividades especificadas abaixo, se aplicável.

1. Leituras de medições significativas acima de 8,5% dos intervalos
2. Leituras não OL para função de Resistência, Continuidade ou Díodo
3. Leituras não zero para a função Hz

O multímetro não entra no modo de Desligar automaticamente durante as medições normais. Para ligar novamente o multímetro, prima e liberte o botão SELECT, ou desligue e ligue o botão rotativo para reiniciar o multímetro.



## ESPECIFICAÇÕES

Ecrã	6000 contagens de 3-5/6 dígitos; ecrã duplo
Deteção	RMS real
Polaridade	Automático
Velocidade de atualização	5 por segundo nominal
Temperatura de funcionamento	32 °F a 104 °F (0 °C a 40 °C)
Humidade relativa	Humidade relativa máxima 80 °C para temperaturas até 31°C; diminuindo linearmente até 50% HR a 40 °C
Temperatura de armazenamento	-4 °F a 140 °F (-20 °C a 60 °C), < 80% H.R. (sem pilhas)
Categoria de medições	CAT III 600 V
Grau de poluição	2
Altitude de funcionamento	≤ 2.000 m
Coeficiente de temperatura	nominal 0,15 x (precisão especificada)/ °C @ (0°C a 18°C ou 28°C a 40°C), ou de outro modo especificado
Proteção contra transitórios	6,0 kV (1,2/50 µs de sobrecarga)
Proteções contra sobrecarga	Corrente nas pinças: 600 A CA rms contínuo Terminais V e COM: 600 V AC/DC rms
C.E.M.	Cumpra a norma EN61326-1:2013 Função de temperatura a 80 MHz ~ 150 MHz, num campo de RF de 1 V/m: Total Precisão = Precisão especificada: + 25 dígitos Outras funções num campo RF de 3 V/m: Total Precisão = Precisão especificada: + 20 dígitos
Aprovações de agências	
Fonte de alimentação	Duas pilhas AAA de 1,5V
Consumo de energia	6,2mA típica (retroiluminação desligada), 62mA típico (retroiluminação ligada)
Indicação de bateria fraca	Aprox. 2,85 V para funções de Capacitância e Hz; aprox. 2,5 V para outras funções
Desligar automaticamente	Inativo durante 32 minutos (aprox.)
Consumo de energia da função Desligar automaticamente	5 µA típico
Dimensões (C x L x A)	8,62 x 3,03 x 1,46 in (219 x 77 x 37 mm)
Peso	208 g (0,46 lb) com as pilhas instaladas

<b>Abertura da pinça e diâmetro do condutor</b>	3,00 cm (30 mm)
---	-----------------

## ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Precisão is  $\pm$  (% de dígitos de leitura + número de dígitos) ou de outro modo especificado a  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Fator de crista máximo  $< 2,5:1$  na máxima escala e  $< 5:1$  a meia escala ou de outro modo especificado, e com o espectro de frequência não excedendo a largura de banda da frequência para formas de onda não sinusoidal.

### Tensão de CC

Gama	Precisão
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Impedância de entrada: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### Tensão CA (com filtro digital de passa-baixo)

Gama	Precisão
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequência: 50 Hz a 60 Hz

Impedância de entrada: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### Continuidade

Limite acústico: Ligado a  $\leq 10 \Omega$  ; Desligado a  $> 250 \Omega$

Tempo de resposta: 32ms aprox.

### Resistência

Gama	Precisão
600,0 $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ LSD})$

Tensão de circuito aberto: 1,7VDC típico

1) Corrente de teste: 2  $\mu\text{A}$  típico

2) Corrente de teste: 0,2  $\mu\text{A}$  típico

### Capacidade

Gama	Precisão <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Precisão com condensador de película ou melhor

### Díodo

Gama	Precisão
3,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Corrente de teste: 0,3mA típico

Tensão de circuito aberto:  $< 3,5 \text{ V}$  CC típico

## DC $\mu$ A

Gama	Precisão	Tensão de carga
200,0 $\mu$ A, 2000 $\mu$ A	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu$ A

## Temperatura

Gama	Precisão
- 40,0 °C a 99,9 °C	$\pm (1\% + 0,8 \text{ °C})$
100 °C a 400 °C	$\pm (1\% + 1 \text{ °C})$
-40,00 °F a 99,99 °F	$\pm (1\% + 1,5 \text{ °F})$
100 °F a 752 °F	$\pm (1\% + 2 \text{ °F})$

Tolerâncias de precisão do termopar tipo K não incluídas

## Corrente CA baixa precisa (Ponta Amp)

Gama	Precisão <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequência: 50 Hz a 60 Hz

- 1) Erro induzido do condutor adjacente com corrente:  $< 0,06 \text{ A/A}$
- 2) Erro induzido da medição CA V  $< 0,60 \text{ A /kV @ } 50/60 \text{ Hz}$
- 3) Adicione 10 LSD à precisão especificada @  $< 6 \text{ A}$
- 4) Não especificado a correntes  $< 0,2 \text{ A}$  se a função continuidade **(•))** ou Detecção EF (NCV) estiver selecionada no ecrã inferior.

## Corrente CA

Gama	Precisão <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (1,8 \% + 5 \text{ LSD}) @ 50 \text{ Hz a } <100 \text{ Hz}$
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD}) @ 100 \text{ Hz a } 400 \text{ Hz}$

- 1) Erro induzido do condutor adjacente com corrente:  $< 0,06 \text{ A/A}$
- 2) Erro induzido da medição CA V  $< 0,60 \text{ A /kV @ } 50/60 \text{ Hz}$
- 3) Precisão especificada é das medições realizadas no centro da pinça. Quando o condutor não está posicionado no centro da pinça, adicione 2% à precisão especificada para os erros de posição
- 4) Não especificado a correntes  $< 0,2 \text{ A}$  se a função continuidade **(•))** ou Detecção EF (NCV) estiver selecionada no ecrã inferior.
- 5) Adicione 10 LSD à precisão especificada @  $< 6 \text{ A}$

## PEAK-rms (para a função A CA)

Resposta: 80 ms a  $> 90 \%$

## Frequência Hz

Função	Sensibilidade <sup>1)</sup> (RMS sinusoidal)	Gama
600 V	50 V	5,00 Hz a 999,9 Hz

Precisão:  $\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

- <sup>1)</sup> Polaridade inversa CA, se existir, não mais de 50% do rms sinusoidal

## Detecção de tensão (NCV)

Indicação do gráfico de barras	EF-H (Alta sensibilidade) Tensão típica (Tolerância)	EF-L (Baixa sensibilidade) Tensão típica (Tolerância)
-	10 V (5 V a 25 V)	40 V (32 V a 70 V)
--	25 V (20 V a 66 V)	110 V (55 V a 165 V)
---	55 V (50 V a 125 V)	220 V (130 V a 265 V)
----	110 V (90 V a 200 V)	400 V (250 V a 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Indicação:** segmentos de gráfico de barras e avisos sonoros audíveis proporcionais à intensidade de campo

**Frequência de detecção:** 50/60 Hz

**Sensor de detecção:** no interior da parte superior da pinça estática

## MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO

Se o multímetro não funcionar, verifique as pilhas, os cabos de teste, etc., e substitua-os caso seja necessário.


Verifique o seguinte:

1. Substitua os fusíveis ou as pilhas se o multímetro não funcionar.
2. Reveja as instruções de utilização para detetar possíveis erros no procedimento de funcionamento.

Com exceção da substituição das pilhas, qualquer outra reparação do instrumento deverá ser realizada exclusivamente por um Centro de Assistência Autorizado ou por um técnico qualificado para reparação destes instrumentos.

O painel frontal e a caixa podem ser limpos com uma solução suave de detergente e água. Aplique apenas um pouco da solução com um pano macio e deixe secar antes de utilizar o dispositivo. Não utilize hidrogenocarbonatos aromáticos, gasolina nem solventes clorados para a limpeza.

## SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

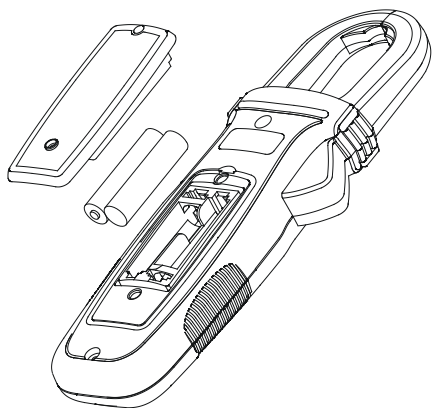
Quando a tensão da pilha cai para um valor abaixo do necessário para o funcionamento correto, é exibido o símbolo de pilha (  ).

### **Aviso**

**Para evitar choques, ferimentos ou danos ao multímetro, desligue os cabos de teste antes de abrir a caixa.**

**Para substituir as PILHAS, siga os passos indicados abaixo:**

1. Desligue as sondas de todos os circuitos e/ou remova a pinça de todos os condutores.
2. Desligue o multímetro colocando o seletor na posição OFF.
3. Remova o parafuso da tampa das pilhas e abra a tampa.
4. Remova as pilhas e substitua-as por duas pilhas AAA de 1,5 V (IEC R03). Siga a polaridade correta quando instalar as pilhas.
5. Volte a colocar a tampa das pilhas e aperte o parafuso.





**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**Tångmultimeter 600 A TRMS  
med dubbel display**

**Användarhandbok**

**Svenska**

## **Begränsad garanti och ansvarsbegränsning**

Din Amprobe-produkt är garanterad att vara fri från fel i material och utförande under ett år från inköpsdatum om inte lokala lagar stipulerar annat. Denna garanti omfattar inte säkringar och engångsbatterier eller skador orsakade av olycka, försummelse, felaktig användning, ändring, nedsmutsning eller användning och hantering under onormala förhållanden. Återförsäljare har inte rätt att utöka garantin å Amprobe vägnar. För att erhålla service under garantiperioden, skall inköpskvitto uppvisas och produkten lämnas in hos ett av Amprobe auktoriserat servicecenter eller någon av Amprobe återförsäljare eller distributörer. Se avsnittet reparationer för detaljer. DENNA GARANTI ÄR DEN ENDA HJÄLP VI ERBJUDER. ALLA ANDRA GARANTIER- VARE SIG UTRYCKLIGA , UNDERFÖRSTÅDDA ELLER ALLMÄNT KÄNDA - INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER OM LÄMPLIGHET FÖR ETT SPECIELLT SYFTE ELLER GARANTIER OM SÄLJBARHET, ÄR HÄRIGENOM FRÅNSAGDA. TILLVERKAREN SKA INTE HÅLLAS ANSVARIG FÖR NÅGON SPECIELL INDIREKT ELLER DIREKT SKADA ELLER FÖRLUST SOM UPPSTÅR, OAVSETT ORSAK ELLER TEORI OM ORSAK. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar i en underförstådd garanti eller undantag för tillfälliga skador eller följdskador, varför ovanstående ansvarsbegränsningar kanske inte gäller dig.

## **Reparationer**

Alla produkter från Amprobe som returneras för reparation med eller utan garanti ska åtföljas av följande:ditt namn, företagets namn, adress, telefonnummer och inköpsbevis. Inkludera dessutom vänligen en kort beskrivning över problemet eller den tjänst som önskas utförd och bifoga även testsladdarna med mätaren. Reparationer eller utbyte av delar som inte omfattas av garantin ska inlämnas med check, postanvisning, kreditkort med utgångsdatum eller en inköpsorder utställd på Amprobe.

## **Garantireparationer och utbyte av delar – Alla länder**

Vänligen läs garantiinformationen och kontrollera batterierna före begäran om reparation görs. Under garantiperioden kan trasigt testverktyg returneras till din försäljare av Amprobe för utbyte mot likadan eller likvärdig produkt. Vänligen se "Inköpsställen" på [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) för en lista över återförsäljare nära dig. Dessutom kan, i Förenta Staterna och Kanada, garantireparationer och utbytesdelar också skickas till Amprobe servicecenter (se adressen här nedanför).

## **Reparationer och utbyte av delar som inte omfattas av garantin – Förenta Staterna och Kanada**

Reparationer och utbyte av delar som inte omfattas av garantin ska skickas till Amprobe servicecenter. Ring till Amprobe eller gör en förfrågan på inköpsstället om aktuella reparations- och utbyteskostnader.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Kanada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

## **Reparationer och utbyte av delar som inte omfattas av garantin – Europa**

Europeiska enheter som inte omfattas av garantin kan bytas ut av din återförsäljare av Amprobe mot en nominell avgift. Se "Inköpsställen" på [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) för en lista över återförsäljare nära dig.

Amprobe Europa\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tfn: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*(Endast korrespondens - inga reparationer eller utbyten är tillgängliga från denna adress. Europeiska kunder kontaktar vänligen sin återförsäljare.)



**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Tångmultimeter 600 A TRMS med dubbel display**

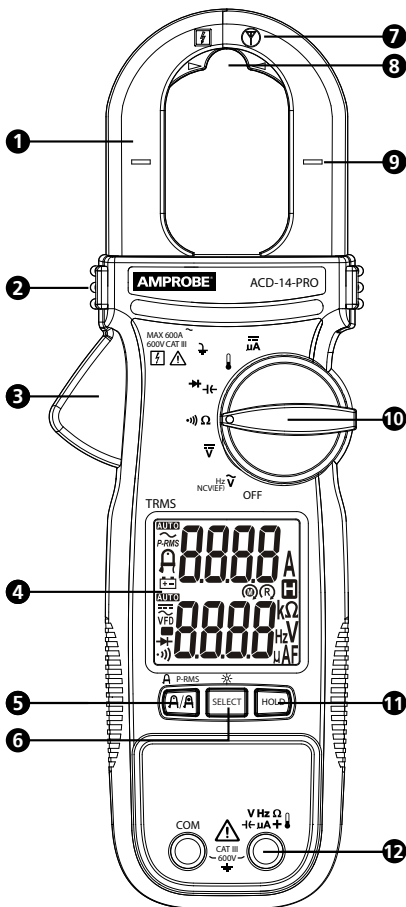
---

**INNEHÅLL**

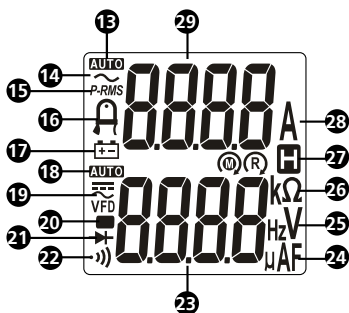
<b>SYMBOL</b> .....	3
<b>SÄKERHETSINFORMATION</b> .....	4
<b>UPPACKNING OCH INSPEKTION</b> .....	5
<b>MÄTNINGAR</b> .....	6
Mäta växel- och likspänning.....	7
Spänningsdetektion (NCV) .....	7
Mätning av AC-ström .....	8
Exakt mätning av svagström.....	9
Mätning av mikroampere $\mu\text{A}$ .....	9
Mätning av resistans och kontinuitet.....	10
Mätning av kapacitans och diod .....	10
Mätning av temperatur.....	11
Bakgrundsbelysning .....	12
Automatisk avstängning .....	12
<b>SPECIFIKATIONER</b> .....	13
<b>ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER</b> .....	14
<b>UNDERHÅLL OCH REPARATION</b> .....	16
<b>UTBYTE AV BATTERI</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR

## Tångmultimeter 600 A TRMS med dubbel display









- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Käft                                    | <b>7</b> Sensor för beröringsfri spänningsdetektion |
| <b>2</b> Glidskydd                               | <b>8</b> Mätplats för precis svagström (Amp-Tip)    |
| <b>3</b> Käftfrikoppling                         | <b>9</b> Riktare för käftmitt vid strömmätning      |
| <b>4</b> Skärm                                   | <b>10</b> Vridomkopplare                            |
| <b>5</b> Tångspänning / Amp-Tip / PEAK-RMS-knapp | <b>11</b> Knappen Data Hold                         |
| <b>6</b> Knapp för SELECT/ Bakgrundsbelysning    | <b>12</b> Ingångsuttag                              |



- 13** **AUTO** Automatisk inställning av mätområde
- 14** ~ Växelström (AC)
- 15** **P-RMS**: PEAK-RMS-läge (tillströmningström) är aktivt
- 16** Läge för precis mätning av svagström
- 17** Indikator för låg batterinivå
- 18** **AUTO** Automatisk inställning av mätområde
- 19** Likström (DC)  
~ Växelström (AC)  
VFD Variabelt frekvensdyk
- 20** Negativt mätvärde
- 21** Testläge för diod är aktivt
- 22** Summer för förbindelse är aktivt
- 23** Nedre display: Avläsning för V, Hz, Ω, μF, temperatur och μA
- 24** **μA**: Mikroampere  
**μF**: Mikrofarader
- 25** **V**: Volt  
**Hz**: Hertz
- 26** **Ω**: Ohm  
**kΩ**: Kiloohm
- 27** Datahåll
- 28** **A**: Ampere
- 29** Övre display: Avläsning för växelström

## SYMBOLER

	Anbringande runt och borttagning från farliga strömförande ledare tillåten.
	Varning! Risk för elektrisk chock.
	Varning! Se förklaringen i denna handbok.
	Utrustningen skyddas av dubbel eller förstärkt isolering.
	Jordning.
<b>CAT III</b>	Mätningsskategorin III är för utrustning som är avsedd att utgöra en del av en byggnads ledningsinstallation. Sådan utrustning inbegriper eluttag, säkringspaneler och vissa utrustningsreglage för kraftnättsinstallation.
~	Växelström (AC).

	Likström (DC).
	Batteri.
	Underwriters Laboratories. [Obs: Kanada och USA.]
	Överensstämmer med Europeiska direktiv.
	Uppfyller relevanta standarder för Australien.
	Släng inte produkten som osorterade kommunala sopor. Kontakta ett kvalificerat återvinningsföretag.

## SÄKERHETSINFORMATION

Mätaren uppfyller:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 nr 61010-1, nedsmutningsfaktor 2, mätningsskylt III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testkabel)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Mätningsskylt III (KAT III)** är för utrustning som är avsedd att utgöra en del av en byggnads ledningsinstallation. Sådan utrustning inbegriper eluttag, säkringspaneler och vissa utrustningsreglage för kraftnätinstallation.


### CENELEC-direktiv

Instrumenten uppfyller CENELEC lågspänningsdirektiv 2006/95/EG och elektromagnetiska kompatibilitetsdirektivet 2004/108/EG.

### **Varning: Läs före användande**

För att undvika möjlig risk för elektrisk chock och personskada:

- Använd mätinstrumentet endast som det specificeras i bruksanvisningen som medföljer, mätinstrumentets skydd kan annars försämrats.
- Undvik att arbeta ensam så att det är möjligt att få handräckning.
- Använd inte mätinstrumentet i våta eller smutsiga miljöer.
- Använd inte mätinstrumentet om det verkar skadat. Inspektera mätinstrumentet innan användning. Kontrollera för sprickor och saknad plast. Var särskilt noga med isoleringen omkring anslutningarna.
- Inspektera testkablarna innan användning. Använd dem inte om isoleringen är skadad eller metallen är synlig.
- Kontrollera testkablarna för förbindelse. Byt ut skadade testkablar innan mätinstrumentet används.
- Låt endast kvalificerad servicepersonal serva mätinstrumentet.
- Använd yttersta försiktighet vid arbete kring blanka ledare eller strömskenor. Kontakt med ledaren kan resultera i elektrisk stöt.
- Håll inte i mätinstrumentet någonstans bortom glidskyddet.
- Vid mätning av ström, centrera ledaren i klämman.
- Applicera inte mer än den nominella spänningen, som markerats på mätinstrumentet, mellan uttagen eller mellan något uttag och jord.
- Ta bort testkablarna från mätinstrumentet innan mätinstrumentets hölje eller batterilock öppnas.

- Ta bort käftarna från alla ledare innan du öppnar mätarluckan eller batteriluckan.
- Använd aldrig mätinstrumentet med batteriluckan borttagen eller höljet öppet.
- Ta aldrig bort batteriluckan eller mätinstrumentets hölje utan att först ha tagit bort testkablarna eller käftarna från en spänningsförande ledare.
- Var försiktig när du arbetar med spänningar som överstiger 30 V AC effektivvärde, 42 V AC topp eller 60 V DC. Dessa spänningar innebär risk för elektrisk stöt.
- Försök inte att mäta någon spänning som kan överskrida det maximala området för mätinstrumentet.
- Använd rätt uttag, funktioner och områden för dina mätningar.
- Använd inte mätinstrumentet runt explosiv gas, ånga eller damm.
- När du använder sonder, vidrör aldrig sonden bortom skyddet.
- Vid elektriska anslutningar, koppla in nolltestkabeln innan den strömförande testkabeln ansluts, vid frånkoppling, koppla från strömförande testkabel innan nolltestkabeln kopplas från.
- Koppla från ström och ladda ur samtliga kondensatorer innan test av motstånd, kontinuitet, kapacitans eller dioder.
- Använd endast 1,5 V AAA batterier, rätt installerade i mätinstrumentet, för att strömsätta mätinstrumentet.
- För att undvika felaktiga mätvärden som kan leda till elektriska stötar och skador, byt batteri genast när indikatorn för svagt batteri (  ) visas. Kontrollera mätinstrumentet på en känd källa, före och efter användning.
- Vid service, använd endast specificerade reservdelar.
- Efterlyd lokala och nationella säkerhetskrav. Personlig skyddsutrustning måste användas för att förhindra elektriska stötar och skada från överslagsstötar där farliga strömförande ledare är frilagda.
- Använd endast den testkabel som medföljer mätinstrumentet eller UL-listad mätsondenhet klassad KAT III 600V eller bättre.

## UPPACKNING OCH INSPEKTION

---

Kartongen ska innehålla:

- 1 Tångmultimeter
- 1 Testsladdar
- 1 K-typ termoelement
- 2 1,5 V AAA batterier (installerade)
- 1 Bruksanvisning
- 1 Bärväska











Om något av dessa föremål är skadade eller saknas, returnera det kompletta paketet till inköpsstället för utbyte.

## MÄTNINGAR

### **Varning**

För att undvika möjlig risk för elektrisk stöt och personskada:

- Vid mätning av ström, centrera ledaren i klämman.
- Håll fingrarna bakom glidskyddet.
- Använd rätt funktion och område för mätningar.
- Koppla från ström och ladda ur samtliga kondensatorer innan test av motstånd, kontinuitet, kapacitans eller dioder.
- Vid användning av mätsonder, håll fingrarna bakom fingerskydden.
- Ansluta testkablar:
  - Anslut nolltestkabeln (COM) till kretsen innan den strömförande kabeln ansluts;
  - Efter mätning, ta bort strömförande kabel före borttagning av nolltestkabel (COM) från kretsen.

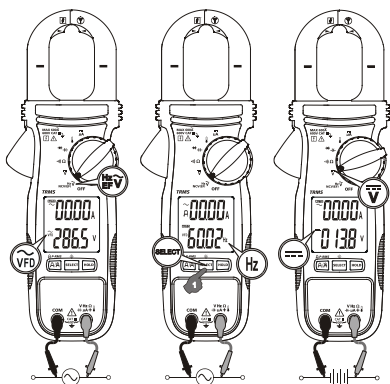
Knapp	Beskrivning
SELECT / 	<p>Tryck på knappen SELECT för att välja alternativ mätningsfunktion på vridomkopplaren.</p> <p>Bakgrundsbelysning: Tryck på knappen SELECT &gt; en sekund för att slå på LCD-bakgrundsbelysning. LCD-bakgrundsbelysningen stängs automatiskt av efter cirka 20 minuter.</p> <p>När LCD-bakgrundsbelysningen är på trycker du på knappen SELECT &gt; en sekund för att manuellt stänga av belysningen.</p>
HOLD	<p>Tryck på HOLD om du vill frysa visningen (  visas) och håll en andra gång för att släppa läsvärdet.</p> <p>  <b>Varning</b></p> <p><b>För att undvika elektriska stötar eller personskador, när skärmen HOLD aktiveras, var medveten om att värdet inte ändras när du tillämpar en annan spänning.</b></p>
 /  <b>P-RMS</b>	<p>Tryck på  /  för att växla mellan AC och Amp-Tip (exakt svagströmläge). För svagström på ledningar med liten diameter (&lt; 10 mm), anges bästa noggrannhet nära käftarnas spets.</p> <p>Tryck på  /  P-RMS-knappen &gt; en sekund för att gå till P-RMS-läge (<b>P-RMS</b> visas) för att fånga ingångsström (80 ms). Tryck en andra gång på &gt; en sekund för att avsluta.</p> <p>Obs! Automatisk avstängning inaktiveras automatiskt i P-RMS-läge.</p>

## Mäta AC- och DC-spänning

För att mäta AC- eller DC-spänning:

1. Vrid vridomkopplaren till  $\tilde{V}$  eller  $\bar{V}$ .
2. Anslut den svarta testkabeln till COM-uttaget och den röda testkabeln till V-uttaget. Mät spänningen genom att trycka på mätsonderna för önskade testpunkter på kretsen.
3. Se mätvärdet på nedre displayen.
4. Vid mätning av AC-spänning, tryck på knappen SELECT för att visa frekvensmätvärdet på nedre skärmen. (SELECT-knappen: växla mellan lägena  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" och "EF-L").

Växelström kan mätas samtidigt med hjälp av käftarna medan V/KOM-kontakterna mäter spänning. Övre displayen visar växelströmmätning. Se även Mätning av växelström och Exakt lågström-avsnittet.



**Obs!** AC V och Hz-funktionen är utrustad med digitalt lågpassfilter och kan behandla VFD (Variable Frequency Drive)-signaler. Det förbättrar även stabiliteten för mätvärde av AC V i bullriga elektriska miljöer.


## Spänningsdetektion (NCV)

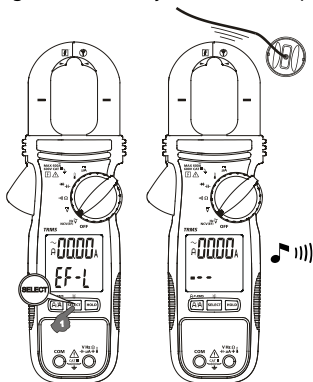
Beröringsfri spänningsdetektion:

### **⚠ ⚠ Varning**

För att undvika elektriska stötar och skada:

- Håll inte i mätinstrumentet någonstans bortom glidskyddet.
1. Vrid ratten till NCV (EF) och tryck på SELECT-knappen för att växla till NCV (EF)-läge. Två valbara känslighetslägen:
    - "EF-H" som indikerar högkänslighets detekteringsläge ("EF-H" visas) för att bättre upptäcka krets med låga elektriska fält-signaler.
    - "EF-L" som indikerar lågkänslighets detekteringsläge ("EF-L" visas) för de applikationer där det elektriska fältet är för starkt från kretsen under testning.
- Tryck på SELECT-knappen för att växla mellan lägena  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" och "EF-L".

- Sensorn för spänningsdetektion  finns längs den övre högra änden av den fasta klämkäften för att detektera elektriska fält som omger aktiva ledare
- Den detekterade signalstyrkan för det elektriska fältet indikeras av en serie av stapeldiagramsegment på nedre displayen och en ljudsignal. Ju starkare elektriskt fält som detekteras, desto fler stapeldiagramsegment visas och ju mer intensiva pip hörs.



## Mätning av AC-ström

### Varning

För att undvika elektriska stötar och skada:

- Håll inte i mätinstrumentet någonstans bortom glidskyddet.
- Använd inte mätinstrumentet för att mäta strömmar över max. märkfrekvens (400 Hz). Cirkulationsströmmar kan orsaka att de magnetiska kretsarna på käftarna når farligt höga temperaturer.

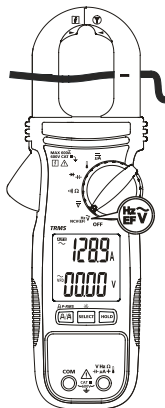
Spänning kan mätas samtidigt med hjälp av V/CO-uttag medan käftarna mäter ström. Nedre displayen visar spänningsmätning. Se även avsnittet Mätning av AC- och DC-spänning.

För att mäta växelström:

- Vrid ratten till valfri funktion för att slå på mätaren. Standard spänningsmätning är **AC A** (övre displayen).
- Öppna klämman genom att trycka på käftfrikopplingen och sätt i ledaren som ska mätas i klämman. Säkerställ att käftarna är ordentligt stängda.
- Centrera ledaren med hjälp av käftarnas markeringar.
- Visa det aktuella mätvärdet på den övre displayen.

### Försiktighet

Under pågående mätning ska käftarna hållas borta från andra strömförande enheter, exempelvis transformatorer, motorer eller strömförande ledningar, eftersom de kan påverka mätningens noggrannhet negativt.





## Exakt mätning av svagström

### ⚠ ⚠ Varning

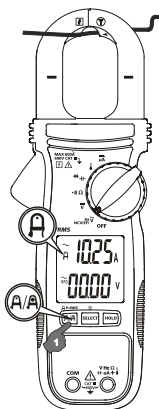
För att undvika elektriska stötar och skada:

- Håll inte i mätinstrumentet någonstans bortom glidskyddet.
- Använd inte mätinstrumentet för att mäta strömmar över max. märkfrekvens (400 Hz). Cirkulationsströmmar kan orsaka att de magnetiska kretsarna på käftarna når farligt höga temperaturer.

Spänning kan mätas samtidigt med hjälp av V/CO-uttag medan käftarna mäter ström. Nedre displayen visar spänningsmätning. Se även avsnittet Mätning av AC- och DC-spänning.

För att mäta AC-svagström för små ledare:

1. Vrid ratten till valfri funktion för att slå på mätaren. Standard spänningsmätning är AC A (övre displayen). Tryck på **A/A** för att växla mellan AC och Amp-Tip-läge (**A** visas).
2. Öppna klämman genom att trycka på käftfrikopplingen och sätt i ledaren som ska mätas i klämman. Säkerställ att käftarna är ordentligt stängda.
3. Rikta in ledaren i den angivna käftens spetsområde för mätning av svagström (Amp-Tip).
4. Visa det aktuella mätvärdet på den övre displayen.



### ⚠ Försiktighet

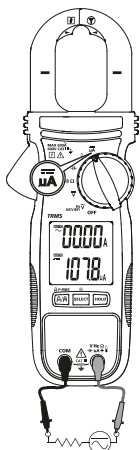
Under pågående mätning ska käftarna hållas borta från andra strömförande enheter, exempelvis transformatorer, motorer eller strömförande ledningar, eftersom de kan påverka mätningens noggrannhet negativt.

## Mätning av mikroampere $\mu\text{A}$

Funktionen  $\mu\text{A DC}$  ( $\overline{\mu\text{A}}$ ) på mätinstrumentet är främst avsedd för HVAC-testning av flamsensor.

Att testa ett värmesystems flamsensor:

1. Stäng av värmeenheten och leta upp ledningen mellan gasbrännarreglaget och flaman.
2. Koppla loss en av flamsensorns trådar.
3. Vrid vridomkopplaren på mätinstrumentet till  $\overline{\mu\text{A}}$ .
4. Anslut den svarta testkabeln till COM-uttaget och den röda testkabeln till  $\mu\text{A}$ -uttaget.
5. Anslut mätinstrumentet i serie genom att fästa en testledare på den frånkopplade mätsonden för flamsensor och den andra testledaren på den frånkopplade styrmodulens kontakt.
6. Slå på värmeenheten och kontrollera mätvärdet på mätinstrumentet.
7. Se värmeenhetens dokumentation för information om vad det korrekta mätvärdet ska vara.



## Mätning av resistans och kontinuitet

### ⚠ ⚠ Varning

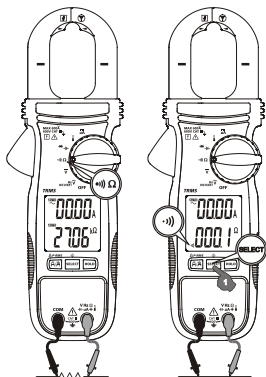
För att undvika elektriska stötar och skada:

- För att undvika felaktiga mätvärden och elektriska stötar och skador, gör kretsen strömlös före mätningen.
- För att undvika elektriska stötar vid test av motstånd/kontinuitet i en krets, se till att kretsen är avstängd och alla kondensatorer laddats ur. Använd funktionen DC-spänning för att kontrollera att kondensatorerna laddats ur.

1. Anslut den svarta testkabeln till COM-uttaget och den röda testkabeln till  $\Omega$ -uttaget.
2. Vrid ratten till  $\Omega$  (standardläget är  $\Omega$ ).
3. Tryck på knappen SELECT och växla mellan  $\Omega$  och  $\Omega$ -funktion.
4. Anslut mätsonden över kretsen eller komponenten som ska testas.
5. Se mätvärdet på nedre displayen

**Mätning av motstånd:** Mätvärdet för motståndet visas på nedre skärmen. Om kretsen är öppen eller motståndet överstiger mätinstrumentets område, visar skärmen "OL".

**Mätning av förbindelse:** Mätvärdet för motståndet visas på nedre skärmen. Om kretsen är kortsluten piper mätaren (Pipsignal  $P\ddot{A} \leq 10 \Omega$ ,  $AV > 250 \Omega$ ). Om kretsen är öppen eller motståndet överstiger mätinstrumentets område, visar skärmen "OL".



## Mätning av kapacitans och diod

### ⚠ ⚠ Varning

För att undvika elektriska stötar och skada:

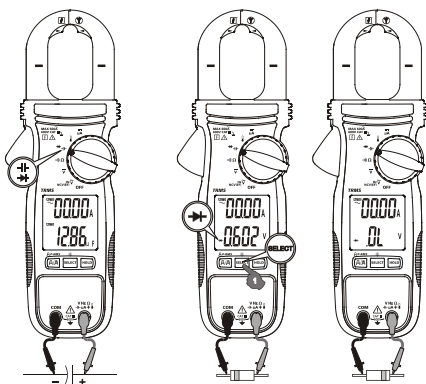
- För att undvika felaktiga mätvärden och elektriska stötar och skador, gör kretsen strömlös före mätningen.
- För att undvika elektriska stötar vid test av kapacitans/diod i en krets, se till att kretsen är avstängd och alla kondensatorer laddats ur. Använd funktionen DC-spänning för att kontrollera att kondensatorerna laddats ur.

1. Anslut den svarta testkabeln till COM-uttaget och den röda testkabeln till  $\overleftarrow{\ominus}$ -uttaget
2. Vrid ratten till  $\overrightarrow{\ominus} \overleftarrow{\ominus}$  (standardläget är  $\overleftarrow{\ominus}$ ).
3. Tryck på knappen SELECT och växla mellan  $\overleftarrow{\ominus}$  och  $\overrightarrow{\ominus}$ -funktion.
4. Anslut mätsonden över kretsen eller komponenten som ska testas.
5. Se mätvärdet på nedre displayen

**Kapacitans:** Vid mätning, var noga med att anteckna korrekt polaritet för kondensatorn.

**Test av diod:** Vid test av diod, är normalt spänningsfall framåt (positiv framspänning) för en bra kiseldiod mellan 0,400V och 0,900V. Ett högre värde indikerar en läckande diod (defekt). Ett nollvärde indikerar en kortsluten diod (defekt). Mätvärde "OL" på skärmen anger en öppen diod (defekt).

Skifta testkablarnas anslutningar (negativ förspänning) längs dioden. Skärmen ger mätvärde "OL" om dioden är bra. Alla andra värden indikerar att dioden är resistiv eller kortsluten (defekt).



## Mätning av temperatur

### **⚠ ⚠ Varning**

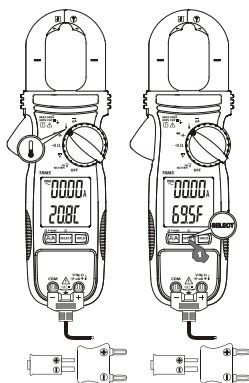
För att undvika elektriska stötar och skada:

- Vid mätning av temperatur, ANVÄND INTE temperaturgivare till delar med spänningsförande ledare.

Mätinstrumentet mäter temperaturen i grader, antingen Celsius ( °C ) eller Fahrenheit ( °F ).

1. Anslut kontakten av typ-K temperaturgivaren till mätarens ingång. Överväg korrekt polaritet av sonden.
2. Vrid vridomkopplaren till  $\overrightarrow{\ominus}$ .
3. Tryck på knappen SELECT för att välja °C eller °F. Skärmen visar vald temperatur ( °C eller °F ).
4. Placera mätsonden för att utföra mätningen. Mätvärdet visas på nedre displayen.

**Obs!** Temperaturgivare typ-K minustickkontakt kan också användas med en kontaktadapter för 4 mm-kontakter till typ-K uttag.



## Bakgrundsbelysning

Tryck på knappen SELECT > en sekund för att slå på LCD-bakgrundsbelysning. LCD-bakgrundsbelysningen stängs automatiskt av efter cirka 20 minuter.

När LCD-bakgrundsbelysningen är på trycker du på knappen SELECT > en sekund för att manuellt stänga av belysningen.











## Automatisk avstängning

Mätinstrumentet stängs av om inte någon knapp trycks in eller om inte vridomkopplaren används under 32 minuter och/eller någon av de specificerade aktiviteterna nedan inträffat, där så är tillämpligt:

1. Signifikanta mätvärden över 8,5% för område
2. Icke-OL-mätvärde för funktionen motstånd, förbindelse eller diod
3. Noll-mätvärde för funktionen Hz

Mätinstrumentet kommer inte att gå in i läge automatisk avstängning vid normala mätningar. För att sätta på mätinstrumentet igen, tryck på knappen SELECT och släpp, eller vrid vridomkopplaren till av och starta om mätinstrumentet.

## SPECIFIKATIONER

Skärm	3-5/6-ställig 6000 räknevärden; dubbel display
Avkänning	Sant RMS (effektivvärde)
Polaritet	Automatisk
Uppdateringshastighet	5 per sekund nominell
Arbetstemperatur	32 °F till 104 °F (0 °C till 40 °C)
Relativ luftfuktighet	Maximal relativ luftfuktighet 80% för temperatur upp till 31 °C, avtagande linjärt till 50% relativ luftfuktighet vid 40 °C
Lagringstemperatur	-4 °F till 140 °F (-20 °C till 60 °C), < 80% R.H. (utan batteri)
Mätningsskategorier	CAT III 600 V
Föroreningsgrad	2
Arbets höjd	≤ 2000 m
Temperaturkoefficient	nominellt 0,15 x (angiven noggrannhet)/ °C @ (0°C till 18°C eller 28°C till 40°C) eller på annat sätt angivet
Överspänningsskydd	6,0 KV (1,2/50 µs strömrusning)
Överströmsskydd	Ström via käftar: 600 A AC rms kontinuerlig V- och COM-terminaler: 600 V AC/DC rms
E.M.C.	Uppfyller EN61326-1:2013 Temperaturfunktion på 80MHz ~ 150MHz, i ett RF-fält på 1V/m: Total noggrannhet = angiven noggrannhet + 25 siffror Andra funktioner i ett RF-fält på 3V/m: Total noggrannhet = angiven noggrannhet + 20 siffror
Godkännanden	         
Strömförsörjning	Två 1,5 V AAA-batterier
Strömförbrukning	6,2 mA normalt (bakgrundsbelysning AV), 62 mA normalt (bakgrundsbelysning PÅ)
Indikator för låg batterinivå	Ca. 2,85 V för kapacitans & Hz; ca. 2,5 V för andra funktioner
Automatisk avstängning	Viloläge i 32 minuter (cirka)
Strömförbrukning, automatisk avstängning	5µA typisk
Mått(L x B x H)	21,9 x 7,7 x 3,7 cm (219 X 77 x 37 mm)
Vikt	208 g med batteriet installerat
Käftöppning & ledardiameter	3,00 cm (30 mm)

## ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER

Noggrannheten  $\pm$  (% avläsningssiffror + antal siffror) eller på annat sätt angivet vid  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Maximal toppfaktor  $< 2,5:1$  i full skala och  $< 5:1$  vid halv skala eller som på annat sätt angivits, och med ett frekvensspektrum som inte överstiger angiven frekvensbandbredd för icke sinusformade vågformer.

### DC-likspänning

Område	Noggrannhet
600,0V	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$

Ingångsimpedans:  $10\text{ M}\Omega$ ,  $100\text{ pF}$  nominell

### Växelströmsspänning (med digitalt lågpassfilter)

Område	Noggrannhet
600,0V	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$

Frekvens:  $50\text{ Hz}$  till  $60\text{ Hz}$

Ingångsimpedans:  $10\text{ M}\Omega$ ,  $100\text{ pF}$  nominell

### Kontinuitet

Hörbart tröskelvärde: PÅ vid  $\leq 10\ \Omega$  ; AV vid  $> 250\ \Omega$

Svarstid: Ca.  $32\text{ms}$

### Motstånd

Område	Noggrannhet
$600,0\ \Omega$ , $6,000\text{ k}\Omega$ , $60,00\text{ k}\Omega$	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$
$600,0\text{ k}\Omega^1$ , $6000\text{ k}\Omega^2$	$\pm (1,2\% + 5\text{ LSD})$

Tomgångsspänning:  $1,7\text{ VDC}$  normalt

1) Testström:  $2\ \mu\text{A}$  normalt

2) Testström:  $0,2\ \mu\text{A}$  normalt

### Kapacitans

Område	Noggrannhet <sup>1)</sup>
$200,0\ \mu\text{F}$ , $2500\ \mu\text{F}$	$\pm (2,0\% + 4\text{ LSD})$

1) Noggrannhet med filmkondensator eller bättre

### Diod

Område	Noggrannhet
$3,000\text{ V}$	$\pm (1,5\% + 5\text{ LSD})$

Testström:  $0,3\text{ mA}$  typiskt

Tomgångsspänning:  $< 3,5\text{ V DC}$  normalt

### DC $\mu\text{A}$

Område	Noggrannhet	Belastningsspänning
$200,0\ \mu\text{A}$ , $2000\ \mu\text{A}$	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$	$3,5\text{ mV}/\mu\text{A}$

## Temperatur

Område	Noggrannhet
- 40,0 °C till 99,9 °C	± (1% + 0,8 °C)
100 °C till 400 °C	± (1% + 1 °C)
-40,00 °F till 99,9 °F	± (1 % + 1,5 °F)
100 °F till 752 °F	± (1% + 2 °F)

Termoelement av K-typ, noggrannhetsprecision ingår inte

## Precis svagström AC (Amp-Tip)

Område	Noggrannhet <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	± (1,5 % + 5 LSD)

Frekvens: 50 Hz till 60 Hz

- 1) Inducerade fel från närliggande strömförande ledare: < 0,06 A/A
- 2) Inducerat fel från AC V-mätning < 0,60 A /kV @ 50/60 Hz
- 3) Tillsätt 10 LSD till den specificerade noggrannheten @ < 6 A
- 4) Ospecifierat vid spänning <0,2A om funktionskontinuitet •)) eller EF-detektering (NCV) är valt i den nedre displayen

## Växelström

Område	Noggrannhet <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (1,8% + 5 LSD) @ 50 Hz till <100 Hz
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (2,0 % + 5 LSD) @ 100 Hz till 400 Hz

- 1) Inducerade fel från närliggande strömförande ledare: < 0,06 A/A
- 2) Inducerat fel från AC V-mätning < 0,60 A /kV @ 50/60 Hz
- 3) Angiven noggrannhet är för mätningar gjorda vid käkarnas mitt.  
När ledaren inte är placerad i kakens mitt, lägg till 2% till angiven noggrannhet för positionsfel
- 4) Ospecifierat vid spänning <0,2A om funktionskontinuitet •)) eller EF-detektering (NCV) är valt i den nedre displayen
- 5) Tillsätt 10 LSD till specificerad noggrannhet @ < 6 A

## PEAK-rms (för AC A-funktion)

Svar: 80 ms till > 90%

## Frekvens Hz

Funktion	Känslighet <sup>1)</sup> (sinus rms)	Område
600 V	50 V	5,00 Hz till 999,9 Hz

Noggrannhet: ± (1,0% + 5 LSD)

<sup>1)</sup> DC-framspänning, om någon, inte mer än 50% av sinus rms

## Spänningsdetektion (NCV)

Stapeldiagrammsindikation	EF-H (högekänslighet) Normal spänning (tolerans)	EF-L (lågkänslighet) Normal spänning (tolerans)
-	10 V (5 V till 25 V)	40 V (32 V till 70 V)
--	25 V (20 V till 66 V)	110 V (55 V till 165 V)
---	55 V (50 V till 125 V)	220 V (130 V till 265 V)
----	110 V (90 V till 200 V)	400 V (250 V till 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Indikation:** stapeldiagrammssegment och hörbara ljudsignaler proportionellt mot fältstyrkan

**Frekvensdetektion:** 50/60 Hz

**Sensorn för spänningsdetektion:** inuti den övre sidan av den fasta kåften

## UNDERHÅLL OCH REPARATION

Om mätinstrumentet inte fungerar, kontrollera batteriet, testkablar, etc. och byt ut efter behov.


Kontrollera följande två gånger:

1. Byt säkring eller batteri om mätinstrumentet inte fungerar.
2. Se bruksanvisningen för eventuellt handhavandefel.

Med undantag för byte av batteri, får reparation av mätinstrumentet endast utföras av ett servicecenter som är auktoriserat av fabriken eller av annan servicepersonal som har utbildning för instrumentet.

Den främre panelen och höljet kan rengöras med ett mildt rengöringsmedel och vatten. Applicera sparsamt med en mjuk duk och tillse att det är ordentligt torrt innan användning. Använd inte aromatiska kolväten, bensin eller klorerade lösningsmedel vid rengöring.

## BYTA BATTERI

När batterispänningen sjunker under det värde som krävs för korrekt funktionalitet visas batterisymbolen ()

### **Varning**

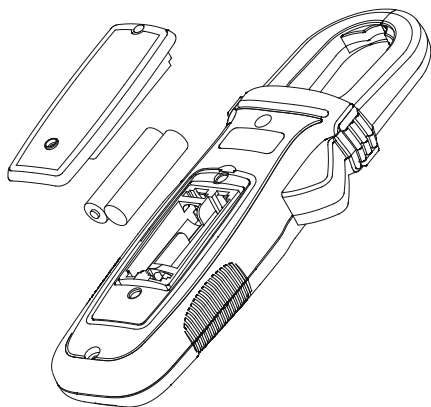
För att undvika stötar, skador eller förstörelse på mätinstrumentet, koppla bort testkablar före öppning.

Byt BATTERI genom att följa stegen här nedanför:

1. Koppla bort testkabelns mätsond från alla mätkretsar och/eller ta bort kåftarna från alla ledare.
2. Ställ mätinstrumentet i läget AV.
3. Ta bort skruvarna från batteriluckan och öppna batteriluckan.
4. Ta bort batterierna och byt ut mot 1,5 V AAA (IEC-R03). Tillse korrekt polaritet när batterierna installeras.



5. Sätt tillbaka batteriluckan och sätt fast skruven.





**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**Kaksoisnäyttö 600 A TRMS**

**- kiinnitettävä yleismittari**

**Käyttöopas**

**Suomi**

## **Rajoitettu takuu ja vastuunrajoitus**

Ellei paikallinen lainsäädäntö toisin määrää, Amprobe takaa, ettei laitteessasi esiinny materiaali- tai valmistusvirheitä ensimmäisen vuoden aikana laitteen ostopäivästä lähtien. Tämä takuu ei kata sulakkeita, kertakäyttöparistoja tai vahinkoja, jotka johtuvat onnettomuudesta, laiminlyönnistä, väärinkäytöstä, muutoksista, saastumisesta tai epänormaaleista käyttöolosuhteista tai käsittelystä. Jälleenmyyjä ei ole valtuutettu laajentamaan mitään muuta takuuta Amproben puolesta. Saadaksesi huoltopalvelua tuotteen takuuajana, palauta tuote ja ostosite valtuutettuun Amprobe-huoltoliikkeeseen tai Amproben jälleenmyyjälle tai jakelijalle. Katso lisätietoja Korjaus-osasta. **TÄMÄ TAKUU ON KÄYTTÄJÄN AINOA OIKEUSKEINO. KAIKKI MUUT TAKUUT – SUORAT, EPÄSUORAT JA LAKISÄÄTEISET – MUKAAN LUKIEN TIETTYYN TARKOITUKSEEN SOVELTUUVUUTEEN TAI MYYNTIKELPOISUUTEEN LIITTYVÄT EPÄSUORAT TAKUUT RAJATAAN TÄMÄN TAKUUN ULKOPUOLELLE. VALMISTAJA EI OTA MITÄÄN VASTUUTA MISTÄÄN ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA, SATUNNAISISTA TAI SEURAAMUKSELLISISTA VAHINGOISTA TAI MENETYKSISTÄ, JOTKA JOHTUVAT MISTÄ TAHANSA SYYSTÄ TAI LAINTULKINNASTA.** Koska joissakin osavaltioissa tai maissa ei sallita epäsuoran takuun tai satunnaisten tai seuraamuksellisten vahinkojen poissulkemista tai rajoitusta, tämä vastuun rajoitus ei ehkä koske sinua.

## **Korjaus**

Kaikkien Amprobe-työkalujen, jotka palautetaan takuun piiriin kuuluvaan tai kuulumattomaan korjaukseen tai kalibrointiin, tulee sisältää seuraavaa: Nimesi, yrityksen nimi, osoite, puhelinnumero ja ostosite. Liitä toimitukseen myös lyhyt kuvaus ongelmasta tai halutusta huoltotoimenpiteestä ja laita mittarin testijohdot mukaan pakkaukseen. Takuun piiriin kuulumattoman korjauksen tai vaihdon veloitukset tulee maksaa shekillä, tilisiirtona, luottokortilla, jossa kelvollinen vanhenemispäivämäärä, tai ostomääräyksellä, joka on tehty maksettavaksi Amprobeille.

## **Takuun piiriin kuuluvat korjaukset ja vaihdot – Kaikki maat**

Lue takuulauseke ja tarkista paristo ennen korjauksen pyytämistä. Kaikki toimimattomat testityökalut voi palauttaa niiden takuuajana Amproben jälleenmyyjälle vaihdettavaksi samanlaiseen tai vastaavaan tuotteeseen. Tarkista lähimmät jälleenmyyjäsi osoitteessa [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) olevasta "Where to Buy" -kohdasta. Tämän lisäksi Yhdysvalloissa ja Kanadassa takuun piiriin kuuluvat korjausta ja laitevaihtoa vaativat tuotteet voidaan lähettää myös Amprobe-huoltokeskukseen (katso osoite alta).

## **Takuun piiriin kuulumattomat korjaukset ja vaihdot – Yhdysvallat ja Kanada**

Takuun piiriin kuulumattomat korjausta vaativat laitteet tulee lähettää Yhdysvalloissa tai Kanadassa Amprobe-huoltokeskukseen. Voit tiedustella korjausten ja laitevaihtojen hintoja joko soittamalla Amprobeille tai ottamalla yhteyttä myyjäliikkeeseen.

Yhdysvallat:

Amprobe

Everett, WA 98203

Puh: 877-AMPROBE (267-7623)

Kanada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Puh: 905-890-7600

## **Takuun piiriin kuulumattomat korjaukset ja vaihdot – Eurooppa**

Takuun piiriin kuulumattomat laitteet voi vaihtaa Euroopassa Amproben jälleenmyyjällä nimellishintaan. Tarkista lähimmät jälleenmyyjäsi osoitteessa [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) olevasta "Where to Buy" -kohdasta.

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Puh: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

(Vain kirjeenvaihtoa varten. Älä lähetä korjaus- tai vaihtopyyntöjä tähän osoitteeseen. Eurooppalaisia asiakkaita pyydetään ottamaan yhteyttä jälleenmyyjäänsä.)

**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Kaksoisnäyttö 600 A TRMS -kiinnitettävä yleismittari**

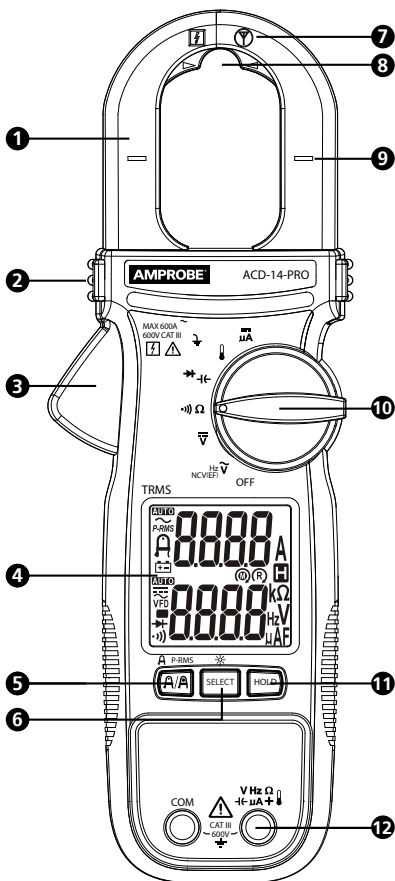
---

**SISÄLLYSLUETTELO**

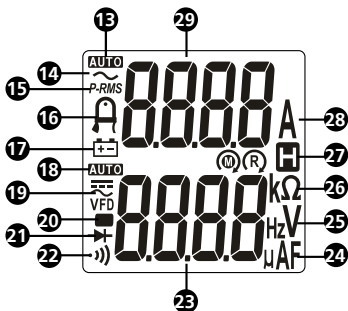
<b>SYMBOLIT</b> .....	3
<b>TURVALLISUUSTIETOJA</b> .....	4
<b>PURKAMINEN PAKKAUKSESTA JA TARKASTUS</b> .....	5
<b>MITTAUKSET</b> .....	6
AC- ja DC-jännitteen mittaaminen .....	7
Jännitteen tunnistus (NCV) .....	7
Vaihtovirran mittaaminen.....	8
Tarkka heikkovirtamittaus .....	9
Mikroampeeri $\mu$ A -mittaus.....	9
Vastuksen ja kontinueetin mittaaminen .....	10
Kapasitanssin ja diodin mittaus .....	10
Lämpötilan mittaus .....	11
Taustavalo .....	12
Automaattinen sammutus .....	12
<b>TEKNISET TIEDOT</b> .....	13
<b>SÄHKÖTEKNISET TIEDOT</b> .....	14
<b>KUNNOSSAPITO JA KORJAUS</b> .....	16
<b>PARISTON VAIHTO</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR

## Kaksoisnäyttö 600 A TRMS -kiinnitettävä yleismittari









- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Kiinnitysleuka                                      | <b>8</b> Tarkka heikkovirran mittaussijainti (Amp-Tip)             |
| <b>2</b> Kiinteä suojus                                      | <b>9</b> Kiinnitysleuan keskikohdan ilmaisin virtamittausta varten |
| <b>3</b> Kiinnitysleuan vapautin                             | <b>10</b> Kiertokytkin   |
| <b>4</b> Näyttö  | <b>11</b> Data Hold -painike                                       |
| <b>5</b> Kiinnitettävä Virta / Amp-Tip / HUIPPU-RMS -painike | <b>12</b> Tulonavat  |
| <b>6</b> SELECT-/Taustavalopainike                           |  |
| <b>7</b> Anturi kontaktittomalle jännitteen tunnistukselle   |  |



- 13** **AUTO** Automaattinen alue
- 14** ~ Vaihtovirta (AC)
- 15** **P-RMS**: HUIPPU-RMS-tila(käynnistysjännite) on aktiivinen
- 16** Tarkka heikkovirtamittaus -tila
- 17** Paris-ton varaus vähissä -merkkivalo
- 18** **AUTO** Automaattinen alue
- 19** Tasavirta (DC)  
~ Vaihtovirta (AC)  
VFD Variable Frequency Drive (VFD)
- 20** Negatiivinen lukema
- 21** Dioditestitila on aktiivinen
- 22** Kontinueettisummeri on aktiivinen
- 23** Alanäyttö: Lukema V:lle, Hz:lle, Ω:lle, μF:lle, lämpötilalle ja μA:lle
- 24** **μA**: Mikroampeeria  
**μF**: Mikrofaradia
- 25** **V**: Volttia  
**Hz**: Hertsia
- 26** **Ω**: Ohmi  
**kΩ**: Kilo-ohmia
- 27** Datanpito
- 28** **A**: Ampeeria
- 29** Ylänäyttö: Lukema AC-virrälle

## SYMBOLIT

	Käyttö vaarallisten jännitteellisten johtimien ympärillä ja irrottaminen on sallittu.
	Varoitus! Sähköiskun vaara.
	Varoitus! Katso selitys tästä käyttöohjeesta.
	Laite on suojattu kaksoiseristyksellä tai vahvistetulla eristyksellä.
	Maa.
<b>CAT III</b>	Mittausluokka III on laitteille, jotka on tarkoitettu muodostamaan osa rakennuksen johdotusasennusta. Tällaisia laitteita ovat pistorasiat, sulakepaneelit ja eräät verkkovirta-asennuksen ohjauslaitteet.
~	Vaihtovirta (AC).

	Tasavirta (DC).
	Paristo.
	Underwriters Laboratories. [Huomautus: Kanada ja Yhdysvallat]
	Eurooppalaisten direktiivien mukainen.
	Asiaankuuluvien Australian standardien mukainen.
	Älä hävitä tätä tuotetta lajittelemattomana kotitalousjätteenä. Kierrätä laite paikallisten määräysten mukaisesti.

## TURVALLISUUSTIETOJA

Mittarin normienmukaisuus:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, Pollution Degree 2, Measurement category III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testijohdot)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Mittausluokka III (CAT III)** on laitteille, jotka on tarkoitettu muodostamaan osa rakennuksen johdotusasennusta. Tällaisia laitteita ovat pistorasiat, sulakepaneelit ja eräät verkkovirta-asennuksen ohjauslaitteet.

### CENELEC-direktiivit


Nämä instrumentit ovat CENELEC-matalajännittdirektiivin 2006/95/EY ja Elektromagneettinen yhteensopivuus -direktiivin 2004/108/EY mukaisia.

### **Varoitus: Lue ennen käyttöä**

#### Sähköiskujen ja loukkaantumisten välttämiseksi:

- Käytä mittaria vain käyttöoppaassa määritetyllä tavalla, muuten mittarin suojaus voi vahingoittua.
- Vältä yksin työskentelyä, jotta voit pyytää tarvittaessa apua.
- Älä käytä mittaria märissä tai likaisissa ympäristöissä.
- Älä käytä mittaria, jos se vaikuttaa vioittuneelta. Tarkasta mittari ennen käyttöä. Tarkista mittari halkeaminen tai puuttuvien muoviosien varalta. Kiinnitä erityistä huomiota liittimien ympärillä olevaan eristeeseen.
- Tarkasta testijohdot ennen käyttöä. Älä käytä niitä, jos eristeet ovat vahingoittuneet tai metalli on paljastunut.
- Tarkista testijohtojen kontinuiteetti. Vaihda vahingoittuneet testijohdot ennen mittarin käyttämistä.
- Turvaudu mittarin huollossa ainoastaan pätevään huoltohenkilöstöön.
- Ole erittäin varovainen, kun työskentelet paljaiden johtimien tai virtakiskojen parissa. Kosketus johtimeen voi aiheuttaa sähköiskun.
- Älä käytä mittaria minkään kiinteän suojuksen takana.
- Kun mittaat virtaa, keskity johdin kiinnikkeeseen.
- Älä käytä mittariin merkittyä nimellisjännitettä suurempaa jännitettä napojen välillä tai minkä tahansa navan ja maan välillä.
- Irrota testijohdot mittarista ennen mittarin kotelon tai paristokannen avaamista.



- Irrota kiinnitysjohdot kaikista johtimista ennen mittarin kotelon tai paristokannen avaamista.
- Älä koskaan käytä mittaria, kun paristokansi on irti tai kotelo auki.
- Älä koskaan irrota paristokantta tai avaa mittarin koteloa irrottamatta ensin testijohtoja tai kiinnitysleukoja jännitteisestä johtimesta.
- Ole varovainen työskennellessäsi yli 30 V:n tehollisjännitteiden, 42 V:n huippujännitteiden tai 60 V:n tasavirtajännitteiden kanssa. Nämä jännitteet tuottavat sähköiskuvaaran.
- Älä yritä mitata mitään jännitettä, joka saattaa ylittää mittarin maksimialueen.
- Käytä mittauksissa oikeita napoja, toimintoja ja alueita.
- Älä käytä räjähtäviä kaasuja, höyryä tai pölyä mittarin lähellä.
- Kun käytät antureita, älä koskaan kosketa anturia suojuksen takana.
- Sähköliitoksien tekeminen: kytke yhteinen mittausjohto ennen sähköistettyä mittausjohtoa; liitosten irrottaminen: irrota sähköistetty mittausjohto ennen yhteistä mittausjohtoa.
- Irrota piiri verkkovirrasta ja pura varaus kaikista kondensaattoreista ennen vastuksen, kontinuiteetin, kapasitanssin tai diodin testaamista.
- Käytä mittarin virtalähteenä ainoastaan mittarin koteloon oikein asennettuja 1,5 V:n AAA-paristoja.
- Voit välttää väävät lukemat, jotka voivat aiheuttaa sähköiskuja ja vammoja, vaihtamalla paristo heti, kun varaus vähissä -kuvake (  ) tulee näkyviin. Tarkista mittarin toiminta mittaamalla tunnettu lähde ennen käyttöä ja käytön jälkeen.
- Käytä laitteen huoltotoimissa ainoastaan laitteeseen tarkoitettuja varaosia.
- Noudata paikallisia ja maakohtaisia turvallisuusmääräyksiä. Henkilökohtaisia suojalaitteita täytyy käyttää sähköiskun ja valokaarien aiheuttamien vammojen estämiseksi tilanteissa, joissa on paljaita jännitteellisiä johtimia.
- Käytä ainoastaan mittarin mukana toimitettavia testijohtoja tai UL Listed -anturikokoonpanoa, jonka luokitus on CAT III 600 V tai parempi.

## PAKKAUKSEN PURKAMINEN JA TARKASTUS

---

Kuljetuspakkauksen tulee sisältää seuraavat:

- 1 Kiinnitettävä yleismittari
- 1 testijohdinta
- 1 K-tyypin termopari
- 2 1,5 V:n AAA-alkaliparisto (asennettu)
- 1 Käyttöopas
- 1 kantolaukku












Jos jokin näistä nimikkeistä on vahingoittunut tai puuttuu, palauta koko pakkaus myyjäliikkeeseen vaihdettavaksi.

## MITTAUKSET

### **Varoitus**

#### Sähköiskujen ja loukkaantumisten välttämiseksi:

- Kun mittaat virtaa, keskitä johdin kiinnikkeeseen.
- Pidä sormesi kiinteän suojuksen takana.
- Käytä mittauksissa oikeaa toimintoa ja asteikkoa.
- Irrota piiri verkkovirrasta ja pura varaus kaikista kondensaattoreista ennen vastuksen, kontinuiteetin, kapasitanssin tai diodin testaamista.
- Pidä sormesi sormisuojusten takana, kun käytät antureita.
- Testijohtojen liittäminen:
  - Liitä yleinen (COM) testijohto piiriin ennen sähköistetyin johdon liittämistä;
  - Kun mittaus on suoritettu, irrota sähköistetty johto ennen yleisen (COM) testijohdon irrottamista piiristä.

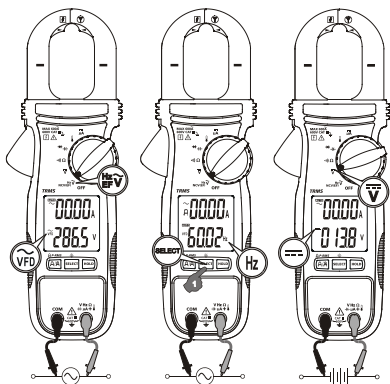
Painike	Kuvaus
SELECT / 	<p>Paina SELECT-painiketta valitaksesi kiertokytkimellä muita mittaustoimintoja.</p> <p>Taustavalo: Paina SELECT -painiketta &gt; yksi sekunti kytkeäksesi LCD-taustavalon PÄÄLLE. LCD-taustavalo sammuu automaattisesti noin 20 minuutin kuluttua.</p> <p>Kun LCD-taustavalo on PÄÄLLÄ, paina SELECT -painiketta &gt; yksi sekunti kytkeäksesi taustavalon manuaalisesti POIS.</p>
HOLD	<p>Paina HOLD -painiketta pysäyttääksesi näytön lukeman ( on näkyvissä) ja vapauttaa lukema painamalla HOLD -painiketta uudelleen.</p> <p>  <b>Varoitus</b></p> <p><b>Muista mahdollisen sähköiskun tai henkilövahingon välttämiseksi, että näyttö ei muutu, kun käytät eri jännitettä, jos näytön HOLD on aktivoitu.</b></p>
 /   <b>P-RMS</b>	<p>Paina  /  -painiketta vaihtaaksesi AC A - ja Amp-Tip (tarkka heikkovirtatila) -toimintojen välillä. Matalalla virralla pienihalkaisijaisilla johdoilla (&lt; 10 mm), paras tarkkuus määritetään kiinnitysleuan kärkeä lähellä olevalla alueella.</p> <p>Paina  /  P-RMS-painiketta &gt; yksi sekunti siirtyäksesi P-RMS-tilaan (<b>P-RMS</b> näkyy näytössä) siepataksesi käynnistysvirran (80 ms). Paina uudelleen &gt; yksi sekunti lopetukseen.</p> <p>Huomautus: Automaattinen sammutus on automaattisesti pois käytöstä P-RMS-tilassa.</p>

## AC- ja DC-jännitteen mittaaminen

Vaihto- ja tasavirtajännitteen mittaaminen:

1. Kierrä kiertotoimintokytkin  $\tilde{V}$ - tai  $\bar{V}$ -asentoon.
2. Liitä musta testijohto COM-napaan ja punainen V-napaan. Mittaa jännite koskettamalla antureilla piirin haluamiisi testipisteisiin.
3. Katso lukema alanäytöltä.
4. Kun mittaat AC-jännitettä, paina SELECT -painiketta nähdäksesi taajuuslukeman näytöllä. (SELECT -painikevaihdtaa tilojen  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" ja "EF-L" välillä).

AC-virran voi mitata samanaikaisesti käyttämällä kiinnitysleukoja, kun V/COM-navat mittaavat jännitettä. Ylänäytössä näkyy AC-virran mittaus. Katso myös osat "AC-virran mittaaminen" ja "Tarkka matalan virran mittaus".



**Huomautus:** AC V - ja Hz-toiminnot on varustettu digitaalisella alipäästösuodattimella ja pystyvät käsittelemään VFD (Variable Frequency Drive) (vaihtuvataajuksinen asema) -signaaleita. Se parantaa myös AC V -lukeman vakautta kohinaisissa sähköisissä ympäristöissä.


## Jännitteen tunnistus (NCV)

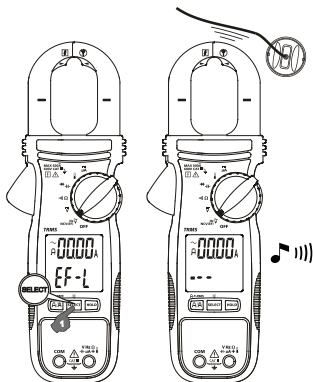
Kontaktiton jännitteen tunnistus:

### **⚠️ ⚠️ Varoitus**

Sähköiskun ja vamman välttämiseksi:

- Älä käytä mittaria minkään kiinteän suojuksen takana.
1. Käännä kiertokytkin NCV(EF) -asentoon ja paina SELECT -painiketta vaihtaaksesi NCV(EF)-tilaan. Kaksi valittavissa olevaa herkkyystilaa:
    - "EF-H" ilmaisee sovelluksen korkean herkkyuden tunnistustilaa ("EF-H" näkyy näytössä) virtapiirin tunnistamiseksi paremmin matalilla sähkökentän signaaleilla.
    - "EF-L" ilmaisee sovelluksen matalan herkkyuden tunnistustilan ("EF-L" näkyy näytössä), jossa sähkökenttä on liian voimakas testattavasta virtapiiristä.
- Paina SELECT -painiketta vaihtaaksesi tilojen  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" ja "EF-L" välillä.

- Jännitteen tunnistusanturi  sijaitsee kiinteän kiinnitysleuan oikeassa yläpäässä ja on tarkoitettu virrallisia johtimia ympäröivien sähkökenttien tunnistamiseen.
- Tunnistetun sähkökentän signaalivoimakkuus ilmaistaan alanäytöllä pylvädiagrammien sarjana sekä merkkiäänillä. Mitä voimakkaampi sähkökenttä tunnistetaan, sitä enemmän pylviä näkyy näytössä ja sitä voimakkaammat äänimerkit kuuluvat.



## Vaihtovirran mittaaminen

### Varoitus

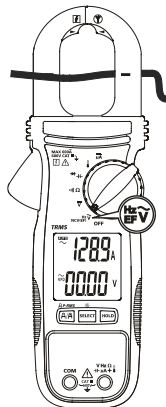
#### Sähköiskun ja vamman välttämiseksi:

- Älä käytä mittaria minkään kiinteän suojuksen takana.
- Älä käytä mittaria maksiminimellistaajuuden (400 Hz) ylittävien virtojen mittaamiseen. Kiertävät virrat voivat aiheuttaa kiinnitysleukoihin magneettisen piirin ja johtaa vaarallisen kuumiin lämpötiloihin.

Jännitteen voi mitata samanaikaisesti käyttämällä V/COM-napoja, kun kiinnitysleuat mittaavat virtaa. Alanäyttö näyttää jännitemittauksen. Katso myös AC- ja DC-jännitteen mittaaminen -osa.

#### Vaihtovirran mittaaminen:

- Käännä kiertokytkin mihin tahansa toimintoon mittarin käynnistämiseksi. Oletus-virran mittaustila on **AC A** (ylänäyttö).
- Avaa kiinnike painamalla kiinnitysleuan vapautinta ja aseta mitattava johdin kiinnikkeeseen. Varmista, että kiinnitysleuat ovat sulkeutuneet tiukasti.
- Keskitä johdin käyttämällä kiinnitysleuan kohdistusmerkkejä.
- Katso virtalukema ylänäytöltä.



### Vaara

Pidä kiinnitysleuat mittauksen aikana kaukana muista virtaa johtavista laitteista, kuten muuntajista, moottoreista tai virrallisista johdoista, sillä ne voivat heikentää mittaustarkkuutta.

## Tarkka heikkovirtamittaus

### ⚠️ ⚠️ Varoitus

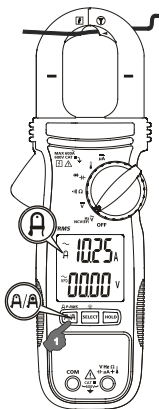
Sähköiskun ja vamman välttämiseksi:

- Älä käytä mittaria minkään kiinteän suojuksen takana.
- Älä käytä mittaria maksiminimellistaajuuden (400 Hz) ylittävien virtojen mittaamiseen. Kiertävät virrat voivat aiheuttaa kiinnitysleukoihin magneettisen piirin ja johtaa vaarallisen kuumiin lämpötiloihin.

Jännitteen voi mitata samanaikaisesti käyttämällä V/COM-napoja, kun kiinnitysleuat mittaavat virtaa. Alanäyttö näyttää jännitemittauksen. Katso myös AC- ja DC-jännitteen mittaaminen -osa.

**AC-heikkovirran mittaamiseen pienistä johtimista:**

1. Käännä kiertokytkin mihin tahansa toimintoon mittarin käynnistämiseksi. Oletus-virran mittaustila on AC A (ylänäyttö). Paina **A/A** -painiketta vaihtaaksesi AC A - ja Amp-Tip-tilan välillä (**A** näkyy näytössä).
2. Avaa kiinnike painamalla kiinnitysleuan vapautinta ja aseta mitattava johdin kiinnikkeeseen. Varmista, että kiinnitysleuat ovat sulkeutuneet tiukasti.
3. Kohdista johdin määritetyille kiinnitysleuan kärkialueelle heikkovirtamittausta (Amp-Tip) varten.
4. Katso virtalukema ylänäytöltä.



### ⚠️ Vaara

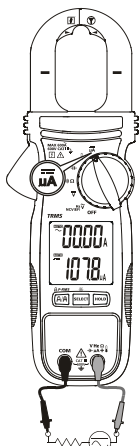
Pidä kiinnitysleuat mittauksen aikana kaukana muista virtaa johtavista laitteista, kuten muuntajista, moottoreista tai virallisista johdoista, sillä ne voivat heikentää mittaustarkkuutta.

## Mikroampeeri $\mu\text{A}$ -mittaus

Mittarin  $\mu\text{A}$  DC ( $\mu\text{A}$ ) -toiminto on ensisijaisesti HVAC-liekkianturitestauksia varten.

**Lämmitysjärjestelmän liekkianturin testaaminen:**

1. Kytke lämmitysyksikkö pois päältä ja paikallista johto kaasunpolttimen ohjaimen ja liekkianturin välissä.
2. Irrota yksi liekkianturin johdoista.
3. Kierrä mittarin kiertokytkin  $\mu\text{A}$  -asentoon.
4. Liitä musta testijohdo COM-napaan ja punainen  $\mu\text{A}$ -napaan.
5. Mittarin liittäminen sarjassa kiinnittämällä yksi testijohdin irrotettuun liekkianturinanturiin ja toinen testijohdin irrotettuun ohjausmoduulin napaan.
6. Kytke lämmitysyksikkö päälle ja tarkista mittarilukema.
7. Katso oikea lukema lämmitysyksikön ohjeista.



## Vastuksen ja kontinuiteetin mittaaminen

### ⚠️ ⚠️ Varoitus

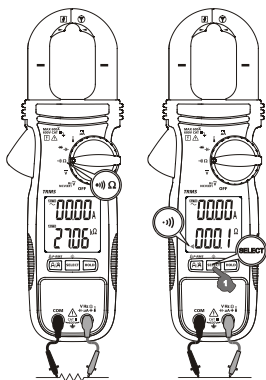
#### Sähköiskun ja vamman välttämiseksi:

- Voit välttää virheellisiä lukemia, sähköiskun ja vamman poistamalla jännitteen piiristä ennen mittausta.
- Välttääksesi sähköiskun testatessasi piirin vastusta/kontinuiteettia, varmista, että piirin virta on kytketty pois päältä ja että kaikkien kondensaattorien varaus on purkautunut. Käytä DC-jännitetoimintoa tarkistaaksesi ovatko kondensaattorien varaukset purkautuneet.

1. Liitä musta testijohto COM-liitäntään ja punainen  $\Omega$ -liitäntään.
2. Käännä kiertokytkin  $\rightarrow$   $\Omega$ -asentoon (oletustila on  $\Omega$ ).
3. Paina SELECT -painiketta vaihtaaksesi  $\Omega$ - ja  $\rightarrow$ -toiminnon välillä.
4. Yhdistä testattavan piirin tai komponentin anturit.
5. Katso lukema alanäytöltä

**Vastuksen mittaaminen:** Vastuslukema tulee näkyviin alanäyttöön. Jos piiri on avoin tai vastus ylittää mittarin alueen, näytössä näkyy "OL".

**Kontinuiteettimittaus:** Vastuslukema tulee näkyviin alanäyttöön. Jos piiri on oikosulussa, mittarista kuuluu merkkiäänäni (äänimerkki PÄÄLLÄ  $\leq 10 \Omega$ , POIS  $> 250 \Omega$ ). Jos piiri on avoin tai vastus ylittää mittarin alueen, näytössä näkyy "OL".



## Kapasitanssin ja diodin mittaaminen

### ⚠️ ⚠️ Varoitus

#### Sähköiskun ja vamman välttämiseksi:

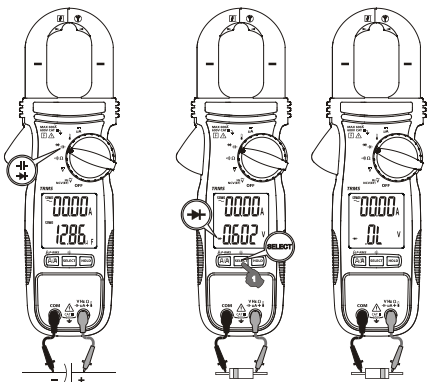
- Voit välttää virheellisiä lukemia, sähköiskun ja vamman poistamalla jännitteen piiristä ennen mittausta.
- Välttääksesi sähköiskun testatessasi piirin kondensaattorin/diodin, varmista, että piirin virta on kytketty pois päältä ja että kaikkien kondensaattorien varaus on purkautunut. Käytä DC-jännitetoimintoa tarkistaaksesi ovatko kondensaattorien varaukset purkautuneet.

1. Liitä musta testijohto COM-liitäntään ja punainen **⚡**-liitäntään.
2. Käännä kiertokytkin **➔** **⚡**-asentoon (oletustila on **⚡**).
3. Paina SELECT -painiketta vaihtaaksesi **⚡**- ja **➔**-toiminnon välillä.
4. Yhdistä testattavan piirin tai komponentin anturit.
5. Katso lukema alanäytöltä.

**Kapasitanssi:** Varmista mitatessasi, että huomioit kondensaattorin oikean napaisuuden.

**Diodin testaaminen:** Diodia testattaessa normaali myötäjännitteen lasku (päästösuuntainen) hyvällä silikonidiodilla on 0,400–0,900 V. Tätä suurempi lukema merkitsee vuotavaa diodia (viallinen). Nollalukema merkitsee, että diodi on oikosulussa (viallinen). Näytössä näkyvä "OL" merkitsee avointa diodia (viallinen).

Vaihda diodin testijohtoyhteydet päinvastaisiksi (estosuuntainen). Näytössä näkyy "OL", jos diodi on ehjä. Kaikki muut lukemat merkitsevät, että diodi on resistiivinen tai oikosulussa (viallinen).



## Lämpötilan mittaus

### ⚠ ⚠ Varoitus

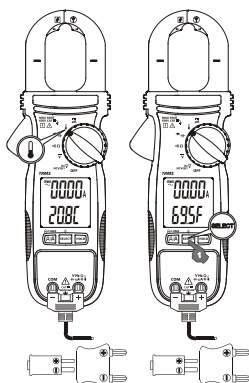
Sähköiskun ja vamman välttämiseksi:

- Kun mittaat lämpötilaa, ÄLÄ käytä lämpötila-anturia mihinkään virrallisiin johtaviin osiin.

Mittari mittaa lämpötilat joko Celsius (°C)- tai Fahrenheit (°F)-asteina.

1. Liitä K-tyypin lämpötila-anturi mittarin tulonapaan. Pidä mielessä anturin oikea napaisuus.
2. Kierrä kiertokytkin **🌡**-asentoon.
3. Paina SELECT-painiketta valitaksesi °C- tai °F-asteet. Näyttö on valitun lämpötilan (°C tai °F) mukainen.
4. Tee mittaus asettamalla anturi paikoilleen. Lukema tulee näkyviin alanäyttöön.

**Huomautus:** K-tyyppin minipistoke-lämpötila-antureita voi käyttää myös pistokesovittimella, jossa on 4 mm:n nastat K-tyyppin pistorasiaa varten.



## Taustavallo

Paina SELECT -painiketta > yksi sekunti kytkeäksesi LCD-taustavalon PÄÄLLE. LCD-taustavallo sammuu automaattisesti noin 20 minuutin kuluttua.

Kun LCD-taustavallo on PÄÄLLÄ, paina SELECT -painiketta > yksi sekunti kytkeäksesi taustavalon manuaalisesti POIS.

## Automaattinen sammutus




Mittari kytkeytyy POIS päältä, jos mitään painiketta ei paineta eikä kiertotoimintokytkintä käytetä 32 minuuttiin ja/tai jos mitään alla määritettyjä toimenpiteitä ei tehdä, mahdollisuuksien mukaan:

1. Keskeiset mittaustulokset ylittävät normaalialueen yli 8,5 %:lla
2. Vastus-, Kontinuiteetti- tai Diodi-toiminto antaa muun kuin OL-lukeman
3. Hz-toiminnon lukema on muu kuin nolla

Mittari ei siirry automaattinen sammutus -tilaan normaalien mittausten aikana. Jos haluat kytkeä mittarin takaisin PÄÄLLE, paina SELECT -painiketta ja vapauta se, tai kytke kiertokytkin POIS ja uudelleen PÄÄLLE käynnistääksesi mittarin uudelleen.



## TEKNISET TIEDOT

<b>Näyttö</b>	3-5/6 numeroa 6 000 mittauspistettä; kaksoinäyttö
<b>Tunnistus</b>	True RMS
<b>Polaarisuus</b>	Automaattinen
<b>Päivitysnopeus</b>	5 kertaa sekunnissa, nimellinen
<b>Käyttölämpötila</b>	32 °F - 104 °F (0 °C - 40 °C)
<b>Suhteellinen kosteus</b>	Maksimi suhteellinen kosteus 80 % 31 °C -lämpötilassa, vähentyen lineaarisesti 50 % suhteelliseen kosteuteen 40 °C -asteen lämpötilassa
<b>Säilytyslämpötila</b>	-4 °F - 140 °F (-20 °C - 60 °C), < 80 % R.H. (ilman akkua)
<b>Mittausluokka</b>	CAT III 600 V
<b>Likaantumisaste</b>	2
<b>Käyttökorkeus</b>	≤2 000 m
<b>Lämpötilakerroin</b>	nimellinen 0,15 x (määritetty tarkkuus)/ °C @(0°C - 18°C tai 28°C - 40°C) tai muuten määritetty
<b>Transienttisuojaus</b>	6,0 kV (1,2/50 µs ylijänniteaalto)
<b>Ylikuormitussuoja</b>	Virta kiinnitysleukojen kautta: 600 A AC rms jatkuva V- ja COM-päätteet: 600 V AC/DC rms
<b>E.M.C.</b>	EN61326-1:2013-direktiivin mukainen Lämpötilatoiminto alueella 80–150 MHz, 1V/m:n radiotaajuuskentässä: Kokonaistarkkuus = Määritetty tarkkuus + 25 numeroa Muut toiminnot, 3 V/m:n radiotaajuuskentässä: Kokonaistarkkuus = Määritetty tarkkuus + 20 numeroa
<b>Agency approval</b>	  
<b>Virransyöttö</b>	Kaksi 1,5 V:n AAA-koon paristoa
<b>Virrankulutus</b>	6,2 mA tyypillinen (taustavalo POIS), 62 mA tyypillinen (taustavalo PÄÄLLÄ)
<b>Paristojen varaus vähissä -merkkivalo</b>	Noin 2,85 V Kapasitanssi- ja Hz-toiminnoilla; noin 2,5 V muilla toiminnoilla
<b>Automaattinen sammutus</b>	Käyttämättömänä 32 minuuttia (noin)
<b>Virrankulutus Automaattinen sammutus -tilassa</b>	Tyypillisesti 5µA
<b>Mitat(P x L x K)</b>	21,9 x 7,7 x 3,7 cm (219 x 77 x 37 mm)
<b>Paino</b>	Noin 208 g paristot asennettuna
<b>Kiinnitysleukojen väli ja johtimen halkaisija</b>	3,00 cm (30 mm)

## SÄHKÖTEKNISET TIEDOT

Tarkkuus on  $\pm$  (% lukemanumerot + numeroiden määrä) tai muuten määritetty lämpötilassa  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Maksimi huippukerroin  $< 2,5:1$  täydellä asteikolla ja  $< 5:1$  puolella asteikolla tai muuten määritettynä, taajuusspektrin ylittämättä määritettyä taajuuskaistanleveyttä muilla kuin siniaaltomuodoilla.

### DC-jännite

Mittausalue	Tarkkuus
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Tuloimpedanssi: 10 M $\Omega$ , 100 pF, nimellinen

### AC-jännite (digitaalisella alipäästösuodattimella)

Mittausalue	Tarkkuus
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Taajuus: 50 Hz - 60 Hz

Tuloimpedanssi: 10 M $\Omega$ , 100 pF, nimellinen

### Kontinuiteetti

Kuuluvuuskynnys: PÄÄLLÄ @  $\leq 10 \Omega$  ; POIS @  $> 250 \Omega$

Vasteaika: Noin 32 ms

### Vastus

Mittausalue	Tarkkuus
600,0 $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6 000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ LSD})$

Avoimen piirin jännite: tyypillisesti 1,7 VDC

1) Testivirta: tyypillisesti 2  $\mu\text{A}$

2) Testivirta: tyypillisesti 0,2  $\mu\text{A}$

### Kapasitanssi

Mittausalue	Tarkkuus <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Tarkkuus kalvovastuksella tai paremmalla

### Diodi

Mittausalue	Tarkkuus
3,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Testivirta: tyypillisesti 0,3 mA

Avoimen piirin jännite: tyypillisesti  $< 3,5 \text{ V DC}$

### DC $\mu\text{A}$

Mittausalue	Tarkkuus	Jännitehäviö
200,0 $\mu\text{A}$ , 2000 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu\text{A}$

## Lämpötila

Mittausalue	Tarkkuus
- 40,0 °C - 99,9 °C	± (1 % + 0,8 °C)
100 °C - 400 °C	± (1% + 1 °C)
-40,00 °F - 99,9 °F	± (1% + -1,5 °F)
100 °F - 752 °F	± (1% + 2 °F)

K-tyypin termoparitarkkuustoleransseja ei ole huomioitu

## Tarkka matala virta AC (Amp-Tip)

Mittausalue	Tarkkuus <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	± (1,5 % + 5 LSD)

Taajuus: 50 Hz - 60 Hz

- 1) Viereisen virtaa johtavan johtimen aiheuttama virhe: < 0,06 A/A
- 2) AC V -mittauksen aiheuttama virhe < 0,60 A /kV @ 50/60 Hz
- 3) Lisää 10 LSD:tä määritettyyn tarkkuuteen @ < 6 A
- 4) Määrittämätön virroilla < 0,2 A, jos kontinueetti (•)) - tai sähkökentän tunnistus (NCV) -toiminto on valittu alanäytössä.

## AC-virta

Mittausalue	Tarkkuus <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (1,8 % + 5 LSD) @ 50 Hz - <100 Hz
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (2,0 % + 5 LSD) @ 100–400 Hz

- 1) Viereisen virtaa johtavan johtimen aiheuttama virhe: < 0,06 A/A
- 2) AC V -mittauksen aiheuttama virhe < 0,60 A /kV @ 50/60 Hz
- 3) Määritetty tarkkuus on kiinnityskohdan keskellä tehdyille mittauksille.  
Jos johdinta ei ole asetettu kiinnitysleuan keskelle, lisää 2 % määritettyyn tarkkuuteen sijaintivirheiden korjaamiseksi
- 4) Määrittämätön virroilla < 0,2 A, jos kontinueetti (•)) - tai sähkökentän tunnistus (NCV) -toiminto on valittu alanäytössä.
- 5) Lisää 10 LSD:tä määritettyyn tarkkuuteen @ < 6 A

## HUIPPU-rms (AC A-toiminnolla)

Vasteaika: 80 ms - > 90 %

## Taajuus, Hz

Toiminto	Herkkyys <sup>1)</sup> (Sini-rms)	Mittausalue
600 V	50 V	5,00 Hz - 999,9 Hz

Tarkkuus: ± (1,0 % + 5 LSD)

<sup>1)</sup> Mahdollinen DC-esivirta, ei yli 50 %:a sini-rms:stä

## Jännitteen tunnistus (NCV)

Pylväsdiagramminäyttö	EF-H (Korkea herkkyys) Tyypillinen jännite (Toleranssi)	EF-HL (Matala herkkyys) Tyypillinen jännite (Toleranssi)
-	10 V (5 V - 25 V)	40 V (32 V - 70 V)
--	25 V (20 V - 66 V)	110 V (55 V - 165 V)
---	55 V (50 V - 125 V)	220 V (130 V - 265 V)
----	110 V (90 V - 200 V)	400 V (250 V - 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Näyttö:** pylväsdiagrammit ja merkkiäänät ovat suhteessa kentän voimakkuuteen

**Tunnistustaajuus:** 50/60 Hz

**Tunnistusanturi:** Kiinteän kiinnitysleuan yläosan sisäpuolella

## KUNNOSSAPITO JA KORJAUS

Jos mittari lakkaa toimimasta, tarkista paristo, testijohdot jne. ja vaihda, jos on tarpeen.


Tarkasta kahteen kertaan seuraavat:

1. Vaihda sulake tai paristo, mittari ei toimi.
2. Tarkista käyttöohjeista mahdolliset virheet laitteen käytössä.

Pariston vaihtoa lukuun ottamatta mittarin huoltoja saa suorittaa vain tehtaan valtuuttama huoltokeskus tai muu pätevä instrumenttihuoltohenkilöstö.

Etupaneelin ja kotelon voi puhdistaa miedolla pesuaineen ja veden liuoksella. Pyyhi varovasti pehmeällä liinalla ja anna kuivua kokonaan ennen käyttöä. Älä käytä puhdistukseen aromaattisia hiilivetyjä, bensiiniä tai kloorattuja liuottimia.

## PARISTON VAIHTO

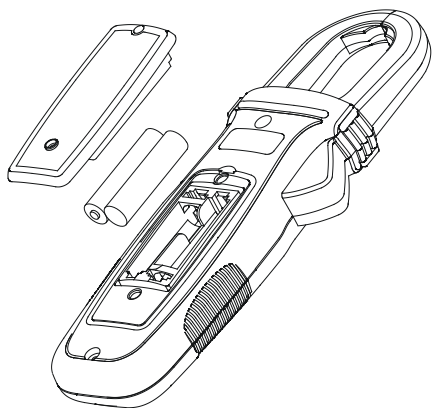
Kun paristojen jännite putoaa alle oikeaan toimintaan vaadittavan arvon, näyttöön ilmestyy paristosymboli (  ).

### **Varoitus**

**Irrota testijohdot ennen kotelon avaamista välttyäksesi sähköiskulta, vammalta tai mittarin rikkoutumiselta.**

**Vaihda PARISTO seuraavien ohjeiden mukaisesti:**

1. Irrota testijohtoanturi kaikista mittausspiireistä ja/tai irrota leuat kaikista johtimista.
2. Kytke mittari POIS-asentoon.
3. Irrota ruuvit paristokannesta ja avaa paristokansi.
4. Poista paristot ja korvaa ne 1,5 V:n AAA-koon paristoilla (IEC R03). Aseta paristot oikein päin.
5. Aseta paristokansi takaisin ja kiinnitä ruuvit.





**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**  
**ACD-14-PRO-EUR**  
**600 A TRMS klemme-**  
**multimeter med dobbel skjerm**

**Bruksanvisning**

**Norsk**

## Begrenset garanti og ansvarsbegrensning

Amprobe-produktet skal være uten defekter i materiale og utførelse i ett år fra kjøpsdatoen med mindre lokale lover krever noe annet. Denne garantien dekker ikke sikringer, éngangsbatterier eller skader som skyldes uhell, vanskjøtsel, misbruk, endring, forurensning, eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ikke rett til å forlenge garantier på vegne av Amprobe. For å få service i garantiperioden må du returnere produktet med kjøpsbevis til et autorisert Amprobe-servicesenter eller til en Amprobe-forhandler eller -distributør. Se avsnittet Reparasjon for mer informasjon. DENNE GARANTIEN ER DITT ENESTE BOTEMIDDEL. ALLE ANDRE GARANTIER – ENTEN DIREKTE, INDIREKTE ELLER LOVBESTEMTE – INKLUDERT UNDERFORSTÅTTE GARANTIER OM EGNETHET FOR ET SPESIELT FORMÅL ELLER SALGBARHET, FRASKRIVES HERVED. PRODUSENTEN SKAL IKKE VÆRE ANSVARLIG FOR SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER ELLER TAP, UANSETT ÅRSÅK ELLER TEORI. Siden noen stater eller land ikke tillater fraskrivelse eller begrensning av en garanti eller av tilfeldige skader eller følgeskader, er det mulig at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for deg.

## Reparasjon

Alle Amprobe-verktøy som returneres for reparasjon eller kalibrering, enten dekket under garanti eller ikke, skal ha følgende vedlagt: ditt navn, bedriftens navn, adresse, telefonnummer og kjøpsbevis. Du bør også vedlegge en kort beskrivelse av problemet eller tjenesten som er ønsket og inkludere prøveledningene med måleren. Utgifter for reparasjon eller utskifting utenfor garanti skal betales via sjekk, postanvisning, kredittkort med utløpsdato, eller en kjøpsordre utstedt til Amprobe.

## Reparasjon og utskifting under garanti – Alle land

Alle garantierklæringen og kontroller batteriet før du ber om reparasjon. I garantiperioden kan eventuelle defekte testverktøy returneres til Amprobe-distributøren for bytte mot samme eller lignende produkt. Se under "Where to Buy" på [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) for en liste over distributører nær deg. I USA og Canada kan enheter for reparasjon og utskifting under garanti også sendes til et Amprobe-servicesenter (se adressen under).

## Reparasjon og utskifting utenfor garanti – USA og Canada

I USA og Canada skal enheter for reparasjon utenfor garanti sendes til et Amprobe-servicesenter. Ring Amprobe eller forhør deg på kjøpsstedet for nåværende priser for reparasjon og utskifting.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tlf.: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tlf.: 905-890-7600

## Reparasjon og utskifting utenfor garanti – Europa

I Europa kan enheter utenfor garanti kan erstattes av Amprobe-forhandleren mot betaling. Se under «Where to Buy» på [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) for en liste over distributører nær deg.

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Tyskland

Tlf.: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*(Kun korrespondanse – ingen reparasjon eller utskifting er tilgjengelig fra denne adressen. Europeiske kunder bes ta kontakt med forhandleren.)



**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**

**600 A TRMS klemme-multimeter med dobbel skjerm**

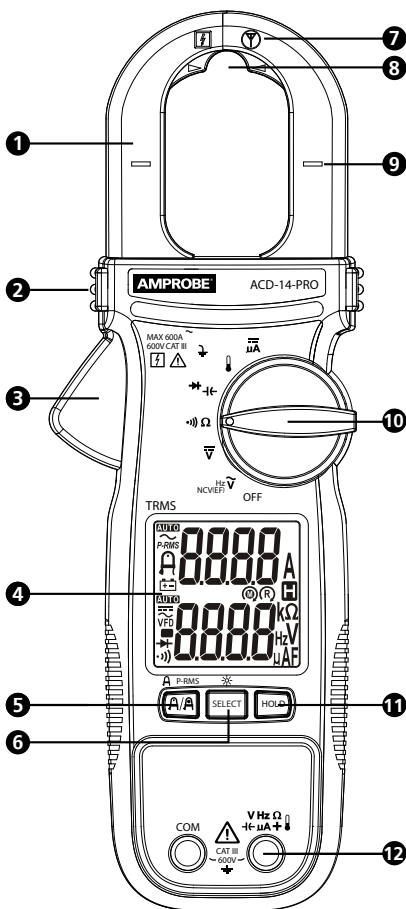
---

**INNHold**

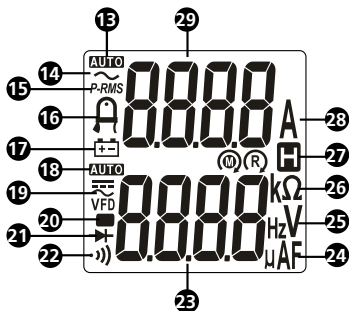
<b>SYMBOLER</b> .....	3
<b>SIKKERHETSINFORMASJON</b> .....	4
<b>PAKKE UT OG KONTROLLERE</b> .....	5
<b>MÅLINGER</b> .....	6
Måling av vekselstrøm- og likestrømspanning .....	7
Spenningspåvisning (NCV) .....	7
Måling av vekselstrømstyrke.....	8
Nøyaktig måling av svakstrøm.....	9
Mikroampere $\mu$ A-måling.....	9
Måle motstand og kontinuitet .....	10
Måling av kapasitans og diode.....	10
Måling av temperatur .....	11
Baklys.....	12
Slå automatisk av.....	12
<b>SPESIFIKASJONER</b> .....	13
<b>ELEKTRISKE SPESIFIKASJONER</b> .....	14
<b>VEDLIKEHOLD OG REPARASJON</b> .....	16
<b>BYTTE AV BATTERI</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR

## 600 A TRMS klemme-multimeter med dobbel skjerm








- 1 Klembakke
- 2 Sperre
- 3 Klembakkefrigivelse
- 4 Skjerm
- 5 Klem-på strømstyrke / amper-spill / spiss-effektivverdi-knapp
- 6 SELECT-/baklysknapp
- 7 Sensor for kontaktløs spenningspåvisning
- 8 Nøyaktig måling av svakstrøm (Amper-spiss)
- 9 Indikator på midten av klembakken for strømmåling
- 10 Roterende bryter
- 11 Datahold-knapp
- 12 Inngangskontakter



- 13** **AUTO** Automatisk valg av område
- 14** ~ Vekselstrøm (AC)
- 15** **P-RMS**: Spiss-effektivverdimodus (innkoplingsstrømstøt) er aktiv
- 16** Modus for presis svakstrømmåling
- 17** Indikator for lavt batteri
- 18** **AUTO** Automatisk valg av område
- 19** Likestrøm (DC)  
~ Vekselstrøm (AC)  
VFD Frekvensomformer
- 20** Negativ måling
- 21** Diode-prøvemodus er aktiv
- 22** Kontinuitetssummer er aktiv
- 23** Nedre skjerm: Måling for V, Hz, Ω, μF, temperatur og μA
- 24** **μA**: Mikroamperer  
**μF**: Mikrofarad
- 25** **V**: Volt  
**Hz**: Hertz
- 26** **Ω**: Ohm  
**kΩ**: KiloOhm
- 27** **H** Datahold
- 28** **A**: Amperer
- 29** Øvre skjerm: Måling for vekselstrøm

## SYMBOLER

	Kan brukes rundt og fjernes fra farlige førende ledere.
	Forsiktig! Fare for elektrisk støt.
	Forsiktig! Se forklaringen i denne håndboken.
	Utstyret er beskyttet med dobbeltisolasjon eller forsterket isolasjon.
	Jording.
<b>CAT III</b>	Målingskategori III er for utstyr som skal utgjøre en del av en bygnings ledningsnett. Slikt utstyr inkluderer stikkontakter, sikringspaneler og noe kontrollutstyr for strømmnettmontering.
~	Vekselstrøm (AC).
	Likestrøm (DC).

	Batteri.
	Underwriters Laboratories. [Obs: Canada og USA.]
	I samsvar med europeiske direktiver.
	I samsvar med relevante australske standarder.
	Ikke kast dette produktet som usortert restavfall. Kontakt en kvalifisert miljøstasjon.

## SIKKERHETSINFORMASJON

Måleren er i samsvar med:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, forurensningsgrad 2, målekategori III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (prøveledninger)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Målekategori III (CAT III)** er for utstyr som skal utgjøre en del av en bygnings ledningsnett. Slikt utstyr inkluderer stikkontakter, sikringspaneler og noe kontrollutstyr for strømnnettmontering.


### CENELEC-direktiver

Instrumentene er i samsvar med CENELEC Lavspenningsdirektiv 2006/95/EF og Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EF.

### **Advarsel: Les før bruk**

**For å unngå fare for elektrisk støt eller personskade:**

- Bruk bare måleren som spesifisert i denne håndboken, eller så kan beskyttelsen som måleren gir bli svekket.
- Unngå å arbeide alene, slik at andre kan hjelpe hvis nødvendig.
- Ikke bruk måleren i våte eller skitne omgivelser.
- Ikke bruk måleren hvis den er skadet. Inspiser måleren før bruk. Se etter sprekker eller manglende plast. Kontroller spesielt isolasjonen rundt kontaktene.
- Inspiser prøveledningene før bruk. Ikke bruk dem hvis isolasjonen er skadet eller metallet er eksponert.
- Sjekk prøveledningene for kontinuitet. Bytt ut ødelagte prøveledninger før du bruker måleren.
- Måleren må kun repareres av kvalifisert servicepersonell.
- Vær ekstremt forsiktig når du arbeider i nærheten av nakne ledere eller samleskinner. Kontakt med lederen kan føre til elektrisk støt.
- Ikke hold måleren på noe sted utover sperren.
- Når du måler strøm plasserer du lederen i midten av braketten.
- Ikke bruk mer enn merkespenningen som er markert på måleren mellom kontaktene eller mellom enhver kontakt og jording.
- Koble prøveledningene fra måleren før du åpner målerdekselet eller batteridekselet.

- Koble klembakken fra alle ledere før du åpner målerdekselet eller batteridekselet.
- Bruk aldri måleren når batteridekselet er tatt av eller kabinettet er åpent.
- Du må ta prøveledningene eller klembakken av en spenningsførende leder før du tar av batteridekselet eller åpner kabinettet til måleren.
- Vær forsiktig når du arbeider med spenning over 30 V vekselstrøm effektivverdi, 42 V vekselstrøm spissverdi, eller 60 V likestrøm. Disse spenningene utgjør en risiko for støt.
- Ikke forsøk å måle noen spenning som kan overstige den maksimale rekkevidden til måleren.
- Bruk riktige kontakter, funksjoner og områder for målinger.
- Ikke bruk måleren rundt eksplosiv gass, damp eller støv.
- Ved bruk av sonder må du aldri ta sonden utover barrieren.
- Når du lager elektriske koblinger, må du koble til den felles prøveledningen før du kobler til den spenningsførende prøveledningen. Kobler fra den spenningsførende prøveledningen før du kobler fra den felles prøveledningen.
- Koble fra strømkretsen og lad ut alle kondensatorer før du tester motstand, kontinuitet, kapasitans eller dioder
- Bruk kun 1,5 V AAA-batterier, riktig montert i måleinstrumentet, for å drive måleren.
- For å unngå feilmålinger som kan føre til elektrisk støt og skade må du skifte batteriet så snart indikatoren for lavt batterinivå (  ) vises. Kontroller måleren med en kjent kilde før og etter bruk.
- Bruk kun spesifiserte reservedeler ved reparasjon.
- Pass på at du er i samsvar med lokale og nasjonale sikkerhetsforskrifter. Bruk personlig verneutstyr for å hindre skade fra støt og lysbueeksplosjoner der farlige spenningsførende ledere er utsatt.
- Bruk kun prøveledningen som følger med måleren eller UL-merket sondesamling med klassifisering CAT III 600 V eller bedre.

## PAKKE UT OG KONTROLLERE

---

Pakken skal inneholde:












- 1 Klemme-multimeter
- 1 Prøveledninger
- 1 K-type-termoelement
- 2 1,5 V AAA-batterier (montert)
- 1 Bruksanvisning
- 1 Bæreveske

Hvis noen av disse delene er skadet eller mangler, må du returnere den komplette pakken til kjøpsstedet for å bytte den.

## **Advarsel**

### For å unngå fare for elektrisk støt eller personskade:

- Når du måler strøm plasserer du lederen i midten av braketten.
- Hold fingrene bak sperren.
- Bruk riktig funksjon og riktige måleområder.
- Koble fra strømkretsen og lad ut alle kondensatorer før du tester motstand, kontinuitet, kapasitans eller dioder
- Ved bruk av sonder må du holde fingrene bak fingervernet.
- Koble til prøveledninger:
  - Koble den vanlige (COM)-prøveledningen til kretsen før du kobler til den spenningsførende ledningen.
  - Etter måling tar du av den spenningsførende ledningen før du tar den vanlige prøveledningen (COM) fra kretsen.

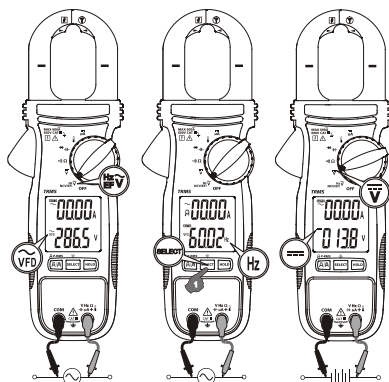
Knapp	Beskrivelse
SELECT / 	<p>Trykk på SELECT-knappen for å velge en annen målefunksjon på den roterende bryteren.</p> <p>Baklys: Trykk SELECT-knappen &gt; ett sekund for å slå PÅ LCD-baklyset. LCD-baklyset slås automatisk AV etter ca. 20 sekunder.</p> <p>Når LCD-baklyset er på, kan du trykke SELECT &gt; ett sekund for å slå av baklyset manuelt.</p>
HOLD	<p>Trykk HOLD for å fryse målingen på skjermbildet ( vises). Trykk HOLD igjen for å frigjøre målingen.</p> <p>  <b>Advarsel</b></p> <p>For å unngå fare for elektrisk støt eller personskade må du være obs på at skjermen ikke endrer seg når HOLD er aktivert og du påfører en annen spenning.</p>
 /   P-RMS	<p>Trykk  /  for å veksle mellom vekselstrøm A og Amper-spiss (presis lav-strømstyrkemodus). Ved lite strøm på ledere med liten diameter (&lt; 10 mm), er den beste nøyaktigheten spesifisert ved spissen av klembakken.</p> <p>Trykk  /  P-RMS-knappen &gt; ett sekund for å gå inn i modus for spiss-effektivverdi (<b>P-RMS</b> vises) for å registrere innkoblingsstrømmen (80 ms). Trykk en gang til på &gt; i ett sekund for å avslutte.</p> <p>Obs: Automatisk avslåing deaktiveres automatisk under P-RMS-modus.</p>

## Måling av vekselstrøm- og likestrømsspennning

Slik måler du spenning for likestrøm eller vekselstrøm:

1. Vri funksjonsbryteren til  $\tilde{V}$  eller  $\bar{V}$ .
2. Koble den svarte prøveledningen til COM-kontakten og den røde prøveledningen til V-kontakten. Mål spenningen ved å berøre sondene mot de ønskede prøvepunktene i kretsen.
3. Les verdien på den nedre skjermen.
4. Når du måler vekselspenning, trykker du på SELECT-knappen for å vise frekvensmålingen på den nedre skjermen. ( SELECT-knapp:Veksle mellom modusene  $\tilde{V}$ , Hz, «EF-H» og «EF-L»).

Vekselstrøm kan måles samtidig ved hjelp av klembakken mens V/COM-terminalene måler spenning. Den øvre skjermen viser måling av vekselstrømstyrke. Se også delene Måling av vekselstrømstyrke og Nøyaktig måling av svakstrøm.



**Obs:** Funksjonen for V likestrøm og Hz er utstyrt med et digitalt lavpassfilter, og er i stand til å håndtere VFD-signaler (frekvensomformer). Den forbedrer også stabiliteten for måling av V vekselstrøm i omgivelser med elektrisk støy.

## Spenningspåvisning (NCV)


Kontaktløs spenningspåvisning:

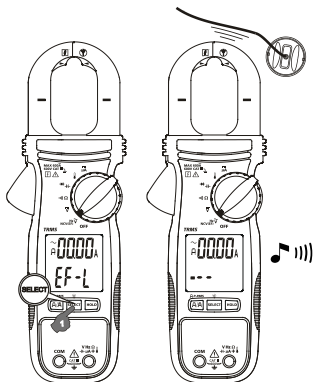
### ⚠️ ⚠️ Advarsel

For å unngå elektrisk støt og personskade:

- Ikke hold måleren på noe sted utover sperren.
1. Vri dreiebryteren til NCV(EF), og trykk SELECT-knappen for å veksle til NCV(EF)-modus. To valgbare følsomhetsmoduser:
    - «EF-H» Indikerer modus for påvisning med høy følsomhet («EF-H» vises) for påføring av bedre påvisningskrets med lave elektriske felt signaler.
    - «EF-L» indikerer modus for påvisning med lav følsomhet («EF-L» vises) for påføring der det elektriske feltet fra kretsen er for sterkt under testing.

Trykk SELECT-knappen for å veksle mellom modusene  $\tilde{V}$ , Hz, «EF-H» og «EF-L».

2. Spenningspåvisningssensoren  er plassert på toppen på høyre ende av den stasjonære klembakken for å påvise elektriske felt omkring spenningsførende ledere.
3. Signalstyrken til påvist elektrisk felt angis med en rekke stolper på den nedre skjermen og med pip. Jo sterkere det elektriske feltet er, desto flere stolper vises, og desto mer intense er pipene.



## Måling av vekselstrømstyrke

### Advarsel

For å unngå elektrisk støt og personskade:

- Ikke hold måleren på noe sted utover sperren.
- Ikke bruk måleren til å måle strøm over den maksimale merkefrekvens (400 Hz). Sirkulerende strøm kan føre til at de magnetiske kretsene i klembakken når farlig høye temperaturer.

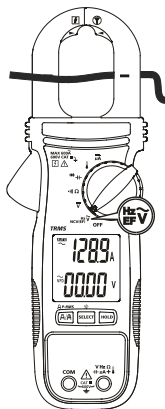
Spenning kan måles samtidig ved hjelp av V/COM-terminalene mens klembakken måler spenning. Den nedre skjermen viser spenningsmålingen. Se også delen Måling av vekselstrøm- og likestrømspenning.

### Slik måler du vekselstrømstyrke:

1. Vri dreiebryteren til en funksjon for å slå på måleren. Standard strømmålingsmodus er **Vekselstrøm A** (øvre skjerm).
2. Åpne klemmen ved å trykke på klembakkeutløseren, og sett lederen som skal måles inn i klemmen. Sørg for at klembakken er godt lukket.
3. Plasser lederen i midten ved hjelp av justeringsmerkene for klembakken.
4. Se gjeldende måleverdi på den øvre skjermen.

### Forsiktig

Under strømmåling må du holde klembakken unna andre spenningsførende enheter som transformatorer, motorer eller spenningsførende ledninger, da disse kan negativt påvirke nøyaktigheten til målingen.





## Nøyaktig måling av svakstrøm

### ⚠ ⚠ Advarsel

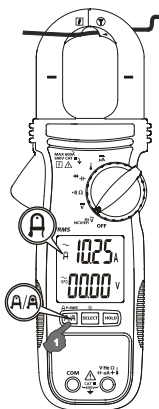
For å unngå elektrisk støt og personskade:

- Ikke hold måleren på noe sted utover sperren.
- Ikke bruk måleren til å måle strøm over den maksimale merkefrekvens (400 Hz). Sirkulerende strøm kan føre til at de magnetiske kretsene i klembakken når farlig høye temperaturer.

Spenning kan måles samtidig ved hjelp av V/COM-terminalene mens klembakken måler spenning. Den nedre skjermen viser spenningsmålingen. Se også delen Måling av vekselstrøm- og likestrømspenning.

**Slik måler du vekselstrøm med svakstrøm for små ledere:**

1. Vri dreiebryteren til en funksjon for å slå på måleren. Standard strømmålingsmodus er **Vekselstrøm A** (øvre skjerm). Trykk **A/A** for å bytte mellom Vekselstrøm A og Amper-spiss (**A** vises).
2. Åpne klemmen ved å trykke på klembakkeutløseren, og sett lederen som skal måles inn i klemmen. Sørg for at klembakken er godt lukket.
3. Juster lederen på tuppen på klembakken for svakstrømsmåling (amper-spiss).
4. Se gjeldende måleverdi på den øvre skjermen.



### ⚠ Forsiktig

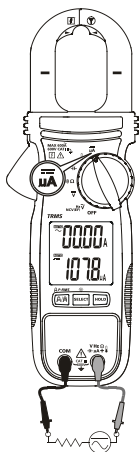
Under strømmåling må du holde klembakken unna andre spenningsførende enheter som transformatorer, motorer eller spenningsførende ledninger, da disse kan negativt påvirke nøyaktigheten til målingen.

## Mikroampere $\mu\text{A}$ -måling

Funksjonen  $\mu\text{A}$  likestrøm ( **$\mu\text{A}$** ) på måleren er primært for testing av HVAC-flammesensor.

**Slik tester du flammesensoren på et varmesystem:**

1. Slå av varmeenheten, og finn ledningen mellom gassbrennerkontrolleren og flammesensoren.
2. Koble fra en av flammesensorledningene.
3. Vri den roterende bryteren på måleren til  **$\mu\text{A}$** .
4. Koble den svarte prøveledningen til COM-kontakten og den røde prøveledningen til  $\mu\text{A}$ -kontakten.
5. Koble til måleren i serie ved å feste én prøveledning til den frakoblede flammesensorsonden og den andre prøveledningen til den frakoblede kontrollmodulkontakten.
6. Slå på oppvarmingsenheten, og les av målingen på måleren.
7. Se dokumentasjonen til oppvarmingsenheten for å finne riktige måleverdier.



## Måle motstand og kontinuitet

### **⚠ ⚠ Advarsel**

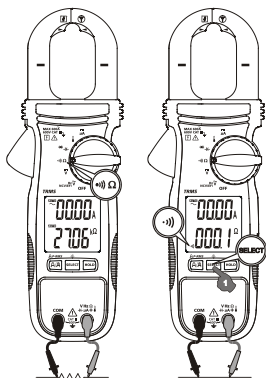
#### For å unngå elektrisk støt og personskade:

- For å unngå feilmålinger og elektrisk støt eller skade må du koble fra strømmen til kretsen før du tar målingen.
- For å unngå elektrisk støt når du tester motstand/kontinuitet i en krets må du sørge for at strømmen i kretsen er slått av og at alle kondensatorer er utladet. Bruk funksjonen for likespenning for å kontrollere at kondensatorene er utladet.

1. Koble den sorte prøveledningen til COM-kontakten og den røde prøveledningen til  $\Omega$ -kontakten.
2. Vri dreiebryteren til  $\Omega$  (standardmodus er  $\Omega$ ).
3. Trykk SELECT-knappen for å bytte mellom funksjon for  $\Omega$  og  $\Omega$ .
4. Koble sondene over kretsen eller komponenten som skal testes.
5. Les verdien på den nedre skjermen

**Motstandsmåling:** Motstandsmålingen vises på den nedre skjermen. Hvis kretsen er åpen, eller motstanden overstiger målerens rekkevidde, viser skjermen "OL".

**Kontinuitetsmåling:** Motstandsmålingen vises på den nedre skjermen. Hvis kretsen er kortsluttet, vil måleren pipe (pip  $P\ddot{A} \leq 10 \Omega$ ,  $AV > 250 \Omega$ ). Hvis kretsen er åpen, eller motstanden overstiger målerens rekkevidde, viser skjermen «OL».



## Måling av kapasitans og diode

### **⚠ ⚠ Advarsel**

#### For å unngå elektrisk støt og personskade:

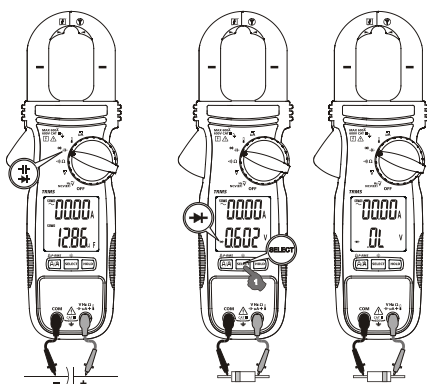
- For å unngå feilmålinger og elektrisk støt eller skade må du koble fra strømmen til kretsen før du tar målingen.
- For å unngå elektrisk støt når du tester kondensator/diode i en krets må du sørge for at strømmen i kretsen er slått av og at alle kondensatorer er utladet. Bruk funksjonen for likespenning for å kontrollere at kondensatorene er utladet.

1. Koble den svarte prøveledningen til COM-kontakten og den røde prøveledningen til  $\overleftarrow{\ominus}$ -kontakten.
2. Vri dreiebryteren til  $\rightarrow\ominus\overleftarrow{\ominus}$  (standardmodus er  $\overleftarrow{\ominus}$ ).
3. Trykk SELECT-knappen for å bytte mellom funksjon for  $\overleftarrow{\ominus}$  og  $\rightarrow\ominus$ .
4. Koble sondene over kretsen eller komponenten som skal testes.
5. Les verdien på den nedre skjermen.

**Kapasitans:** Når du måler, bør du være oppmerksom på polariteten til kondensatoren.

**Teste diode:** Når du skal teste en diode, er normalt fall i positiv spenning (lederetning) for en god silisium-diode mellom 0,400 V og 0,900 V. En måling som er høyere enn dette indikerer en lekkende diode (defekt). En null-måling indikerer en kortsluttet diode (defekt). Om skjermen viser "OL", indikerer dette en åpen diode (defekt).

Omvend prøveledningene (sperreretning) over dioden. Skjermen viser "OL" hvis dioden er god. Andre målinger indikerer at dioden er resistiv eller kortsluttet (defekt).



## Måling av temperatur

### ⚠️ ⚠️ Advarsel

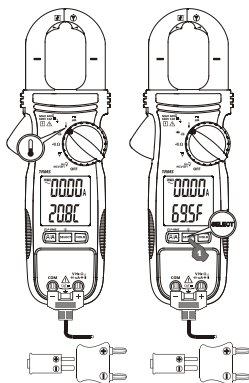
For å unngå elektrisk støt og personskade:

- Når du måler temperatur, må du IKKE påføre temperaturen sonden på noen spenningsførende deler.

Måleren måler temperaturen i enten Celsius (°C) eller Fahrenheit (°F).

1. Koble pluggen på type-K-temperatursonden til målerens tilkoblingspunkt. Vurder riktig polaritet for sonden.
2. Vri den roterende bryteren til  $\text{°C}$ .
3. Trykk på SELECT-knappen for å velge °C eller °F. Skjermen reflekterer valgt temperaturmodus (°C eller °F).
4. Plasser sonden for å ta målingen. Målingen vises på den nedre skjermen.

**Obs:** Type-K miniplugg-temperatursonder kan også brukes med en adapter med 4 mm-pinner til type-K-kontakt.



## Baklyst

Trykk SELECT-knappen > ett sekund for å slå PÅ LCD-baklyset. LCD-baklyset slås automatisk AV etter ca. 20 sekunder.

Når LCD-baklyset er på, kan du trykke SELECT > ett sekund for å slå av baklyset manuelt.




## Slå automatisk av

Måleren slås AV hvis knapper og funksjonsbryteren ikke brukes på 32 minutter og/ eller ingen av de spesifiserte aktivitetene under forekommer, hvis aktuelt:

1. Betydelige målinger over 8,5 % utenfor rekkevidde
2. Ikke-OL-målinger for motstand-, kontinuitet- eller diode-funksjon
3. Ikke-null-målinger for Hz-funksjonen

Måleren vil ikke slå seg AV automatisk under normale målinger. For å slå PÅ måleren på igjen trykker du SELECT-knappen og slipper den, eller vrir bryteren AV og PÅ for å starte måleren på nytt.

## SPESIFIKASJONER

Skjerm	3–5/6 sifre 6000 tellinger; dobbel skjerm
Påvisning	Sann effektivverdi
Polaritet	Automatisk
Oppdateringshastighet	5 per sekund nominell
Driftstemperatur	32 °F til 104 °F (0 °C til 40 °C)
Relativ fuktighet	Maksimal relativ fuktighet 80 % for temperaturer opp til 31 °C, synker lineært til 50 % relativ fuktighet ved 40 °C
Oppbevaringstemperatur	-4 °F til 140 °F (-20 °C til 60 °C), < 80% RF. (når batteriet er tatt ut)
Målekategori	CAT III 600 V
Forurensningsgrad	2
Driftshøyde	≤ 2000 m
Temperaturkoeffisient	nominell 0,15 x (spesifisert nøyaktighet) /°C @ (0°C to 18°C or 28°C to 40°C), eller annet er spesifisert
Forbigående beskyttelse	6,0 kV (1,2/50 µs sprangmessig)
Overbelastningsbeskyttelse	Strømstyrke via klembakke: 600 A AC effektivverdi kontinuerlig V- og COM-kontakter: 600 V vekselstrøm-/likestrøm-effektivverdi
E.M.C.	Møter EN61326-1: 2013 Temperaturfunksjon ved 80–150 MHz, i et RF-felt på 1 V/m: Total nøyaktighet = angitt nøyaktighet + 25 sifre Andre funksjoner i et RF-felt på 3 V/m: Total nøyaktighet = angitt nøyaktighet + 20 sifre
Myndighetsgodkjenning	   CE
Spenningsforsyning	To 1,5 V AAA-batterier
Strømforbruk	6,2 mA typisk (bakgrunnsbelysning AV), 62 mA typisk (bakgrunnsbelysning PÅ)
Indikasjon for lavt batterinivå	Ca. 2,85 V for kapasitans og Hz; ca. 2,5 V for andre funksjoner
Automatisk strøm AV	Inaktiv i 32 minutter (ca.)
Strømforbruk for å slå automatisk AV	5 µA typisk
Mål(L x B x H)	8,62 x 3,03 x 1,46 tommer (219 x 77 x 37 mm)
Vekt	208 g (0,46 pund) med batterier satt inn

Klembakkeåpning og lederdiameter	1,18 tomme (30 mm)
----------------------------------	--------------------

## ELEKTRISKE SPESIFIKASJONER

Nøyaktighet er  $\pm$  (% avmålingssifre + antall sifre) eller annet angitt ved  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Maksimal spissfaktor  $< 2,5:1$  i full skala og  $< 5:1$  i halv skala hvis ikke annet er spesifisert, og når frekvensspekteret ikke overstiger det oppgitte frekvensbåndet for ikke-sinusformede bølgeformer.

### Likespenning

Område	Nøyaktighet
600,0V	$\pm (1,0\% + 5 \text{ LSD})$

Inngangsimpedans: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominell

### Vekselspanning (med digitalt lavpassfilter)

Område	Nøyaktighet
600,0V	$\pm (1,0\% + 5 \text{ LSD})$

Frekvens: 50 Hz til 60 Hz

Inngangsimpedans: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominell

### Kontinuitet

Hørbar terskel: PÅ ved  $\leq 10\ \Omega$ ; AV ved  $> 250\ \Omega$

Responstid: ca. 32 ms.

### Motstand

Område	Nøyaktighet
600,0 $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0\% + 5 \text{ LSD})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2\% + 5 \text{ LSD})$

Åpen kretsspenning: 1,7 V likestrøm typisk

1) Teststrøm: 2  $\mu\text{A}$  typisk

2) Teststrøm: 0,2  $\mu\text{A}$  typisk

### Kapasitans

Område	Nøyaktighet <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0\% + 4 \text{ LSD})$

1) Nøyaktighet med filmkondensator eller bedre

### Diode

Område	Nøyaktighet
3,000 V	$\pm (1,5\% + 5 \text{ LSD})$

Prøvestrøm: 0,3 mA typisk

Åpen kretsspenning:  $< 3,5\ \text{V}$  likestrøm typisk

## Likestrøm $\mu\text{A}$

Område	Nøyaktighet	Spenningsstap
200,0 $\mu\text{A}$ , 2000 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu\text{A}$

## Temperatur

Område	Nøyaktighet
-40,0 °C til 99,9 °C	$\pm(1 \% + 0,8 \text{ °C})$
100 °C til 400 °C	$\pm(1\% + 1 \text{ °C})$
-40,00 °F til 99,9 °F	$\pm(1\% + -16,94 \text{ °C})$
100 °F til 752 °F	$\pm(1\% + 2 \text{ °F})$

K-type termoelementtoleranser ikke inkludert

## Presis svak vekselstrøm (Amper-spiss)

Område	Nøyaktighet <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Frekvens: 50 Hz til 60 Hz

- 1) Påført feil fra tilstøtende strømførende leder:  $< 0,06 \text{ A/A}$
- 2) Indusert feil fra Vekselstrøm V-måling  $< 0,60 \text{ A/kV}$  ved 50/60 Hz
- 3) Legg 10 LSD til spesifisert nøyaktighet @  $< 6 \text{ A}$
- 4) Uspesifisert ved spenning  $< 0,2 \text{ A}$  hvis funksjonskontinuitet **(•))** eller EF-påvisning (NCV) er valgt på den nedre skjermen.

## Vekselstrøm

Område	Nøyaktighet <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (1.8 \% + 5 \text{ LSD}) @ 50 \text{ Hz til } < 100 \text{ Hz}$
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD}) @ 100 \text{ Hz til } 400 \text{ Hz}$

- 1) Påført feil fra tilstøtende strømførende leder:  $< 0,06 \text{ A/A}$
- 2) Indusert feil fra Vekselstrøm V-måling  $< 0,60 \text{ A/kV}$  ved 50/60 Hz
- 3) Angitt nøyaktighet er for målinger gjort på midten av klembakken.  
Når lederen ikke er plassert i midten av klembakken, legger du til 2 % spesifisert nøyaktighet for posisjonsfeil
- 4) Uspesifisert ved spenning  $< 0,2 \text{ A}$  hvis funksjonskontinuitet **(•))** eller EF-påvisning (NCV) er valgt på den nedre skjermen.
- 5) Legg 10 LSD til spesifisert nøyaktighet ved  $< 6 \text{ A}$

## Spiss-effektivverdi (for vekselstrøm A-funksjon)

Svar: 80 ms til  $> 90 \%$

## Frekvens Hz

Funksjon	Følsomhet <sup>1)</sup> (Sinus-effektivverdi)	Område
600 V	50 V	5,00 Hz til 999,9 Hz

Nøyaktighet:  $\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

<sup>1)</sup> Likestrøm-forspenning, hvis aktuelt, ikke mer enn 50 % av sinus-effektivverdi

## Spenningspåvisning (NCV)

Stolpevisning	EF-H (Høy følsomhet) Typisk spenning (toleranse)	EF-L (Lav følsomhet) Typisk spenning (toleranse)
-	10 V (5 V til 25 V)	40 V (32 V til 70 V)
--	25 V (20 V til 66 V)	110 V (55 V til 165 V)
---	55 V (50 V til 125 V)	220 V (130 V til 265 V)
----	110 V (90 V til 200 V)	400 V (250 V til 500 V)
-----	220 V (> 180 V)	550 V (> 430 V)

**Indikasjon:** stolper og pipetoner i forhold til feltstyrken

**Påvisningsfrekvens:** 50/60 Hz

**Registreringssensor:** inne i oversiden av den stasjonære klembakken

## VEDLIKEHOLD OG REPARASJON

Dersom måleren ikke fungerer, kontrollerer du batteri, prøveledninger, osv., og bytt om nødvendig.


Dobbeltsekk følgende:

1. Bytt sikring eller batteri hvis apparatet ikke fungerer.
2. Se gjennom bruksanvisningen for eventuelle feil eller mangler i operasjonsprosedyren.

Med unntak for utskifting av batteri, bør enhver reparasjon av måleren kun utføres av et fabrikkautorisert servicesenter eller av annet servicepersonell som er kvalifisert for instrumentet.

Frontpanelet og esken kan rengjøres med en mild blanding av såpe og vann. Påfør sparsomt med en myk klut, og la det tørke helt før du bruker. Ikke bruk aromatiske hydrokarboner, bensin eller klorløsemidler til rengjøring.

## UTSKIFTING AV BATTERI

Når batterispenningen synker under verdien som kreves for forsvarlig drift, vises batterisymbolet (  ).

### **Advarsel**

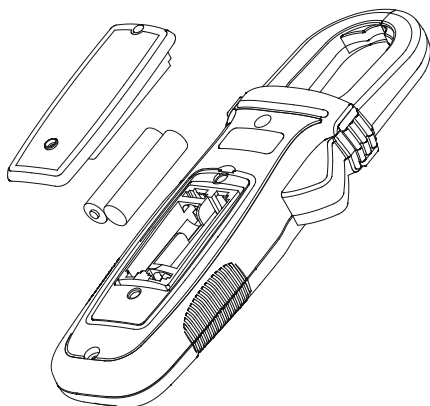
**Koble fra prøveledningene før du åpner esken for å unngå personskade eller skade på måleren.**

**Følg denne fremgangsmåten for bytte BATTERI:**

1. Koble testledningen fra alle målekretser og/eller fjern klembakken fra alle ledere.
2. Slå måleren AV.
3. Ta skruene av batteridekselet, og åpne batteridekselet.
4. Ta ut batteriene og bytt ut med 1,5 V i AAA-størrelse (IEC R03). Pass på riktig polaritet når du monterer batteriene.



5. Sett batteridekselet på igjen, og stram skruene.





**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**Dubbel display 600 A TRMS**

**Klemmultimeter**

**Handleiding**

**Nederlands**

## **Beperkte garantie en beperking van aansprakelijkheid**

Uw Amprobe-product is vrij van defecten in materiaal en fabricage gedurende één jaar vanaf de aankoopdatum behalve wanneer de plaatselijke wetgeving anders vereist. Deze garantie dekt geen zekeringen, wegwerpbatterijen of schade door ongelukken, verwaarlozing, misbruik, verandering, vervuiling, of abnormale gebruiksomstandigheden. Wederverkopers zijn niet geautoriseerd tot het verlengen van andere garanties namens Amprobe. Om tijdens de garantieperiode service te verkrijgen, moet u het product met aankoopbewijs terugsturen naar een geautoriseerd Amprobe Service Center of naar een dealer of distributeur van Amprobe. Zie de reparatiesectie voor details. **DEZE GARANTIE IS UW ENIGE REMEDIE. ALLE ANDERE GARANTIES - ZIJ HET UITDRUKKELIJK, IMPLICIET OF WETTELIJK - INCLUSIEF IMPLICIETE GARANTIE VOOR GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF VERKOOPBAARHEID, WORDEN HIERBIJ AFGeweZEN. DE FABRIKANT IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE SPECIALE, INDIRECTE, INCIDENTELE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIES VOORTVLOEIEND UIT ENIGE OORZAAK OF REGELS.** Omdat sommige staten en landen het uitsluiten of beperken van een impliciete garantie of van incidentele of gevolgschade niet toestaan, is deze beperking van de aansprakelijkheid mogelijk niet op u van toepassing.

## **Reparatie**

Bij alle gereedschap van Amprobe dat wordt teruggezonden voor reparatie, al dan niet onder garantie of voor kalibratie, moet het volgende worden meegezonden: uw naam, bedrijfsnaam, adres, telefoonnummer en aankoopbewijs. Neem daarnaast een korte omschrijving op van het probleem of de gevraagde dienst en stuur de testsnoeren met de meter mee. Kosten voor reparatie of vervanging die niet onder garantie plaatsvinden, moeten worden betaald in de vorm van een cheque, een betalingsopdracht, een credit card met verloopdatum of een aankooporder betaalbaar gesteld aan Amprobe.

## **Reparatie en vervanging onder garantie - alle landen**

Lees de garantiebepalingen en controleer de batterij voordat u reparatie aanvraagt. Tijdens de garantieperiode kunt u elk defect testgereedschap retourneren naar uw Amprobe-distributeur om dit om te ruilen voor hetzelfde of een gelijksoortig product. Zie de sectie "Waar te kopen" op [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) voor een lijst met distributeurs in uw omgeving. Daarnaast kunt u in de Verenigde Staten en Canada eenheden voor reparatie en vervanging onder garantie tevens sturen naar een Amprobe Service Center (zie het adres hierna).

## **Reparatie en vervangingen buiten garantie - Verenigde Staten en Canada**

Reparaties die niet onder de garantie vallen in de Verenigde Staten en Canada moet u sturen naar een Amprobe Service Center. Bel Amprobe of informeer bij uw verkoper naar de actuele kosten voor reparatie en vervanging.

VS:	Canada:
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

## **Reparatie en vervangingen buiten garantie - Europa**

Europese eenheden die niet onder de garantie vallen, kunnen tegen nominale kosten vervangen worden door uw Amprobe-distributeur. Zie de sectie "Waar te kopen" op [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com) voor een lijst met distributeurs in uw omgeving.

### **Amprobe Europe\***

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Duitsland

Tel: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

(Alleen correspondentie - op dit adres zijn reparatie en vervanging niet beschikbaar. Europese klanten moeten contact opnemen met hun distributeur.)

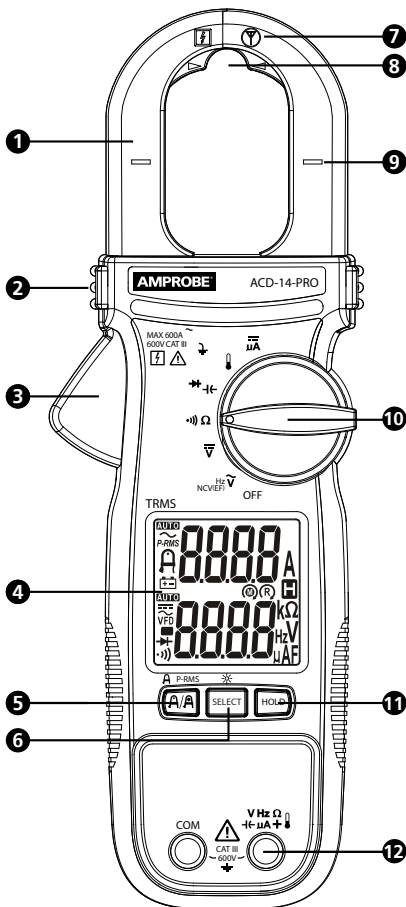
**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Dubbel display 600 A TRMS klemmultimeter**

---

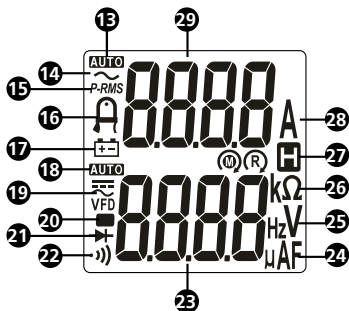
**INHOUD**

<b>SYMBOOL</b> .....	3
<b>INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID</b> .....	4
<b>UITPAKKEN EN CONTROLEREN</b> .....	5
<b>METINGEN</b> .....	6
AC- en DC-spanning meten.....	7
Spanningsdetectie (NCV).....	7
AC-stroom meten .....	8
Nauwkeurige laagstroommeting .....	9
Microamp $\mu$ A-meting .....	9
Meting weerstand en continuïteit .....	10
Meting capaciteit en diode.....	10
Meting temperatuur .....	11
Achtergrondverlichting.....	12
Automatisch UIT .....	12
<b>SPECIFICATIES</b> .....	13
<b>ELEKTRISCHE SPECIFICATIES</b> .....	14
<b>ONDERHOUD EN REPARATIE</b> .....	16
<b>BATTERIJEN VERVANGEN</b> .....	16

**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Dubbel display 600 A TRMS klemmultimeter**









- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Klem                                      | <b>8</b> Locatie nauwkeurige laagstroommeting (Amp-Tip)          |
| <b>2</b> Tactiele begrenzing                       | <b>9</b> Indicator van het centrum van de klem voor stroommeting |
| <b>3</b> Klemontgrendeling                         | <b>10</b> Draaischakelaar  |
| <b>4</b> Display                                   | <b>11</b> Knop Data Hold   |
| <b>5</b> Knop Stroomtang / Amp-Tip / PEAK-RMS      | <b>12</b> Ingangen   |
| <b>6</b> Knop SELECT/ achtergrondverlichting       |  |
| <b>7</b> Sensor voor contactloze spanningsdetectie |  |



- 13 **AUTO** Automatisch bereik instellen
- 14  $\sim$  Wisselstroom (AC)
- 15 **P-RMS**: PEAK-RMS-modus (inschakelstroom) is actief
- 16 Modus nauwkeurige laagspanningsmeting
- 17 Indicator batterij bijna leeg
- 18 **AUTO** Automatisch bereik instellen
- 19 Gelijkstroom (DC)  
 $\sim$  Wisselstroom (AC)  
VFD Aandrijving met variabele frequentie
- 20 Negatieve meting
- 21 Diodetestmodus is actief
- 22 Continuïteitszoemer is actief
- 23 Onderste display: Aflezing voor V, Hz,  $\Omega$ ,  $\mu\text{F}$ , temperatuur en  $\mu\text{A}$
- 24  $\mu\text{A}$ : microamp  
 $\mu\text{F}$ : microfarad
- 25 **V**: volt  
**Hz**: Hertz
- 26  $\Omega$ : Ohm  
**k $\Omega$** : KiloOhm
- 27 Data hold
- 28 **A**: amp
- 29 Bovenste display: Aflezing voor wisselstroom

## SYMBOLLEN

	Toepassing rond en verwijdering van gevaarlijke stroomgeleiders toegestaan.
	Let op! Risico op elektrische schok.
	Let op! Zie de uitleg in deze handleiding.
	De apparatuur is beschermd door dubbele of versterkte isolatie.
	Aarde (massa).
<b>CAT III</b>	Meetcategorie III is voor apparatuur die bedoeld is om deel uit te maken van de bedradingsinstallatie van een gebouw. Dergelijke apparatuur omvat wandcontactdozen, zekeringkasten en sommige besturingsapparatuur voor de netstroominstallatie.
$\sim$	Wisselstroom (AC).

	Gelijkstroom (DC).
	Batterij.
	Underwriters Laboratories. [Opmerking: Canadees en VS.]
	Voldoet aan de Europese richtlijnen.
	Voldoet aan de relevante Australische standaarden.
	Werp dit product niet weg als ongesorteerd gemeentelijk afval. Neem contact op met een gekwalificeerd recyclingbedrijf.

## INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID

De meter voldoet aan:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 nr. 61010-1, vervuilingsgraad 2, meetcategorie III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testsnoeren)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Meetcategorie III (CAT III)** is voor apparatuur die bedoeld is om deel uit te maken van de bedradingsinstallatie van een gebouw. Dergelijke apparatuur omvat wandcontactdozen, zekeringkasten en sommige besturingsapparatuur voor de netstroominstallatie.

### CENELEC-richtlijnen

De instrumenten voldoen aan de CENELEC laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG en de richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG.


### **Waarschuwing: Lees dit voor het gebruik**

**Mogelijke elektrische schokken, brand of persoonlijk letsel voorkomen:**

- Gebruik de meter alleen zoals beschreven in deze handleiding anders kan de bescherming die door de meter wordt geleverd, worden verminderd.
- Vermijd alleen werken, zodat u hulp kunt krijgen als dat nodig is.
- Gebruik de meter niet in natte of vuile omgevingen.
- Gebruik de meter niet als deze beschadigd lijkt. Inspecteer de meter vóór het gebruik. Controleer op barsten of ontbrekend plastic. Besteed specifieke aandacht aan de isolatie rond de connectors.
- Inspecteer de testafleidingen vóór het gebruik. Gebruik ze niet als de isolatie beschadigd is of als er metaal blootligt.
- Controleer de testafleidingen voor continuïteit. Vervang beschadigde testafleidingen voordat u de meter gebruikt.
- Laat de meter alleen onderhouden door gekwalificeerd onderhoudspersoneel.
- Ga uiterst voorzichtig te werk als u werkt in de buurt van blootliggende geleiders of rails. Contact met de geleider kan elektrische schok veroorzaken.
- Houd de meter nooit vast voorbij de tactiele begrenzing.
- Bij het meten van de stroom, moet de geleider in de klem worden gecentreerd.
- Pas niet meer toe dan de nominale spanning, zoals gemarkeerd op de meter, tussen de aansluitklemmen of tussen elke aansluitklem en aarde.
- Verwijder testsnoeren van de meter voordat u de meterbehuizing of



batterijklep opent.

- Verwijder de klemmen van alle geleiders voordat u de meterbehuizing of batterijklep opent.
- Bedien de meter nooit terwijl de batterijklep verwijderd is of de behuizing geopend is.
- Verwijder de batterijklep nooit of open de behuizing van de meter niet zonder eerst de testsnoeren of de klemmen van een stroomgeleider te verwijderen.
- Wees voorzichtig bij het werken met spanningen hoger dan 30 V wisselstroom rms, 42 V wisselstroom piek, of 60 V gelijkstroom. De spanningen vormen een risico op elektrische schok.
- Probeer nooit spanning te meten die het maximale bereik van de meter kan overschrijden.
- Gebruik de juiste aansluitklemmen, functies en bereik voor uw metingen.
- Gebruik de meter niet in de buurt van explosieve gassen, dampen of stof.
- Raak bij het gebruik van sondes nooit de sonde buiten de barrière aan.
- Als u elektrische aansluitingen maakt, sluit u het nul-testsnoer aan voordat u het spanningsdragende testsnoer aansluit. Bij het loskoppelen, moet u het spanningsdragende testsnoer loskoppelen voordat u het nul-testsnoer loskoppelt.
- Koppel de circuitstroom los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u de weerstand, continuïteit, condensatoren of diodes test.
- Gebruik alleen 1,5V AAA-batterijen die goed in de meterbehuizing zijn geplaatst om de meter van stroom te voorzien.
- Om onjuiste lezingen die elektrische schokken of persoonlijk letsel kunnen veroorzaken, te vermijden, moet u de batterij vervangen zodra het pictogram batterij bijna leeg (  ) verschijnt. Controleer de werking van de meter op een bekende bron voor en na het gebruik.
- Gebruik bij het onderhoud alleen de opgegeven vervangende onderdelen.
- Leef de plaatselijke en nationale veiligheidsregels na. Individuele beschermende uitrusting moet worden gebruikt om schokken en letsel door vlambogen te voorkomen bij open stroomgeleiders.
- Gebruik alleen het testsnoer dat bij de meter is geleverd of een UL-gecertificeerde meetsonde volgens classificatie van CAT III 600V of beter.

## UITPAKKEN EN CONTROLEREN

---

De doos moet bevatten:

- 1 Klemmultimeter
- 1 testsnoeren
- 1 K-type thermokoppel
- 2 1,5 V AAA-batterijen (geïnstalleerd)
- 1 Gebruikershandleiding
- 1 Draagtas










Als een of meer onderdelen beschadigd zijn of ontbreken, moet u het volledige pakket omruilen op het verkooppunt.

## METINGEN

### **Waarschuwing**

#### **Elektrische schokken, brand of persoonlijk letsel voorkomen:**

- Bij het meten van de stroom, moet de geleider in de klem worden gecentreerd.
- Houd uw vingers achter de tactiele begrenzing.
- Gebruik de juiste functie en het juiste bereik voor de metingen.
- Koppel de circuitstroom los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u de weerstand, continuïteit, condensatoren of diodes test.
- Bij het gebruik van de sondes moet u de vingers achter de vingerbescherming houden.
- Testsnoeren aansluiten:
  - Sluit het gemeenschappelijke testsnoer (COM) naar het circuit aan voordat u het spanningsdragende snoer aansluit.
  - Verwijder na de meting het spanningsdragende netsnoer voordat u het gemeenschappelijke testsnoer (COM) uit het circuit verwijdert.

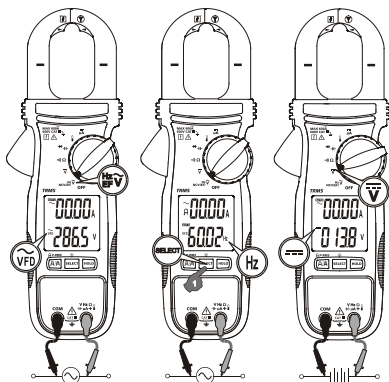
Knop	Omschrijving
SELECT / 	<p>Druk op de SELECT-knop om te afwisselende meetfuncties te selecteren op de draaischakelaar.</p> <p>Achtergrondverlichting: Houd de SELECT-knop lange dan één seconde ingedrukt om de LCD-achtergrondverlichting in te schakelen. De LCD-achtergrondverlichting schakelt automatisch uit na ongeveer 20 seconden.</p> <p>Wanneer de LCD-achtergrondverlichting is ingeschakeld, houdt u de SELECT-knop langer dan één seconde ingedrukt om de achtergrondverlichting uit te schakelen.</p>
HOLD	<p>Druk op HOLD om de displaymeting (  wordt weergegeven) vast te zetten en druk een tweede keer op HOLD om de aflezing vrij te geven.</p> <p>  <b>Waarschuwing</b></p> <p><b>Om mogelijke elektrische schok of lichamelijk letsels te voorkomen, moet u zich bewust zijn dat het display, wanneer Display HOLD is geactiveerd, niet zal wijzigen wanneer u een andere spanning toepast.</b></p>
 	<p>Druk op de knop  om te schakelen tussen AC A en Amp-Tip (nauwkeurige laagspanningsmodus). Voor laagstroom op draden met een kleine diameter (&lt; 10mm), wordt de beste nauwkeurigheid opgegeven dichtbij het klempuntgebied.</p> <p>Houd de knop  /  P-RMS langer dan één seconde ingedrukt om naar de P-RMS-modus (<i>P-RMS</i> wordt weergegeven) om de inschakelstroom (80 ms) vast te leggen. Houd de knop een tweede keer langer dan één seconde ingedrukt om af te sluiten.</p> <p>Opmerking: Automatisch uit wordt automatisch uitgeschakeld in de P-RMS-modi.</p>

## AC- en DC-spanning meten

De wisselstroom- of gelijkstroomspanning meten:

1. Draai de draaiende functieschakelaar naar  $\tilde{V}$  of  $\bar{V}$ .
2. Sluit het zwarte testsnoer aan op de COM-aansluiting en het rode testsnoer op de V-aansluiting. Meet de spanning door de sondes aan te raken op de gewenste testpunten van het circuit.
3. Bekijk de aflezing op het onderste display.
4. Druk tijdens het meten van de wisselstroomspanning op de SELECT-knop om de frequentie-aflezing weer te geven op het onderste display. (SELECT-knop: schakel tussen de modi  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" en "EF-L").

De wisselstroom kan worden gemeten met de klemmen terwijl de V/COM-aansluitingen de spanning meten. Het bovenste display toont de AC-stroommeting. Zie ook de secties AC-stroom meting en Nauwkeurige laagstroommeting.



**Opmerking:** De AC V- en Hz-functies zijn uitgerust met een digitale laagdoorlaatfilter en in staat om te gaan met VFD-signalen (aandrijvingen met variabele frequentie). Dit verbetert ook de AC V-leesstabiliteit in elektrische omgevingen met veel ruis.


## Spanningsdetectie (NCV)

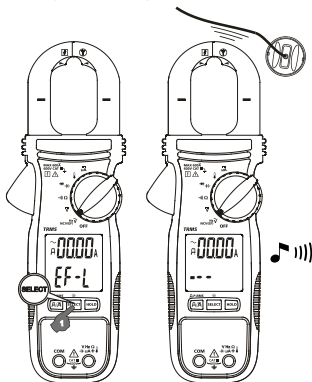
Contactloze spanningsdetectie:

### **⚠ ⚠ Waarschuwing**

Elektrische schok en letsels vermijden:

- Houd de meter nooit vast voorbij de tactiele begrenzing.
1. Draai de draaischakelaar naar NCV(EF) en druk op de SELECT-knop om te schakelen naar de NCV(EF)-modus. Twee selecteerbare gevoeligheidsmodi:
    - "EF-H" die de hoge gevoeligheidsdetectiemodus aanduidt ("EF-H" wordt weergegeven) voor de toepassing voor een beter detectiecircuit met zwakke signalen van elektrische velden.
    - "EF-L" die de lage gevoeligheidsdetectiemodus aanduidt ("EF-L" wordt weergegeven) voor de toepassing waar het elektrische veld te sterk is van het circuit dat wordt getest.Druk op de SELECT-knop om te schakelen tussen de modi  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" en "EF-L".

- De spanningsdetectiesensor  bevindt zich bovenaan rechts op de stationaire montageklem voor het detecteren van stroomgeleiders in elektrische veldomgevingen.
- De signaalsterkte van het gedetecteerde elektrisch veld wordt aangegeven door een reeks staafdiagramsegmenten op het onderste display en een zoemer. Hoe sterker het gedetecteerde elektrische veld, hoe meer staafdiagramsegmenten worden weergegeven en hoe intenser de zoemgeluiden zijn.



## AC-stroom meten

### **Waarschuwing**

Elektrische schok en letsels vermijden:

- Houd de meter nooit vast voorbij de tactiele begrenzing.
- Gebruik de meter niet om spanning te meten boven de maximale nominale frequentie (400Hz). Hoogfrequente stromen kunnen ervoor zorgen dat de magnetische circuits van de klemmen gevaarlijke hoge temperaturen bereiken.

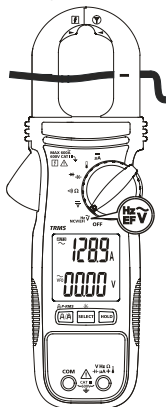
De spanning kan worden gemeten met de klemmen terwijl de V/COM-aansluitingen de spanning meten. Het onderste display toont de spanningsmeting. Zie tevens het hoofdstuk AC- en DC-spanning meten.

De wisselstroom smeten:

- Draai de draaischakelaar naar een willekeurige functie om de meter in te schakelen. De standaard stroommetingsmodus is **AC A** (bovenste display).
- Open de klem door op de klemontgrendeling te drukken en stop de te meten geleider in de klem. Controleer of de klemmen stevig gesloten zijn.
- Centreer de geleider met de klemuitlijningsmarkeringen.
- Bekijk de stroomaflezing op het bovenste display.

### **Let op**

Houd de klemmen tijdens de stroommeting weg van andere stroomgeleidende apparaten, zoals transformatoren, motors of stroomkabels, omdat ze de nauwkeurigheid van de meting negatief kunnen beïnvloeden.



## Nauwkeurige laagstroommeting

### ⚠ ⚠ Waarschuwing

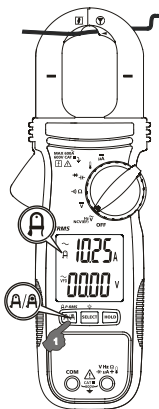
#### Elektrische schok en letsels vermijden:

- Houd de meter nooit vast voorbij de tactiele begrenzing.
- Gebruik de meter niet om spanning te meten boven de maximale nominale frequentie (400Hz). Hoogfrequente stromen kunnen ervoor zorgen dat de magnetische circuits van de klemmen gevaarlijke hoge temperaturen bereiken.

De spanning kan worden gemeten met de klemmen terwijl de V/COM-aansluitingen de spanning meten. Het onderste display toont de spanningsmeting. Zie tevens het hoofdstuk AC- en DC-spanning meten.

#### De wisselstroomlaagspanning voor kleine geleiders meten:

1. Draai de draaischakelaar naar een willekeurige functie om de meter in te schakelen. De standaard stroommetingsmodus is **AC A** (bovenste display). Druk op de knop **A/A** om te schakelen tussen de AC A- en Amp-Tip-modus (**A** wordt weergegeven).
2. Open de klem door op de klemontgrendeling te drukken en stop de te meten geleider in de klem. Controleer of de klemmen stevig gesloten zijn.
3. Lijn de geleider uit op het opgegeven klempuntgebied voor laagspanningsmeting (Amp-Tip).
4. Bekijk de stroomaflezing op het bovenste display.



### ⚠ Let op

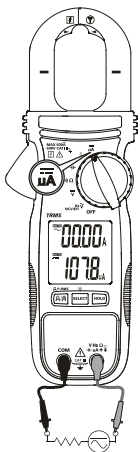
Houd de klemmen tijdens de stroommeting weg van andere stroomgeleidende apparaten, zoals transformatoren, motors of stroomkabels, omdat ze de nauwkeurigheid van de meting negatief kunnen beïnvloeden.

## Microamp $\mu\text{A}$ -meting

De  $\mu\text{A}$ -gelijkstroomfunctie ( $\overline{\mu\text{A}}$ ) op de meter is in de eerste plaats voor het testen van de HVAC-vlamsensor.

#### Een vlamsensor van het verwarmingssysteem testen:

1. Draai de verwarmingseenheid uit en zoek de draad tussen de gasbrandercontroller en de vlamsensor.
2. Koppel een van de vlamsensordraden los.
3. Zet de draaischakelaar op de meter in de stand  $\overline{\mu\text{A}}$ .
4. Sluit het zwarte testsnoer aan op de COM-aansluiting en het rode testsnoer op de  $\mu\text{A}$ -aansluiting.
5. Sluit een meter in serie aan door één snoer te bevestigen aan de losgekoppelde vlamsensorsonde en het andere aan de losgekoppelde besturingsmodule-aansluiting.
6. Schakel de verwarmingseenheid in en controleer de aflezing op de meter.
7. Raadpleeg de documentatie voor de verwarmingseenheid voor wat de juiste aflezing zou moeten zijn.



## Meting weerstand en continuïteit

### ⚠ ⚠ Waarschuwing

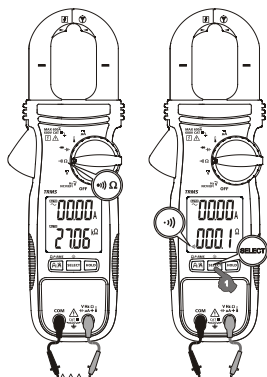
#### Elektrische schok en letsels vermijden:

- Om onjuiste lezingen die elektrische schokken of persoonlijk letsel kunnen veroorzaken, moet u het circuit uitschakelen voordat u de meting neemt.
- Om elektrische schok te vermijden bij het testen van de weerstand/continuïteit in een circuit, moet u ervoor zorgen dat de stroom naar het circuit is uitgeschakeld en dat alle condensatoren zijn ontladen. Gebruik de dc-spanningsfunctie om te controleren of de condensatoren worden ontladen.

1. Sluit het zwarte testsnoer aan op de COM-aansluiting en het rode testsnoer op de  $\Omega$ -aansluiting.
2. Draai de draaischakelaar naar  $\rightarrow \Omega$  (standaardmodus is  $\Omega$ ).
3. Druk op de SELECT-knop om te schakelen tussen  $\Omega$  en de functie  $\rightarrow \Omega$ .
4. Sluit de sondes aan op het circuit of de component die moet worden getest.
5. Bekijk de aflezing op het onderste display.

**Weerstandmeting:** De weerstandaflezing verschijnt op het onderste display. Als het circuit open is of de weerstand het bereik van de meter overschrijdt, verschijnt "OL" op het display.

**Continuïteitsmeting:** De weerstandaflezing verschijnt op het onderste display. Als het circuit is kortgesloten, piept de meter (Pieper AAN  $\leq 10 \Omega$ , UIT  $>250 \Omega$ ). Als het circuit open is of de weerstand het bereik van de meter overschrijdt, verschijnt OL op het display.



## Meting capaciteit en diode

### ⚠ ⚠ Waarschuwing

#### Elektrische schok en letsels vermijden:

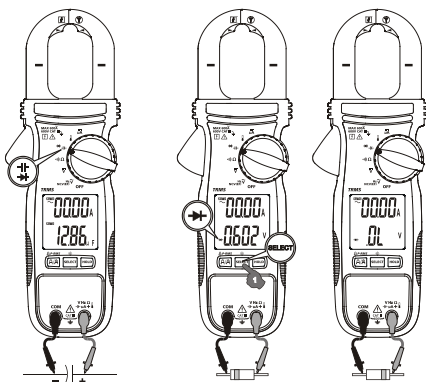
- Om onjuiste lezingen en elektrische schokken of persoonlijk letsel te vermijden, moet u het circuit uitschakelen voordat u de meting neemt.
- Om elektrische schok te vermijden bij het testen van de condensator/diode in een circuit, moet u ervoor zorgen dat de stroom naar het circuit is uitgeschakeld en dat alle condensatoren zijn ontladen. Gebruik de dc-spanningsfunctie om te controleren of de condensatoren worden ontladen.

1. Sluit het zwarte testsnoer aan op de COM-aansluiting en het rode testsnoer op de  $\overleftarrow{\text{V}}$ -aansluiting.
2. Draai de draaischakelaar naar  $\overrightarrow{\text{V}}$   $\overleftarrow{\text{V}}$  (standaardmodus is  $\overleftarrow{\text{V}}$ ).
3. Druk op de SELECT-knop om te schakelen tussen  $\overleftarrow{\text{V}}$  en de functie  $\overrightarrow{\text{V}}$ .
4. Sluit de sondes aan op het circuit of de component die moet worden getest.
5. Bekijk de aflezing op het onderste display.

**Capaciteit:** Zorg bij het meten voor de juiste polariteit van de condensator.

**Testdiode:** Wanneer u de diode test, ligt de normale spanningsval in doorlaatrichting (voorgespannen) voor een goede siliciumdiode tussen 0,400V en 0,900V. Een aflezing die hoger ligt, wijst op een lekkende diode (defect). Een nulaflezing wijst op een kortsluiting van de diode (defect). "OL" op het display wijst op een open diode (defect).

Keer de aansluitingen van het testsnoer om (in sperrichting voorgespannen) over de diode. "OL" op het display toont aan of de diode goed is. Alle andere aflezingen geven aan dat de diode weerstand ondervindt of is kortgesloten (defect).



## Meting temperatuur

### **⚠ ⚠ Waarschuwing**

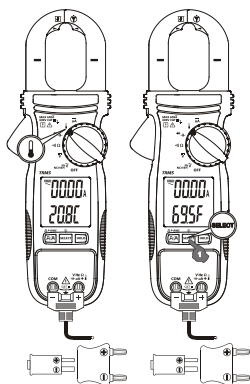
**Elektrische schok en letsels vermijden:**

- Wanneer u de temperatuur meet, mag u de temperatuursonde NIET toepassen op elektrische geleidende onderdelen.

De meter meet de temperatuur in Celsius (°C) of Fahrenheit (°F).

1. Sluit een meter in serie aan door een testsnoer te bevestigen aan de losgekoppelde vlamsensorsonde en het andere testsnoer aan de losgekoppelde besturingsmodule-aansluiting.
2. Zet de draaischakelaar op  $\text{V}$ .
3. Druk op de SELECT-knop om °C of °F te selecteren. Het display toont de gekozen temperatuurmodus (°C of °F).
4. Plaats de sonde om de meting te nemen. De aflezing verschijnt op het onderste display.

**Opmerking:** Temperatuursondes met ministeekers van het type K kunnen ook worden gebruikt met een steckeradapter 4 mm-pennen naar een aansluiting van het type K.



## Achtergrondverlichting

Houd de SELECT-knop lange dan één seconde ingedrukt om de LCD-achtergrondverlichting in te schakelen. De LCD-achtergrondverlichting schakelt automatisch uit na ongeveer 20 seconden.

Wanneer de LCD-achtergrondverlichting is ingeschakeld, houdt u de SELECT-knop langer dan één seconde ingedrukt om de achtergrondverlichting uit te schakelen.

## Automatisch UIT




De meter schakelt uit als er geen knop wordt ingedrukt, als de draaiende functieschakelaar niet is gebruikt gedurende 32 minuten en/of als er geen van de hieronder vermelde activiteiten wordt uitgevoerd, waar dat van toepassing is:

1. Belangrijke metingsaflezings van meer dan 8,5% van de bereiken
2. Niet-OL-aflezings voor weerstand, continuïteit of diodewerking
3. Niet-nulaflezings voor Hz-functie

De meter gaat niet naar de automatische uitschakelmodus bij normale metingen. Om de meter opnieuw in te schakelen, drukt u op de SELECT-knop en laat u deze los of draait u de draaischakelaar naar uit en aan om de meter opnieuw te starten.



## SPECIFICATIES

<b>Display</b>	3-5/6 cijfers 6000 tellingen, dubbel display
<b>Detectie</b>	True-RMS
<b>Polariteit</b>	Automatisch
<b>Updatesnelheid</b>	5 per seconde nominaal
<b>Bedrijfstemperatuur</b>	32 °F tot 104 °F (0 °C tot 40 °C)
<b>Relatieve vochtigheid</b>	Maximale relatieve vochtigheid 80% voor temperaturen tot 31°C, lineair afnemend tot 50% relatieve vochtigheid bij 40 °C
<b>Opslagtemperatuur</b>	-4 °F tot 140 °F (-20 °C tot 60 °C), < 80% R.H. (zonder batterij)
<b>Meetcategorie</b>	CAT III 600 V
<b>Vervuilingsgraad</b>	2
<b>Bedrijfshoogte</b>	≤ 2000 m
<b>Temperatuurcoëfficiënt</b>	nominaal 0,15 x (opgegeven nauwkeurigheid)/ °C @(0°C tot 18°C of 28°C tot 40°C), of anders opgegeven
<b>Piekbescherming</b>	6,0 kV (1,2/50 µs piek)
<b>Overbelastingsbeveiligingen</b>	Stroom via klemmen: 600 A AC rms continu V- en COM-aansluitingen: 600 V AC/DC rms
<b>E.M.C.</b>	Voldoet aan EN61326-1:2013 Temperatuurfunctie aan 80MHz ~ 150MHz, in een RF-veld van 1V/m: Totale nauwkeurigheid = Opgegeven nauwkeurigheid + 25 cijfers Overige functies, in een RF-veld van 3V/m: Totale nauwkeurigheid = Opgegeven nauwkeurigheid + 20 cijfers
<b>Goedkeuring agentschap</b>	  
<b>Stroomtoevoer</b>	Twee 1,5 V AAA-batterijen
<b>Stroomverbruik</b>	standaard 6,2mA (achtergrondverlichting UIT), standaard 62mA (achtergrondverlichting AAN)
<b>Indicatie batterij bijna leeg</b>	Ca. 2,85 V voor capaciteit & Hz; ca. 2,5 V voor andere functies
<b>Automatisch UIT</b>	Inactief gedurende 32 minuten (bij benadering)
<b>Stroomverbruik automatisch uitschakelen</b>	5µA standaard
<b>Afmetingen(L x B x H)</b>	21,9 x 7,7 x 3,7 cm (219 x 77 x 37 mm)
<b>Gewicht</b>	208 g met geïnstalleerde batterijen
<b>Klemopening &amp; diameter geleider</b>	3,00 cm (30 mm)

## ELEKTRISCHE SPECIFICATIES

Nauwkeurigheid is  $\pm$  (% aflezing cijfers + aantal cijfers) of anders opgegeven aan  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Maximale piekfactor  $< 2,5:1$  op volledige schaal en  $< 5:1$  op halve schaal of anders opgegeven en met een frequentiespectrum dat niet hoger is dan de opgegeven frequentiebandbreedte voor niet-sinusoidale golfvormen.

### DC-spanning

Bereik	Nauwkeurigheid
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Ingangsimpedantie:  $10 \text{ M}\Omega$ ,  $100 \text{ pF}$  nominaal

### AC-spanning (met digitale laagdoorlaatfilter)

Bereik	Nauwkeurigheid
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequentie: 50 Hz tot 60 Hz

Ingangsimpedantie:  $10 \text{ M}\Omega$ ,  $100 \text{ pF}$  nominaal

### Continuïteit

Hoorbare drempel: AAN bij  $\leq 10 \Omega$  ; UIT bij  $> 250 \Omega$

Responstijd: ca. 32ms

### Weerstand

Bereik	Nauwkeurigheid
600,0 $\Omega$ , 6,000 $\text{k}\Omega$ , 60,00 $\text{k}\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$
600,0 $\text{k}\Omega^1$ , 6000 $\text{k}\Omega^2$	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ LSD})$

Spanning open circuit: Standaard 1,7 VDC

1) Teststroom: standaard  $2 \mu\text{A}$

2) Teststroom: standaard  $0,2 \mu\text{A}$

### Capaciteit

Bereik	Nauwkeurigheid <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Nauwkeurigheid met filmcondensator of beter

### Diode

Bereik	Nauwkeurigheid
3,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Teststroom: standaard  $0,3\text{mA}$

Spanning open circuit: standaard  $< 3,5 \text{ V DC}$

### DC $\mu\text{A}$

Bereik	Nauwkeurigheid	Belastingsspanning
200,0 $\mu\text{A}$ , 2000 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu\text{A}$

## Temperatuur


Bereik	Nauwkeurigheid
- 40 °C tot 99,9 °C	±(1% + 0,8 °C)
100 °C tot 400 °C	±(1% + 1 °C)
-40 °F tot 99,9 °F	±(1% + 1,5 °F)
100 °F tot 752 °F	±(1% + 2 °F)

Nauwkeurigheidstoleranties K-type thermokoppeling niet inbegrepen.

## Nauwkeurige laagstroom AC (Amp-Tip)


Bereik	Nauwkeurigheid <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	± (1,5 % + 5 LSD)

Frequentie: 50 Hz tot 60 Hz

- 1) Opgewekte fout door aangrenzende stroomdragende geleider: < 0,06 A/A
- 2) Opgewekte fout door AC V-meting < 0,60A /kV @ 50/60 Hz
- 3) Voeg 10 LSD toe aan de opgegeven nauwkeurigheid @ < 6 A
- 4) Niet gespecificeerd voor stromen < 0,2 A als continuïteit functie  of EF-detectie (NCV) is geselecteerd in de onderste display.

## Wisselstroom

Bereik	Nauwkeurigheid <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (1,8 % + 5 LSD) @ 50 Hz tot <100 Hz
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (2,0 % + 5 LSD) @ 100 Hz tot 400 Hz

- 1) Opgewekte fout door aangrenzende stroomdragende geleider: < 0,06 A/A
- 2) Opgewekte fout door AC V-meting < 0,60A /kV @ 50/60 Hz
- 3) Opgegeven nauwkeurigheid is voor metingen uitgevoerd in het midden van de klem. Als de geleider niet in het midden van de klem is geplaatst, moet u 2% toevoegen aan de opgegeven nauwkeurigheid voor positiefouten
- 4) Niet gespecificeerd voor stromen < 0,2 A als continuïteit functie  of EF-detectie (NCV) is geselecteerd in de onderste display.
- 5) Voeg 10 LSD toe aan de opgegeven nauwkeurigheid @ < 6 A

## PEAK-rms (voor AC A-functie)

Respons: 80 ms tot > 90 %

## Frequentie Hz

Functie	Gevoeligheid <sup>1)</sup> (Sine rms)	Bereik
600 V	50 V	5,00 Hz tot 999,9 Hz

Nauwkeurigheid ± (1,0 % + 5 LSD)

- <sup>1)</sup> DC-afwijking als die er is, niet meer dan 50% van Sine rms

## Spanningsdetectie (NCV)

Staafdiagramindicatie	EF-H (hoge gevoeligheid) Standaardspanning (tolerantie)	EF-L (lage gevoeligheid) Standaardspanning (tolerantie)
-	10 V (5 V tot 25 V)	40 V (32 V tot 70 V)
--	25 V (20 V tot 66 V)	110 V (55 V tot 165 V)
---	55 V (50 V tot 125 V)	220 V (130 V tot 265 V)
----	110 V (90 V tot 200 V)	400 V (250 V tot 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Indicatie:** staafdiagramsegmenten en hoorbare pieptonen in verhouding tot de veldsterkte

**Detectiefrequentie:** 50/60 Hz

**Detectiesensor:** in de bovenkant van de stationaire klem

## ONDERHOUD EN REPARATIE

Als de meter niet werkt, moet u de batterij, de testsnoeren enz. controleren en vervangen zoals nodig.


Controleer het volgende opnieuw:

1. Vervang de zekering of batterij als de meter niet werkt.
2. Raadpleeg de bedieningsinstructies voor mogelijke fouten in de gebruikersprocedure.

Behalve het vervangen van de batterij, mogen reparaties van de meter alleen worden uitgevoerd door een door de fabriek erkend onderhoudscentrum of door ander gekwalificeerd personeel voor het onderhoud van de instrumenten.

Het voorpaneel en de behuizing kunnen worden gereinigd met een zachte oplossing van een reinigingsmiddel en water. Breng een weinig aan met zachte doek en laat alles volledig drogen voordat u het toestel gebruikt. Gebruik geen aromatische koolwaterstoffen, benzine of chloorhoudende oplosmiddelen voor de reiniging.

## BATTERIJEN VERVANGEN

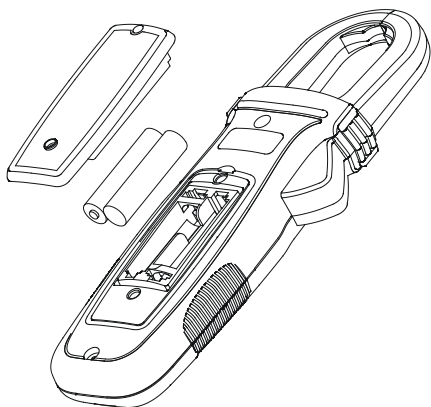
Als de batterijspanning daalt tot onder de waarde die nodig is voor een goede werking, verschijnt het batterijsymbool (  ) .

### **Waarschuwing**

**Om schokken, letsels of schade aan de meter te voorkomen, moet u de testsnoeren loskoppelen voordat u de behuizing opent.**

**Volg de onderstaande stappen voor het vervangen van de BATTERIJ:**

1. Maak de testkabelsonde los van alle meetcircuits en/of verwijder de klemmen van alle geleiders.
2. Zet de meter in de positie UIT.
3. Verwijder de schroeven uit de batterijklep en open de batterijklep.
4. Verwijder de batterijen en vervang ze door 1,5V AAA-batterijen (IEC R03). Let op de juiste polariteit wanneer u de batterijen installeert.
5. Plaats de batterijklep terug en maak de schroef opnieuw vast.





**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**Multimetr cęgowy 600 A TRMS**

**z dwoma wyświetlaczami**

**Podręcznik użytkownika**

**Polski**

## **Ograniczona gwarancja i ograniczenie odpowiedzialności**

Posiadany produkt Amprobe będzie wolny od wad materiałowych i defektów wytwarzania w ciągu jednego roku od daty zakupu, chyba że, okres ten zostanie zmieniony przez lokalne prawo. Ta gwarancja nie obejmuje bezpieczników, usuwalnych baterii lub uszkodzeń spowodowanych wypadkiem, zaniedbaniem, nieprawidłowym użytkowaniem, zmianami, zanieczyszczeniem lub nienormalnymi warunkami działania albo obsługi. Sprzedawcy nie są upoważnieni do przedłużania wszelkich innych gwarancji w imieniu Amprobe. Aby uzyskać usługę w okresie gwarancji należy zwrócić produkt z dowodem zakupu do autoryzowanego punktu serwisowego Amprobe lub do dostawcy albo dystrybutora Amprobe. Szczegółowe informacje znajdują się w części Naprawa. **TA GWARANCJA TO JEDYNE ZADOŚĆCZYNIENIE UŻYTKOWNIKA. WSZELKIE INNE GWARANCJE - WYRAŻONE, DOROZUMIANE ALBO USTAWOWE - WŁĄCZNEI Z DOROZUMIANYMI GWARANCJAMI DOPASOWANIA DO OKREŚLONEGO CELU ALBU PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, SĄ NINIEJSZYM ODRZUCANE. PRODUCENT NIE ODPOWIADA ZA WSZELKIE SPECJALNE, NIEBEZPOŚREDNIE, PRZYPADKOWE ALBO WYNIKOWE SZKODY LUB STRATY, POWSTAŁE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB LUB ZASTOSOWANYCH TEORII.** Ponieważ w niektórych stanach lub krajach nie zezwala się na wyłączenia albo ograniczenia dorozumianej gwarancji albo przypadkowych lub wynikowych szkód, to ograniczenie odpowiedzialności może nie dotyczyć użytkownika.

## **Naprawa**

Wszelkie narzędzia Amprobe zwrócone do naprawy gwarancyjnej lub naprawy niegwarancyjnej albo do kalibracji, powinny być zaopatrzone w: nazwę użytkownika, nazwę firmy, adres, numer telefoniczny i dowód zakupu. Dodatkowo należy dołączyć krótki opis problemu lub wymaganej naprawy i testy wykonane miernikiem. Opłaty za naprawy niegwarancyjne lub wymiany powinny być wykonywane czekiem, przekazem pieniężnym, kartą kredytową z datą ważności lub zleceniem wykonania płatnym dla Amprobe.

## **Naprawy i wymiany gwarancyjne - Wszystkie kraje**

Przed zażądaniem naprawy należy przeczytać oświadczenie dotyczące gwarancji i sprawdzić baterię. W okresie obowiązywania gwarancji, wszelkie uszkodzone narzędzia testowe można zwracać do dystrybutora Amprobe w celu ich wymiany na taki sam lub podobny produkt. Listę najbliższych dystrybutorów można sprawdzić w części "Gdzie kupić", pod adresem [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com). Dodatkowo, w Stanach Zjednoczonych i w Kanadzie, urządzenia do naprawy i wymiany gwarancyjnej, można także wysłać do Centrum serwisowego Amprobe (sprawdź adres poniżej).

## **Urządzenia do naprawy i wymiany niegwarancyjnej - Stanach Zjednoczone i Kanada**

Urządzenia do naprawy i wymiany niegwarancyjnej w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, powinny być wysyłane do Centrum serwisowego Amprobe. Informacje o cenach bieżących napraw i wymian można uzyskać telefonicznie w Amprobe lub w punkcie zakupu.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

Kanada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel.: 905-890-7600

## **Naprawy i wymiany niegwarancyjne - Europa**

Urządzenia nie objęte gwarancją w krajach europejskich, można wymienić u dystrybutora Amprobe za nominalną opłatą. Listę lokalnych dystrybutorów można sprawdzić w sekcji „Gdzie kupić” na stronie internetowej [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com).

Amprobe Europe\*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Niemcy

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\* (Tylko korespondencja - pod tym adresem nie są wykonywane żadne naprawy lub wymiany. Klienci z krajów europejskich powinni kontaktować się ze swoim dystrybutorem)



**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Multimetr cęgowy 600 A TRMS z dwoma wyświetlaczami**

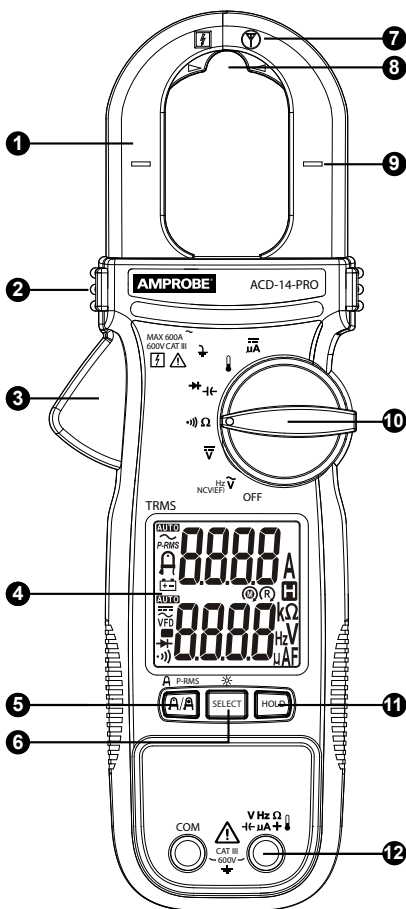
---

**SPIS TREŚCI**

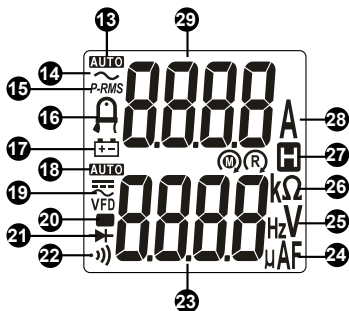
<b>SYMBOL</b> .....	3
<b>INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA</b> .....	4
<b>ROZPAKOWANIE I SPRAWDZANIE</b> .....	5
<b>POMIARY</b> .....	6
Pomiar napięcia prądu zmiennego i stałego .....	7
Wykrywanie napięcia (NCV) .....	7
Pomiar prądu zmiennego .....	8
Precyzyjny pomiar małych prądów .....	9
Pomiar mikroamperów $\mu\text{A}$ .....	9
Pomiar oporności i ciągłości .....	10
Pomiar pojemności i diody .....	10
Pomiar temperatury .....	11
Podświetlenie .....	12
Automatyczne wyłączanie zasilania .....	12
<b>SPECYFIKACJE</b> .....	13
<b>SPECYFIKACJE ELEKTRYCZNE</b> .....	14
<b>KONSERWACJA I NAPRAWA</b> .....	16
<b>WYMIANA BATERII</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR

## Multimetr cęgowy 600 A TRMS z dwoma wyświetlaczami









- |   |  |
|---|--|
| 1 Szczeka   | 7 Czujnik do bezstykowego wykrywania napięcia                |
| 2 Osłona dotykowa   | 8 Precyzyjna niskoprądowa lokalizacja pomiaru (końcówka Amp) |
| 3 Zwalniacz szczęki   | 9 Wskaźnik środka szczęki do pomiaru prądu                   |
| 4 Wyświetlacz   | 10 Przełącznik obrotowy                                      |
| 5 Przycisk włączenia zacisku końcówki do pomiaru prądu/ Amp/SZCZYTOWA WARTOŚĆ SKUTECZNA | 11 Przycisk Data Hold  |
| 6 Przycisk SELECT/Podświetlenie   | 12 Złącza wejścia  |



- 13** **AUTO** Automatyczne ustawienie zakresu
- 14**  $\sim$  Prąd zmienny
- 15** **P-RMS**: Aktywny tryb PEAK-RMS (prąd rozruchu)
- 16**  $\text{A}$  Tryb precyzyjnego pomiaru niskich wartości prądu
- 17**  $\text{+}$   $\text{-}$  Wskaźnik słabego naładowania baterii
- 18** **AUTO** Automatyczne ustawienie zakresu
- 19**  $\text{=}$  Prąd stały  
 $\sim$  Prąd zmienny  
VFD Przemiełnik zmiennej częstotliwości
- 20**  $\blacksquare$  Odczyt ujemny
- 21**  $\rightarrow$  Aktywny tryb testu diody
- 22**  $\bullet$   $\cdot$   $\cdot$   $\cdot$  Aktywny sygnał dźwiękowy ciągłości
- 23** Dolny wyświetlacz: Odczyt dla V, Hz,  $\Omega$ ,  $\mu\text{F}$ , temperatury i  $\mu\text{A}$
- 24**  $\mu\text{A}$ : Mikroampery  
 $\mu\text{F}$ : Mikrofarady
- 25** **V**: Wolty  
**Hz**: Herc
- 26**  $\Omega$ : Omy  
**k $\Omega$** : Kiloohmy
- 27**  $\text{H}$  Utrzymywanie danych
- 28** **A**: Ampery
- 29** Górny wyświetlacz: Odczyt dla prądu zmiennego

## SYMBOLE

	Dozwolone jest przykładanie dookoła i odłączanie od niebezpiecznych przewodników pod napięciem.
	Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
	Ostrzeżenie! Sprawdź objaśnienie w tym podręczniku.
	Urządzenie jest zabezpieczone przez podwójną izolację lub izolację wzmacniającą.
	Uziemienie.
<b>CAT III</b>	III kategoria pomiaru jest przeznaczona dla osprzętu będącego częścią instalacji okablowania budynków. Osprzęt ten obejmuje gniazda zasilania, panele bezpieczników i niektóre urządzenia kontroli instalacji zasilania.
$\sim$	Prąd zmienny.

	Prąd stały.
	Bateria.
	Underwriters Laboratories. [Uwaga: Kanadyjska i USA]
	Zgodność z dyrektywami europejskimi.
	Zgodność z właściwymi standardami australijskimi.
	Nie należy usuwać tego produktu z nieposortowanymi odpadami miejskimi. Należy się skontaktować z wyznaczoną firmą zajmującą się recyklingiem.

## INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Miernik jest zgodny z:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, stopień zanieczyszczenia 2, kategoria pomiaru III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (przewody testowe)
- EMC IEC/EN 61326-1

**III kategoria pomiaru (KAT III)** jest przeznaczona dla osprzętu będącego częścią instalacji okablowania budynków. Osprzęt ten obejmuje gniazda zasilania, panele bezpieczników i niektóre urządzenia kontroli instalacji zasilania.

### Dyrektywy CENELEC

Przyrządy są zgodne z dyrektywą niskonapięciową 2006/95/EC CENELEC i dyrektywą zgodności elektromagnetycznej 2004/108/EC.

### **Ostrzeżenie: Przeczytaj przed użyciem**

**Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń osobistym:**

- Miernik można używać wyłącznie w sposób określony w tym podręczniku, w przeciwnym razie może nie działać prawidłowo zabezpieczenie zapewniane przez miernik.
- Należy unikać pracowania samemu, wymagana jest asysta.
- Miernika nie należy używać w miejscach mokrych lub brudnych.
- Nie wolno używać miernika jeśli wygląda na uszkodzony. Przed użyciem miernik należy sprawdzić. Należy sprawdzić, czy nie ma pękniętych lub czy nie brakuje plastikowych elementów. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację w pobliżu złączy.
- Przed użyciem należy sprawdzić przewody testowe. Nie należy ich używać, jeśli jest uszkodzona izolacja lub odsłonięty metal.
- Należy sprawdzić ciągłość przewodów testowych. Uszkodzone przewody testowe należy wymienić przed użyciem miernika.
- Miernik może być naprawiany wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy w pobliżu odsłoniętych przewodników lub szyn zbiorczych. Kontakt z przewodnikiem może spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- Nie należy chwytać miernika gdziekolwiek poza osłoną dotykową.
- Podczas pomiaru prądu, przewodnik powinien się znajdować na środku cęgów.
- Nie należy stosować napięcia o wartości przekraczającej napięcie znamionowe, zgodnie z oznaczeniem na mierniku, pomiędzy złączami lub pomiędzy dowolnym złączem, a uziemieniem.
- Przewody testowe należy odłączyć od miernika, przed otwarciem obudowy miernika lub pokrywy baterii.

- Przed otwarciem obudowy miernika lub pokrywy baterii należy odłączyć szczerki od wszystkich przewodników.
- Nigdy nie należy używać miernika ze zdjętą pokrywą baterii lub otwartą obudową.
- Nigdy nie należy zdejmować pokrywy baterii lub otwierać obudowy miernika, bez wcześniejszego odłączenia przewodów testowych lub szczerk z przewodnika pod napięciem.
- Należy zachować ostrożność podczas pracy z napięciem prądu zmiennego o wartości skutecznej prądu zmiennego powyżej 30 V (wartość skuteczna), wartości szczytowej prądu zmiennego powyżej 42 V lub wartości prądu stałego powyżej 60 V. Te napięcia mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- Nie wolno próbować wykonywać pomiaru napięcia, które może przekroczyć maksymalny zakres miernika.
- Do pomiarów należy używać prawidłowych złączy, funkcji i zakresów.
- Nie należy używać miernika w miejscach z eksplozyjnym gazem, oparami lub pyłem.
- Podczas używania sond, nigdy nie należy dotykać sondy poza osłoną.
- Podczas wykonywania połączeń elektrycznych, przed podłączeniem przewodu testowego pod napięciem, należy podłączyć zwykły przewód testowy; podczas odłączania należy odłączyć przewód testowy pod napięciem, przed odłączeniem przewodu testowego.
- Przed testowaniem oporności, ciągłości, pojemności lub diod, należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory.
- Do zasilania miernika należy używać wyłącznie baterii AAA 1,5V, prawidłowo zainstalowanych w obudowie miernika.
- Aby uniknąć fałszywych odczytów, które mogą doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym i obrażeń, baterię należy wymienić po wyświetleniu wskaźnika słabego naładowania baterii (  ). Przed i po użyciu należy sprawdzić działanie baterii miernika na znanym źródle.
- Podczas serwisowania należy używać wyłącznie określone części zamienne.
- Należy zapewnić zgodność z lokalnymi i krajowymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa. Jeśli są odsłonięte przewodniki pod napięciem należy stosować indywidualne urządzenia ochronne, aby zapobiec porażeniu prądem i obrażeniom wyniku utworzonego łuku.
- Należy używać wyłącznie przewodów testowych dostarczonych z miernikiem albo zespół sondy z certyfikatem UL z oznaczeniem KAT III 600V lub lepszej.

## ROZPAKOWANIE I SPRAWDZENIE

---

Opakowanie powinno zawierać:

- 1 Multimetr zaciskowy
- 1 przewody testowe
- 1 Termopara typ K
- 2 Baterie AAA 1,5 V (zainstalowane)
- 1 Podręcznik użytkownika
- 1 Torba do przenoszenia












Jeśli któregoś z tych elementów nie będzie lub będzie uszkodzony, należy zwrócić kompletne opakowanie do miejsca zakupu w celu wymiany.

## POMIARY

### **Ostrzeżenie**

#### **Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń osobistych:**

- Podczas pomiaru prądu, przewodnik powinien się znajdować na środku cęgów.
- Palce należy trzymać poza osłoną dotykową.
- Należy używać prawidłowych dla pomiarów funkcji i zakresów.
- Przed testowaniem oporności, ciągłości, pojemności lub diod, należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory.
- Podczas używania sond, palce należy trzymać za osłonami palców.
- Podłączanie przewodów testowych:
  - Przed podłączeniem przewodu pod napięciem, należy podłączyć do obwodu zwykły przewód testowy (COM);
  - Po pomiarze, należy odłączyć przewód pod napięciem, przed odłączeniem od obwodu zwykłego przewodu testowego (COM).

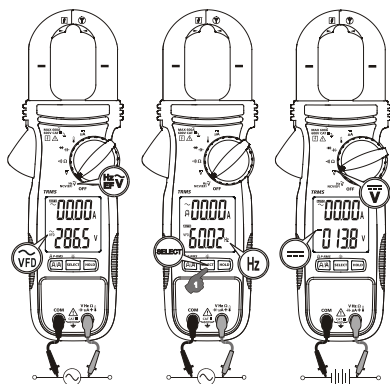
Przycisk	Opis
SELECT / 	<p>Naciśnij przycisk SELECT, aby wybrać na obrotowym przełączniku alternatywną funkcję pomiaru.</p> <p>Podświetlenie: Naciśnij przycisk SELECT na dłużej niż jedną sekundę, aby WŁĄCZYĆ podświetlenie LCD. Podświetlenie LCD wyłączy się automatycznie, po około 20 minutach.</p> <p>Przy WŁĄCZONYM podświetleniu LCD, naciśnij przycisk SELECT dłużej niż przez sekundę, aby ręcznie WYŁĄCZYĆ podświetlenie.</p>
HOLD	<p>Naciśnij HOLD, aby zatrzymać wskazanie wyświetlacza () i naciśnij drugi raz HOLD, aby zwolnić wskazanie.</p> <p>  <b>Ostrzeżenie</b></p> <p><b>Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń osobistych, po uaktywnieniu funkcji zatrzymania wyświetlacza należy pamiętać, że wyświetlacz nie zmieni wartości, po przyłożeniu innego napięcia.</b></p>
 /   P-RMS	<p>Naciśnij przycisk  / , aby przełączyć pomiędzy końcówką pomiaru A i Amp prądu zmiennego (precyzyjny tryb niskoprądowy). Dla niskich wartości prądu w przewodach o małej średnicy (&lt; 10mm), najlepsza dokładność jest określona w pobliżu końcówki szczęki.</p> <p>Naciśnij na dłużej niż jedną sekundę przycisk  /  P-RMS, aby przejść do trybu P-RMS (wyświetlane <b>P-RMS</b>), aby przechwycić prąd udarowy (80 ms). Naciśnij drugi raz na dłużej niż jedną sekundę, aby wyjść.</p> <p>Uwaga: W trybie P-RMS, automatyczne wyłączenie zasilania jest wyłączone.</p>

## Pomiar napięcia prądu zmiennego i stałego

W celu pomiaru napięcia prądu zmiennego lub prądu stałego:

1. Przekręć obrotowy przełącznik funkcji na  $\tilde{V}$  lub  $\bar{V}$
2. Podłącz czarny przewód testowy do złącza COM i czerwony przewód testowy do złącza V. Zmierz napięcie dotykając sondami do wymaganych punktów testowych obwodu.
3. Sprawdź odczyt na dolnym wyświetlaczu.
4. Podczas pomiaru napięcia prądu zmiennego, naciśnij przycisk SELECT, aby sprawdzić na dolnym wyświetlaczu odczyt częstotliwości. (Przycisk SELECT: przełączanie pomiędzy trybami  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" i "EF-L").

Gdy złącza V/COM mierzą napięcie w tym samym czasie można zmierzyć prąd zmienny, używając szczęk. Górny wyświetlacz pokazuje odczyt pomiaru prądu zmiennego. Sprawdź także część Pomiar prądu zmiennego i Precyzyjny pomiar niskich wartości prądu.



**Uwaga:** Funkcja V i Hz prądu zmiennego, jest wyposażona w cyfrowy filtr dolnoprzepustowy i może obsługiwać sygnały VFD (Przebiegi częstotliwości). Poprawia ona także stabilność odczytu V prądu zmiennego w miejscach z zakłóceniami elektrycznymi.

## Wykrywanie napięcia (NCV)


Bezstykowe wykrywanie napięcia:

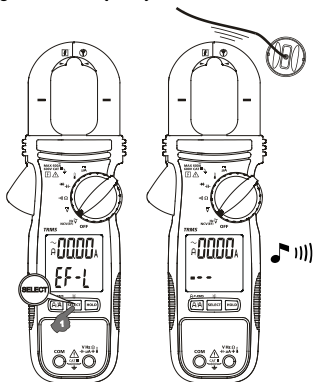
### ⚠️ ⚠️ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i obrażeń:

- Nie należy chwycić miernika gdziekolwiek poza osłoną dotykową.
- 1. Przekręć obrotowy przełącznik do pozycji NCV(EF) i naciśnij przycisk SELECT, aby przełączyć na tryb NCV(EF). Dwa wybieralne tryby czułości:
  - "EF-H" wskazuje tryb wysokiej czułości wykrywania (wyświetlane "EF-H") do zastosowania obwodu lepszego wykrywania przy niskich wartościach sygnałów pola elektrycznego.
  - "EF-L" wskazuje tryb niskiej czułości wykrywania (wyświetlane "EF-L") do zastosowań, gdzie pole elektryczne od obwodu podczas testu jest za silne.

Naciśnij przycisk **SELECT**, aby przełączyć pomiędzy trybami  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" i "EF-L".

2. Czujnik wykrywania napięcia  znajduje się w górnym, prawym końcu stacjonarnej szczęki cęgów i służy do wykrywania pól elektrycznych otaczających zasilane przewody.
3. Siła sygnału wykrytego pola elektrycznego jest wskazywana na dolnym wyświetlaczu seriami słupków i sygnałem dźwiękowym. Im silniejsze wykryte pole elektryczne, tym więcej wyświetlanych słupków i większa intensywność sygnałów dźwiękowych.



## Pomiar prądu zmiennego

### Ostrzeżenie

#### Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i obrażeń:

- Nie należy chwycić miernika gdziekolwiek poza osłoną dotykową.
- Nie należy używać miernika do pomiaru prądów powyżej maksymalnej częstotliwości znamionowej (400Hz). Prądy wirowe mogą spowodować niebezpieczną nadmierną temperaturę obwodów magnetycznych szczęk.

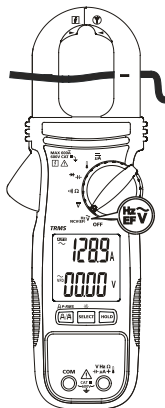
Napięcie można mierzyć w tym samym czasie, poprzez użycie złącza V/COM, podczas gdy szczęki mierzą prąd. Dolny wyświetlacz pokazuje pomiar napięcia. Patrz także część Pomiar prądu zmiennego i napięcia prądu stałego.

#### Pomiar prądu zmiennego:

1. Przekręć obrotowy przełącznik na dowolną funkcję, aby włączyć zasilanie miernika. Domyślny tryb pomiaru prądu to **A prądu zmiennego** (górny wyświetlacz).
2. Otwórz cęgi naciskając zwalnicznik szczęk i włóż do cęgów mierzony przewód. Upewnij się, że szczęki są pewnie zamknięte.
3. Wyśrodkuj przewód, korzystając ze znaków wyrównania na szczęcie.
4. Sprawdź bieżący odczyt na górnym wyświetlaczu.

### Ostrzeżenie

Podczas pomiaru prądu szczęki należy trzymać z dala od innych urządzeń przewodzących prąd, takich jak transformatory, silniki lub or przewody pod napięciem, ponieważ mogą mieć one negatywny wpływ na dokładność pomiaru.





## Precyzyjny pomiar małych prądów

### **⚠ ⚠ Ostrzeżenie**

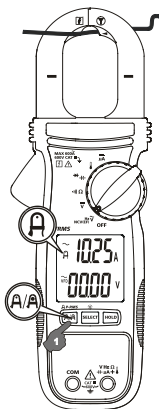
**Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i obrażeń:**

- Nie należy chwycić miernika gdziekolwiek poza osłoną dotykową.
- Nie należy używać miernika do pomiaru prądów powyżej maksymalnej częstotliwości znamionowej (400Hz). Prądy wirowe mogą spowodować niebezpieczną nadmierną temperaturę obwodów magnetycznych szczęk.

Napięcie można mierzyć w tym samym czasie, poprzez użycie złącza V/COM, podczas gdy szczęki mierzą prąd. Dolny wyświetlacz pokazuje pomiar napięcia. Patrz także część Pomiar prądu zmiennego i napięcia prądu stałego.

**Aby zmierzyć mały prąd zmienny dla małych przewodników:**

1. Przekręć obrotowy przełącznik na dowolną funkcję, aby włączyć zasilanie miernika. Domyślny tryb pomiaru prądu to **A prądu zmiennego** (górny wyświetlacz). Naciśnij przycisk **A / A**, aby przełączyć pomiędzy trybem pomiaru końcówką A i Amp prądu zmiennego (wyświetlane **A**).
2. Otwórz cęgi naciskając zwalnicznik szczęk i włóż do cęgów mierzony przewód. Upewnij się, że szczęki są pewnie zamknięte.
3. Wyrównaj przewód w określonym obszarze końcówki szczęki w celu pomiaru małego prądu (Końcówka Amp).
4. Sprawdź bieżący odczyt na górnym wyświetlaczu.



### **⚠ Ostrzeżenie**

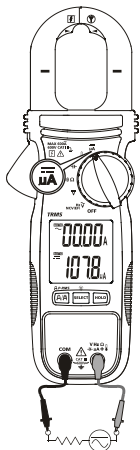
**Podczas pomiaru prądu szczęki należy trzymać z dala od innych urządzeń przewodzących prąd, takich jak transformatory, silniki lub or przewody pod napięciem, ponieważ mogą mieć one negatywny wpływ na dokładność pomiaru.**

## Pomiar mikroamperów $\mu A$

Funkcja  $\mu A$  prądu stałego ( $\overline{\mu A}$ ) na mierniku służy głównie do sprawdzania HVAC czujnika płomieni.

**W celu sprawdzenia czujnika systemu podgrzewania:**

1. Wyłącz podgrzewacz i zlokalizuj przewód pomiędzy kontrolerem palnika gazu i czujnikiem płomieni.
2. Odłącz jeden z przewodów czujnika płomieni.
3. Przekręć obrotowy przełącznik miernika na  $\overline{\mu A}$ .
4. Podłącz czarny przewód testowy do złącza COM i czerwony przewód testowy do złącza  $\mu A$ .
5. Podłącz miernik kolejno, zakładając jeden przewód testowy do rozłączonej sondy czujnika płomieni, a drugi przewód testowy do rozłączonego złącza modułu sterowania.
6. Włącz podgrzewacz i sprawdź odczyt na mierniku.
7. Sprawdź prawidłowe odczyty w dokumentacji podgrzewacza.



## Pomiar oporności i ciągłości

### **⚠ ⚠ Ostrzeżenie**

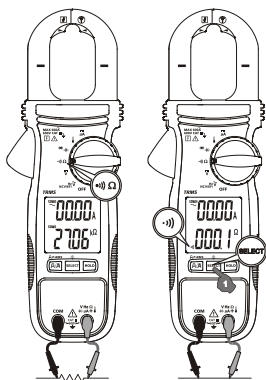
#### **Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i obrażeń:**

- Aby uniknąć fałszywych odczytów i porażenia prądem elektrycznym oraz obrażeń, przed wykonaniem pomiaru należy rozładować obwód.
- Aby uniknąć obrażenia prądem elektrycznym podczas sprawdzania oporności/ciągłości w obwodzie, należy się upewnić, że jest wyłączone zasilanie obwodu i rozładowane są wszystkie kondensatory. Użyj funkcji napięcia prądu stałego, do sprawdzenia rozładowania kondensatorów.

1. Podłącz czarny przewód testowy do złącza COM i czerwony przewód testowy do złącza  $\Omega$ .
2. Przekręć obrotowy przełącznik na  $\Omega$  (tryb domyślny to  $\Omega$ ).
3. Naciśnij przycisk SELECT, aby przełączyć pomiędzy funkcją  $\Omega$  i  $\Omega$ .
4. Podłącz sondy do testowanego obwodu lub komponentu.
5. Sprawdź odczyt w dolnym wyświetlaczu.

**Pomiar oporności:** Odczyt oporności jest pokazywany na dolnym wyświetlaczu. Jeśli obwód jest otwarty lub oporność przekracza zakres miernika, na wyświetlaczu pokazuje się "OL".

**Pomiar ciągłości:** Odczyt oporności jest pokazywany na dolnym wyświetlaczu. Jeśli obwód jest zwarty, miernik generuje sygnał dźwiękowy (Sygnał dźwiękowy WŁĄCZONY  $\leq 10 \Omega$ , WYŁĄCZONY  $> 250 \Omega$ ). Jeśli obwód jest otwarty lub oporność przekracza zakres miernika, na wyświetlaczu pokazuje się "OL".



## Pomiar pojemności i diody

### **⚠ ⚠ Ostrzeżenie**

#### **Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i obrażeń:**

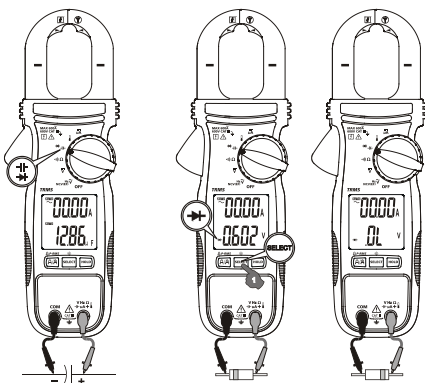
- Aby uniknąć fałszywych odczytów i porażenia prądem elektrycznym oraz obrażeń, przed wykonaniem pomiaru należy rozładować obwód.
- Aby uniknąć obrażenia prądem elektrycznym podczas sprawdzania kondensatora/diody w obwodzie, należy się upewnić, że jest wyłączone zasilanie obwodu i rozładowane są wszystkie kondensatory. Użyj funkcji napięcia prądu stałego, do sprawdzenia rozładowania kondensatorów.

1. Podłącz czarny przewód testowy do złącza COM i czerwony przewód testowy do złącza  $\blacktriangleleft$ .
2. Przekręć obrotowy przełącznik na  $\blacktriangleright\blacktriangleleft$  (tryb domyślny to  $\blacktriangleleft$ ).
3. Naciśnij przycisk SELECT, aby przełączyć pomiędzy funkcją  $\blacktriangleleft$  i  $\blacktriangleright$ .
4. Podłącz sondy do testowanego obwodu lub komponentu.
5. Sprawdź odczyt w dolnym wyświetlaczu.

**Pojemność:** Podczas pomiaru, należy pamiętać o prawidłowej biegunowości kondensatora.

**Testowanie diody:** Podczas testu diody, normalny spadek napięcia (polaryzacja dodatnia) dla dobrej diody silikonowej wynosi 0,400V do 0,900V. Odczyt większy niż podany wskazuje nieszczelną diodę (uszkodzona). Odczyt zerowy wskazuje zwartą diodę (uszkodzona). Wyświetlanie odczytu "OL" wskazuje otwartą diodę (uszkodzona).

Odwróć połączenia przewodów testowych (odwrotna polaryzacja) na diodzie. Wyświetlanie odczytu "OL" wskazuje, że dioda jest dobra. Każdy inny odczyt wskazuje, że dioda jest wykazuje opór lub jest zwarta (uszkodzona).




## Pomiar temperatury

### **⚠ ⚠ Ostrzeżenie**

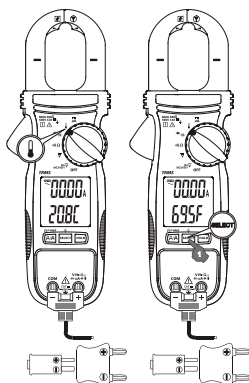
**Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i obrażeń:**

- Podczas pomiaru temperatury, NIE należy dotykać sondą temperatury jakichkolwiek części pod napięciem.

Miernik mierzy temperaturę w Celsjuszach (°C) lub Fahrenheitach (°F).

1. Podłącz wtykę sondy temperatury typu K do złącza wejścia miernika. Weź pod uwagę biegunowość sondy.
2. Obróć przełącznik obrotowy na .
3. Naciśnij przycisk SELECT, aby wybrać °C lub °F. Na wyświetlaczu pojawi się wybrany tryb temperatury (°C lub °F).
4. Ustaw sondę, aby wykonać pomiar. Na dolnym wyświetlaczu pojawi się odczyt.

**Uwaga:** Sondy temperatury z wtyką mini K, można także używać z adapterem wtyką wyposażonym w kołki do gniazda typu K.



## Podświetlenie

Naciśnij przycisk SELECT na dłużej niż jedną sekundę, aby WŁĄCZYĆ podświetlenie LCD. Podświetlenie LCD wyłączy się automatycznie, po około 20 minutach.

Przy WŁĄCZONYM podświetleniu LCD, naciśnij przycisk SELECT dłużej niż przez sekundę, aby ręcznie WYŁĄCZYĆ podświetlenie.

## Automatyczne wyłączenie zasilania

Miernik WYŁĄCZY się, jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, przy działaniu przełącznika funkcji przez 32 minuty i/lub przy braku określonych działań poniżej, przy odpowiednio:

1. Znaczących odczytach pomiaru powyżej 8,5% zakresów
2. Niezerowych odczytach OL dla funkcji oporności, ciągłości lub diody
3. Niezerowych odczytach dla funkcji Hz

Ten miernik przy normalnych pomiarach nie przejdzie do trybu wyłączenia zasilania. Aby ponownie WŁĄCZYĆ miernik, naciśnij i zwolnij przycisk SELECT lub przekręć obrotowy przełącznik do pozycji WYŁĄCZENIA i uruchom ponownie miernik.

## SPECYFIKACJE

<b>Wyświetlacz</b>	3-5/6 cyfr 6000 zliczeń; dwa wyświetlacze
<b>Detekcja</b>	Prawdziwe wartości skuteczne
<b>Biegunowość</b>	Automatyczny
<b>Szybkość aktualizacji</b>	Nominalnie 5 razy na sekundę
<b>Temperatura działania</b>	32 °F do 104 °F (0 °C do 40 °C)
<b>Wilgotność względna</b>	Maksymalna wilgotność względna 80% dla temperatury do 31°C, liniowy spadek do 50% wilgotności względnej, przy 40 °C
<b>Temperatura przechowywania</b>	-4 °F do 140 °F (-20 °C do 60 °C), < 80% R.H. (z wyjątą baterią)
<b>Kategoria pomiaru</b>	CAT III 600 V
<b>Stopień zanieczyszczenia</b>	2
<b>Wysokość działania n.p.m.</b>	≤ 2000 m
<b>Współczynnik temperatury</b>	nominalnie 0,15 x (określona dokładność)/ °C @ (0°C do 18°C lub 28°C do 40°C), albo określony inaczej
<b>Zabezpieczenie przed napięciem przejściowym</b>	6,0 kV (Przebiecie 1,2/50 µs)
<b>Zabezpieczenie przed przeciążeniem</b>	Prąd przez szczęki: Ciągły, przy wartości skutecznej prądu zmiennego 600 A Złącza V i COM: Wartość skuteczna prądu zmiennego/stałego 600 V
<b>E.M.C.</b>	Zgodnie z EN61326-1:2013 Funkcja temperatury przy 80MHz ~ 150MHz, w polu RF 1V/m: Łączna dokładność = Określona dokładność + 25 cyfr Inne funkcje, w polu RF 3V/m: Łączna dokładność = Określona dokładność + 20 cyfr
<b>Certyfikat</b>	
<b>Zasilanie</b>	Dwie baterie AAA 1,5V
<b>Zużycie energii</b>	Typowe 6,2mA (WYŁĄCZONE podświetlenie), typowe 62mA (WŁĄCZONE podświetlenie)
<b>Wskazanie słabej baterii</b>	Okolo 2,85 V dla pojemności i Hz; okolo 2,5 V dla innych funkcji
<b>Automatyczne WYŁĄCZENIE zasilania</b>	Bezczynność przez 32 minuty (około)
<b>Zużycie energii przy automatycznym WYŁĄCZENIU zasilania</b>	Typowe 5µA
<b>Wymiary (D x S x W)</b>	8,62 x 3,03 x 1,46 cala (219 x 77 x 37 mm)
<b>Waga</b>	Okolo 208 g (0,46 funta) z zainstalowanymi bateriami
<b>Średnica otwarcia szczęk i średnica przewodnika</b>	1,18 cala (30 mm)

## SPECYFIKACJE ELEKTRYCZNE

Dokładność wynosi  $\pm$  (% cyfr odczytu + liczba cyfr) lub określona inaczej, przy  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Maksymalny współczynnik szczytu  $< 2,5:1$  przy pełnej skali i  $< 5:1$  przy połowie skali albo określony inaczej i przy spektrum częstotliwości nie przekraczającym określonej szerokości pasma częstotliwości dla niesinusoidalnych wzorów fal.

### Napięcie prądu stałego

Zakres	Dokładność
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Impedancja wejścia: 10 M $\Omega$ , nominalna 100 pF

### Napięcie prądu zmiennego (z cyfrowym filtrem dolnoprzepustowym)

Zakres	Dokładność
600,0V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Częstotliwość: 50 Hz do 60 Hz

Impedancja wejścia: 10 M $\Omega$ , nominalna 100 pF

### Ciągłość

Słyszalna wartość progowa: WŁĄCZENIE przy  $\leq 10 \Omega$  ; WYŁĄCZENIE przy  $> 250 \Omega$

Czas odpowiedzi: Około 32 ms

### Oporność

Zakres	Dokładność
600,0 $\Omega$ , 6000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ LSD})$

Napięcie otwartego obwodu: Typowe prąd stały 1,7 V

1) Prąd testowy: Typowy 2  $\mu\text{A}$

2) Prąd testowy: Typowy 0,2  $\mu\text{A}$

### Pojemność

Zakres	Dokładność <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Dokładność z kondensatorem foliowym lub lepszym

### Dioda

Zakres	Dokładność
3,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Prąd testowy: Typowy 0,3 mA

Napięcie otwartego obwodu: Typowy  $< 3,5 \text{ V}$  prądu stałego

### $\mu\text{A}$ prądu stałego

Zakres	Dokładność	Obciążenie napięciowe
200,0 $\mu\text{A}$ , 2000 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu\text{A}$

## Temperatura

Zakres	Dokładność
- 40,0 °C do 99,9 °C	$\pm(1\% + 0,8 \text{ °C})$
100 °C do 400 °C	$\pm(1\% + 1 \text{ °C})$
-40,00 °F do 99,9 °F	$\pm(1\% + 15 \text{ °F})$
100 °F do 752 °F	$\pm(1\% + 2 \text{ °F})$

Nie dostarczono tolerancji dokładności termopary typu K

## Precyzyjny pomiar niskiej wartości prądu zmiennego AC (końcówka Amp)

Zakres	Dokładność <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

**Częstotliwość:** 50 Hz do 60 Hz

- 1) Błąd spowodowany sąsiedztwem przewodnika pod napięciem: < 0,06 A/A
- 2) Indukowany błąd z pomiaru V prądu zmiennego < 0,60A /kV przy 50/60 Hz
- 3) Dodanie 10 LSD do określonej dokładności @ < 6 A
- 4) Nieokreślone przy prądach < 0,2A po wybraniu na dolnym wyświetlaczu funkcji ciągłości **••))** lub Wykrywanie EF (NCV).

## Prąd zmienny

Zakres	Dokładność <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (1,8 \% + 5 \text{ LSD})$ przy 50 Hz do <100 Hz
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD})$ @ 100 Hz do 400 Hz

- 1) Błąd spowodowany sąsiedztwem przewodnika pod napięciem: < 0,06 A/A
- 2) Indukowany błąd z pomiaru V prądu zmiennego < 0,60A /kV przy 50/60 Hz
- 3) Określona dokładność odpowiada pomiarom wykonanym na środku szczęki.  
Gdy przewodnik nie zostanie ustawiony na środku szczęki, należy dodać 2% do określonej dokładności na błędy pozycji
- 4) Nieokreślone przy prądach < 0,2A po wybraniu na dolnym wyświetlaczu funkcji ciągłości **••))** lub Wykrywanie EF (NCV).
- 5) Dodanie 10 LSD do określonej dokładności @ < 6 A

**SZCZYTOWA wartość skuteczna prądu (dla funkcji A prądu zmiennego)**

**Odpowiedź:** 80 ms do > 90 %

## Częstotliwość Hz

Funkcja	Czułość <sup>1)</sup> (Sinusoidea wartości prądu skutecznego)	Zakres
600 V	50 V	5,00 Hz do 999,9 Hz

**Dokładność:**  $\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

- 1) napięcie polaryzujące, jeśli występuje, nie przekracza 50% sinusoidy wartości prądu skutecznego

## Wykrywanie napięcia (NCV)

Wskazanie na wykresie słupkowym	EF-H (Wysoka czułość) Typowe napięcie (Tolerancja)	EF-L (Niska czułość) Typowe napięcie (Tolerancja)
-	10 V (5 V do 25 V)	40 V (32 V do 70 V)
--	25 V (20 V do 66 V)	110 V (55 V do 165 V)
---	55 V (50 V do 125 V)	220 V (130 V do 265 V)
----	110 V (90 V do 200 V)	400 V (250 V do 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Wskazanie:** segmenty słupkowe i sygnały dźwiękowe, proporcjonalne do siły sygnału

**Częstotliwość wykrywania:** 50/60 Hz

**Czujnik wykrywania:** wewnątrz górnej strony szczęki stacjonarnej

## KONSERWACJA I NAPRAWA

Jeśli miernik przestanie działać, należy sprawdzić baterię, przewody testowe, itp., a w razie potrzeby je wymienić.


Należy dwukrotnie sprawdzić następujące elementy:

1. Jeśli miernik nie działa wymień bezpiecznik lub baterię.
2. Sprawdź instrukcje działania pod kątem możliwych błędów w procedurze operacji.

Poza wymianą baterii, naprawę miernika powinno się wykonywać wyłącznie w fabrycznym, autoryzowanym punkcie serwisowym lub przez wykwalifikowany personel serwisu.

Panel przedni i obudowę można czyścić łagodnym detergentem i wodą. Należy lekko wytrzeć miękką szmatką i przed użyciem zacczekać na całkowite wyschnięcie. Do czyszczenia nie należy używać węglowodorów aromatycznych, benzyny lub rozpuszczalników zawierających chlor.

## WYMIANA BATERII

Gdy napięcie baterii spadnie poniżej wartości wymaganej do prawidłowego działania, pojawi się symbol baterii (  ).

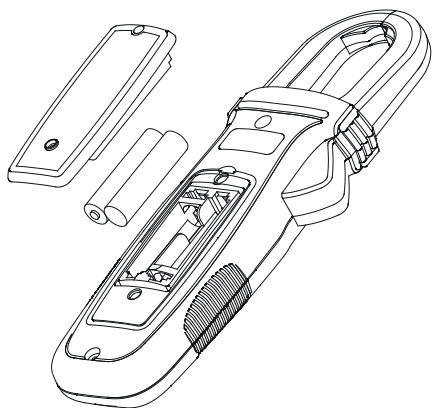
### **Ostrzeżenie**

**Aby uniknąć porażenia, obrażeń lub uszkodzenia miernika, przed otwarciem obudowy należy odłączyć przewody testowe.**

**W celu wymiany BATERII należy wykonać następujące czynności:**

1. Rozłącz sondę testową od wszystkich obwodów pomiarowych i/lub odłącz szczękę od wszystkich przewodników.
2. Przetwórz miernik na pozycję OFF.
3. Odkręć wkręty z pokrywy baterii i otwórz pokrywę baterii.
4. Wyjmij baterie i wymień je na baterie AAA 1,5V (IEC R03). Podczas instalacji baterii sprawdź prawidłową biegunowość.
5. Załóż z powrotem pokrywę baterii i przykręć ponownie wkręty.







**AMPROBE®**

**ACD-14-PRO**

**ACD-14-PRO-EUR**

**Dobbelt skærm 600 A TRMS**

**Multimeter med klemme**

**Brugervejledning**

**Dansk**

## **Begrænset garanti og Ansvarsbegrænsning**

For dit Amprobe-produkt gives der et års garanti for materielle eller produktionsmæssige defekter fra købsdatoen, undtagen hvis den lokale lovgivning foreskriver andet. Denne garanti dækker ikke sikringer, batterier eller ødelæggelser forårsaget af ulykker, forsømmelighed, misbrug, ændring, forurening eller unormal betjening eller håndtering. Forhandlere er ikke autoriseret til at udvide enhver garanti på vegne af Amprobe. Ved anmodning om garanti under garantiperioden, skal produktet indsendes sammen med købskvitteringen til et autoriseret Amprobe kundeservicecenter eller til en Amprobe forhandler eller distributør. Se afsnittet om reparation for yderligere oplysninger. DER GIVES KUN DENNE ENE GARANTI. ALLE ANDRE GARANTIER - ENTEN UDTRYKT, IMPLICIT ELLER PÅBUDET - HERUNDER IMPLICITTE GARANTIER FOR EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL ELLER SALGBARHED, FRASIGES HERMED. FABRIKANTEN ER IKKE ANSVARLIG FOR ENHVER SPECIELLE, INDIREKTE, TILFÆLDIGE ELLER EFTERFØLGENDE SKADER ELLER TAB, FORÅRSAGET AF HVILKEN SOM HELST GRUND ELLER TEORI. Da nogle stater eller lande ikke tillader udelukkelse eller begrænsning af en implicit garanti eller af tilfældige eller efterfølgende skader, gælder denne begrænsning muligvis ikke for dig.

## **Reparation**

Alle Amprobe-produkter, som returneres for garantireparation eller reparation uden for garanti eller for kalibrering bør være ledsaget af følgende: dit navn, virksomhedens navn, adresse, telefonnummer og købskvittering. Vedlæg også en kort beskrivelse af problemet eller den anmodede tjeneste, og vedlæg testkablerne med måleinstrumentet. Gebyrer for reparation eller udskiftning af dele uden for garanti kan betales med en check, en postanvisning, et kreditkort med udløbsdato eller en købsordre udstedt til Amprobe.

## **Reparation og udskiftning af dele under garanti – Alle lande**

Læs venligst garantibetingelserne og kontroller dit batteri, inden du anmoder om reparation. Under garantiperioden kan ethvert defekt testværktøj returneres til din Amprobe distributør for erstatning med det samme eller et lignende produkt. Der henvises til afsnittet "Hvor kan jeg købe" på [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) for en liste over distributører i nærheden. I USA og Canada kan enheder for reparation og udskiftning under garanti også indsendes til et Amprobe servicecenter (se nedenstående adresse).

## **Reparation eller udskiftning af dele uden for garanti – USA og Canada**

I USA og Canada skal enheder for reparation uden for garanti indsendes til et Amprobe servicecenter. Kontakt Amprobe eller spørg din forhandler for aktuelle priser for reparation og udskiftning af dele.

USA:

Amprobe  
Everett, WA 98203  
Tlf.: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe  
Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tlf.: 905-890-7600

## **Reparation eller udskiftning af dele uden for garanti – Europa**

Inden for Europa kan enheder uden for garanti erstattes af din Amprobe distributør for et nominelt gebyr. Du kan finde en liste over distributører i dit område i afsnittet "Hvor kan jeg købe" på [www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com).

Amprobe Europa\*

Beha-Amprobe  
In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Tyskland  
Tlf.: +49 (0) 7684 8009 - 0  
[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*(kun korrespondance – ingen reparation eller udskiftning tilgængelig fra denne adresse. Europæiske kunder bedes kontakte deres forhandler.)

**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Dobbelt skærm 600 A TRMS Multimeter med klemme**

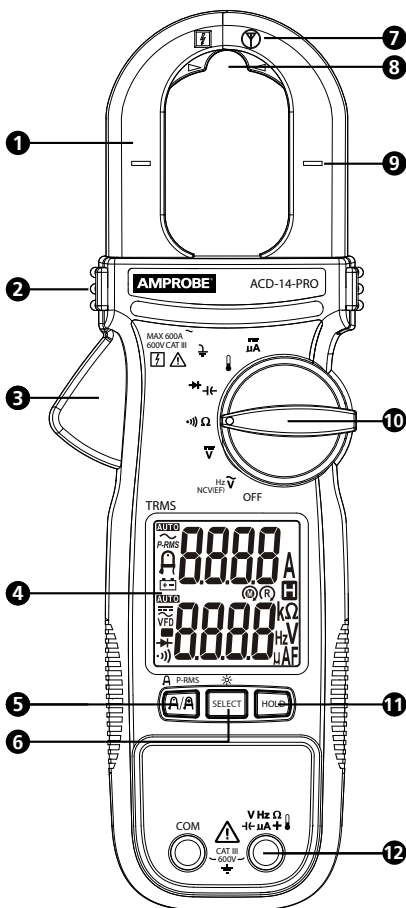
---

**INDHOLD**

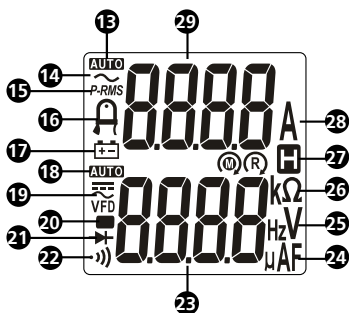
<b>SYMBOL</b> .....	3
<b>SIKKERHEDSOPLYSNINGER</b> .....	4
<b>UDPAKNING OG INSPEKTION</b> .....	5
<b>MÅLINGER</b> .....	6
Måling af AC- og DC-spænding.....	7
Detektering af spænding (NCV) .....	7
Måling af AC-strøm .....	8
Præcis måling af svag strøm .....	9
Måling af mikroampere $\mu\text{A}$ .....	9
Måling af modstand og kontinuitet .....	10
Måling af kapacitet og diode .....	10
Måling af temperatur .....	11
Baggrundslys .....	12
Automatisk slukning .....	12
<b>SPECIFIKATIONER</b> .....	13
<b>ELEKTRISKE SPECIFIKATIONER</b> .....	14
<b>VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION</b> .....	16
<b>UDSKIFTNING AF BATTERIER</b> .....	16

# ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR

## Dobbelt skærm 600 A TRMS Multimeter med klemme








- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Klemme                                      | <b>8</b> Præcis måling af svag strøm (Amp-Tip)               |
| <b>2</b> Taktil barriere                             | <b>9</b> Indikator for midten af klemmen for måling af strøm |
| <b>3</b> Frigivelse af klemme                        | <b>10</b> Drejeomskifter                                     |
| <b>4</b> Skærm                                       | <b>11</b> Knap til lagring af data                           |
| <b>5</b> Klemme strøm/Amp-Tip/ PEAK-RMS-knap         | <b>12</b> Indgangsterminaler                                 |
| <b>6</b> SELECT/Baggrundslys-knap                    |  |
| <b>7</b> Sensor for non-kontakt spændingsdetektering |  |



- 13 **AUTO** Automatisk område
- 14 ~ Vekselstrøm (AC)
- 15 **P-RMS**: PEAK-RMS-tilstand (indgående strøm) er aktiv
- 16 Præcis måling af svag strøm
- 17 Indikator for lavt batteri
- 18 **AUTO** Automatisk område
- 19 Jævnstrøm (DC)  
~ Vekselstrøm (AC)  
VFD Variabelt frekvensdyk
- 20 Negativ aflæsning
- 21 Diodetest-tilstand er aktiv
- 22 Kontinuitetssummeren er aktiv
- 23 Nederste skærm: Aflæsning af V, Hz, Ω, μF, temperatur og μA
- 24 **μA**: Mikroampere  
**μF**: Mikrofarad
- 25 **V**: Volt  
**Hz**: Hertz
- 26 **Ω**: Ohm  
**kΩ**: Kiloohm
- 27 Lagring af data
- 28 **A**: Ampere
- 29 Øverste skærm: Aflæsning af AC-strøm

## SYMBOLER

	Anvendelse omkring og fjernelse fra farlige strømførende ledere er tilladt.
	Advarsel! Risiko for elektrisk stød.
	Advarsel! Der henvises til forklaringen i denne brugervejledning.
	Apparatet er beskyttet med dobbelt isolering eller forstærket isolering.
	Jord (masse).
<b>CAT III</b>	Målingskategorien III er for apparater, som er tiltænkt til at udgøre en del af installation af ledningsføring i en bygning. Disse apparater er udstyret med kontroludstyr for stikkontakter, sikringspaneler og noget netstrømsudstyr.
~	Vekselstrøm (AC).
	Jævnstrøm (DC).

	Batteri.
	Garant for laboratorier. [Bemærk: Canada og USA.]
	Opfylder kravene i de europæiske direktiver.
	Overholder de relevante australske standarder.
	Dette produkt må ikke bortskaffes som usorteret husholdningsaffald. Kontakt dit nærmeste genbrugssted.

## SIKKERHEDSOPLYSNINGER

Måleinstrumentet opfylder kravene i:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 nr. 61010-1, forureningsgrad 2, målingskategori III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (terminaler)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Målingskategori III (kategori III)** er for apparater, som er tiltænkt til at udgøre en del af installation af ledningsføring i en bygning. Disse apparater er udstyret med kontroludstyr for stikkontakter, sikringspaneler og noget netstrømsudstyr.

### CENELEC direktiver


Måleinstrumenterne opfylder kravene i CENELEC lavspændingsdirektivet 2006/95/EC og direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EC.

### **Advarsel: Læs inden ibrugtagning**

For at forhindre mulig elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Brug kun måleinstrumentet som specificeret i denne brugervejledning. I modsat fald kan måleinstrumentets beskyttelsesmekanismer være uden virkning.
- Undgå at arbejde alene, så du kan søge assistance, hvis det skulle være nødvendigt.
- Brug ikke måleinstrumentet i fugtige eller snavsede omgivelser.
- Brug ikke måleinstrumentet, hvis det er beskadiget. Kontroller måleinstrumentet inden brug. Se efter revner eller manglende plastik. Vær særlig opmærksom på isoleringen omkring terminalerne.
- Kontroller terminalerne inden brug. Terminalerne må ikke bruges, hvis isoleringen er beskadiget eller metallet er frit tilgængeligt.
- Kontroller terminalerne for kontinuitet. Udskift beskadigede terminaler, inden brug af måleinstrumentet.
- Få måleinstrumentet kontrolleret af en kvalificeret servicetekniker.
- Vær meget forsigtig, når du arbejder ved frie ledere eller busterminaler. Hvis du rører ved en fri leder, kan det medføre elektrisk stød.
- Hold ikke på måleinstrumentet bagved den taktile barriere.
- Når du måler strøm, skal du sætte lederen i midten af klemmen.
- Tilfør ikke mere end den nominelle spænding, som er mærket på måleinstrumentet, imellem terminalerne eller imellem hver terminal og jord.



- Fjern terminalerne fra måleinstrumentet, inden du åbner måleinstrumentets kabinet eller batteridækslet.
- Fjern klemmen fra alle ledere, inden du åbner måleinstrumentets kabinet eller batteridækslet.
- Måleinstrumentet må ikke betjenes med batteridækslet fjernet eller kabinettet åbent.
- Du må aldrig fjerne batteridækslet eller åbne kabinettet uden først at fjerne terminalerne eller klemmerne fra en strømførende leder.
- Udvis forsigtighed, når du arbejder med spændinger på over 30 V AC RMS, 42 V AC PEAK eller 60 V DC. Disse spændinger udgør en risiko for elektrisk stød.
- Forsøg ikke at måle spændinger, som kunne overstige maksimumsområdet for måleinstrumentet.
- Brug de korrekte terminaler, funktioner og måleområder.
- Brug ikke måleinstrumentet i områder med eksplosive gasser, damp eller støv.
- Når du bruger terminaler, må du aldrig berøre terminalen bagved barrieren.
- Når du forbinder til elektriske ledninger, skal du forbinde minusterminalen, inden du forbinder den strømførende terminal; når du afbryder, skal du fjerne den strømførende terminal, inden du fjerner minusterminalen.
- Frakobl strømkredsløbet og aflad alle kondensatorer, inden udførelse af måling af modstand, kontinuitet, kapacitet eller dioder.
- Brug kun 1,5 V AAA batterier, som er korrekt installeret i kabinettet, til at forsyne måleinstrumentet med strøm.
- For at undgå forkert aflæsning, som kan medføre elektrisk stød og kvæstelser, skal du udskifte batteriet, når indikatoren for lavt batteri (  ) vises. Inden og efter brug skal du altid teste måleinstrumentet ved en kendt spændingskilde.
- Brug kun de specificerede reservedele ved reparation og vedligeholdelse.
- De lokale og nationale sikkerhedsbestemmelser skal overholdes. Brug personligt beskyttelsesudstyr for at forhindre skader pga. stød og gnister på steder, hvor der er farlige strømførende ledninger.
- Brug kun de medfølgende terminaler med måleinstrumentet eller UL Listed Probe Assembly i kategori III 600 V eller bedre.

## UDPAKNING OG INSPEKTION

---

Pakken skal indeholde:

- 1 Multimeter med klemme
- 1 Testkabler
- 1 K-type termokobling
- 2 1,5 V AAA batterier (installeret)
- 1 Brugervejledning
- 1 Bæretaske












Hvis nogle dele er beskadiget eller mangler, skal du returnere den komplette pakke til stedet, hvor du købte det for at få erstattet pakken.

## MÅLINGER

### **Advarsel**

#### For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Når du måler strøm, skal du sætte lederen i midten af klemmen.
- Hold fingrene bagved den taktile barriere.
- Brug de korrekte funktioner og måleområder.
- Frakobl strømkredsløbet og aflad alle kondensatorer, inden udførelse af måling af modstand, kontinuitet, kapacitet eller dioder.
- Hold fingrene bagved fingerbeskyttelsen på klemmerne, når du bruger terminalerne.
- Sådan forbinder du terminalerne:
  - Forbind common (COM) terminalen til kredsløbet, inden du forbinder den strømførende ledning.
  - Efter måling skal du fjerne den strømførende ledning, inden du fjerner common (COM) terminalen fra kredsløbet.

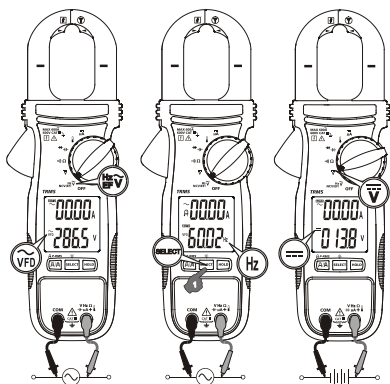
Trykknop	Beskrivelse
SELECT / 	<p>Tryk på knappen SELECT for at vælge andre målefunktioner på drejeomskifteren.</p> <p>Baggrundslys: Tryk på knappen SELECT i mere end ét sekund for at tænde for baggrundslys for LCD-skærmen. LCD baggrundslyset slukkes automatisk efter ca. 20 sekunder.</p> <p>Når LCD baggrundslyset er tændt, skal du trykke på knappen SELECT i mere end ét sekund for manuelt at slukke for baggrundslyset.</p>
HOLD	<p>Tryk på HOLD for at fastfryse aflæsningen (  vises) og tryk igen på HOLD for at frigive aflæsningen.</p> <p>  <b>Advarsel</b></p> <p>For at undgå elektrisk stød eller personlige kvæstelser, når HOLD er aktiveret, skal du være opmærksom på, at skærmen ikke skifter, når du tilfører en anden spænding.</p>
 /   <b>P-RMS</b>	<p>Tryk på knappen  /  for at skifte imellem AC A og Amp-Tip (præcis måling af svag strøm). For lav strøm på kabler med en lille diameter (&lt; 10 mm), opnås den bedste nøjagtighed i nærheden af spidsen af terminalen.</p> <p>Tryk på knappen  /  P-RMS i mere end ét sekund for at gå til P-RMS-tilstand (der vises <b>P-RMS</b>) for at måle den indgående strøm (80 ms). Tryk igen &gt; ét sekund for at forlade.</p> <p>Bemærk: Automatisk slukning deaktiveres automatisk i tilstanden P-RMS.</p>

## Måling af AC- og DC-spænding

Sådan måler du AC- eller DC-spænding:

1. Sæt drejeomskifteren til  $\tilde{V}$  eller  $\bar{V}$ .
2. Forbind det sorte testkabel til COM-terminalen og det røde testkabel til V-terminalen. Mål spændingen ved at lade terminalerne berøre de ønskede testpunkter på kredsløbet.
3. Værdien kan aflæses på den nederste skærm.
4. Når du måler vekselspænding, skal du trykke på knappen SELECT for at vise frekvensen på den nederste skærm. (Knappen SELECT: Skift imellem tilstandene  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" og "EF-L").

AC-strøm kan måles samtidigt ved at bruge klemmerne, mens V/COM+ terminalerne måler spændingen. Den øverste skærm viser måling af AC-strøm. Se også afsnittene Måling af AC-strøm og Præcis måling af svag strøm.



**Bemærk:** Funktionen AC V og Hz er udstyret med et digitalt low-pass filter, og kan behandle VFD-signaler (variable frekvens drev). Den forbedrer også AC V aflæsningsstabiliteten ved støjfyldte elektriske omgivelser.


## Detektering af spænding (NCV)

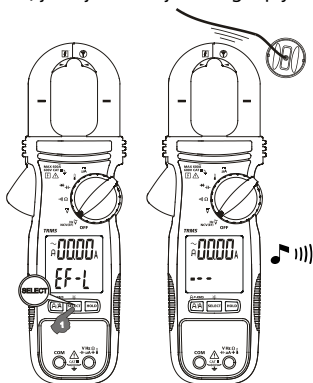
Non-kontakt spændingsdetektering:

**⚠️ ⚠️ Advarsel**

For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Hold ikke på måleinstrumentet bagved den taktile barriere.
1. Sæt drejeomskifteren til NCV(EF) og tryk på knappen SELECT for at skifte til NCV(EF)-tilstand. Du kan vælge imellem to følsomhedstilstande:
    - "EF-H" indikerer høj følsomhedstilstand (der vises "EF-H") for bedre at detektere kredsløb med svage elektriske felt signaler.
    - "EF-L" indikerer lav følsomhedstilstand (der vises "EF-L") til anvendelse, hvor det elektriske felt fra kredsløbet er for stærkt.Tryk på knappen **SELECT** for at skifte imellem tilstandene  $\tilde{V}$ , Hz, "EF-H" og "EF-L".

2. Sensoren for spændingsdetektering  er placeret i den øverste højre ende af den stationære klemme for detektering af ledere med elektriske felter.
3. Den detekterede elektriske feltstyrke indikeres ved en række søjler på den nederste skærm og med en biplyd. Jo stærkere elektrisk felt, der detekteres, jo højere er søjlerne og biplydene er højere.



## Måling af AC-strøm

### Advarsel

For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Hold ikke på måleinstrumentet bagved den taktile barriere.
- Brug ikke måleinstrumentet til at måle strøm over den maksimale nominelle frekvens (400 Hz). Cirkulerende strømme kan forårsage, at de magnetiske kredsløb på klemmerne når farlige høje temperaturer.

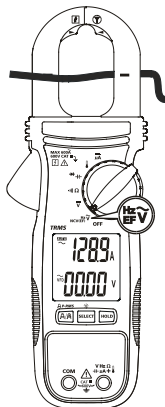
Spændingen kan måles samtidigt ved at bruge terminalerne V/COM, mens klemmerne måler strømmen. Den nederste skærm viser måling af spænding. Se også afsnittet Måling af AC- og DC-spænding.

### Måling af AC-strøm:

1. Sæt drejeomskifteren til en vilkårlig funktion for at tænde for måleinstrumentet. Standardtilstanden for måling af strøm er **AC A** (øverste skærm).
2. Åbn klemmen ved at trykke på frigivelsesmekanismen på klemmen og indsæt lederen, som skal måles i klemmen. Sørg for at klemmerne er lukket helt.
3. Centrér lederen vha. justeringsmærkerne på klemmen.
4. Strømværdien kan aflæses på den øverste skærm.

### Forsigtig

Under måling af strøm skal du holde klemmerne væk fra andre strømførende enheder, som f.eks. transformatorer, motorer eller strømførende ledninger, da de kan have en negativ indflydelse på målingens nøjagtighed.



## Præcis måling af svag strøm

### ⚠️ ⚠️ Advarsel

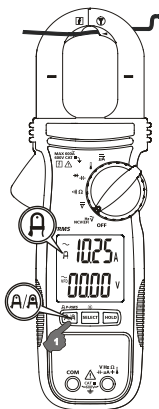
For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Hold ikke på måleinstrumentet bagved den taktile barriere.
- Brug ikke måleinstrumentet til at måle strøm over den maksimale nominelle frekvens (400 Hz). Cirkulerende strømme kan forårsage, at de magnetiske kredsløb på klemmerne når farlige høje temperaturer.

Spændingen kan måles samtidigt ved at bruge terminalerne V/COM, mens klemmerne måler strømmen. Den nederste skærm viser måling af spænding. Se også afsnittet Måling af AC- og DC-spænding.

Sådan måles svag AC-strøm for små ledere:

1. Sæt drejeomskifteren til en vilkårlig funktion for at tænde for måleinstrumentet. Standardtilstanden for måling af strøm er **AC A** (øverste skærm). Tryk på knappen **A/A** for at skifte imellem tilstandene AC A og Amp-Tip (der vises **A**).
2. Åbn klemmen ved at trykke på frigivelsesmekanismen på klemmen og indsæt lederen, som skal måles i klemmen. Sørg for at klemmerne er lukket helt.
3. Før lederen til det specificerede område på klemmens spids for måling af svag strøm (Amp-Tip).
4. Strømværdien kan aflæses på den øverste skærm.



### ⚠️ Forsigtig

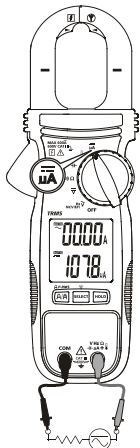
Under måling af strøm skal du holde klemmerne væk fra andre strømførende enheder, som f.eks. transformatorer, motorer eller strømførende ledninger, da de kan have en negativ indflydelse på målingens nøjagtighed.

## Måling af mikroampere $\mu\text{A}$

Funktionen  $\mu\text{A DC}$  ( $\overline{\mu\text{A}}$ ) på måleinstrumentet er primært til test af HVAC flammesensoren.

Sådan testes en flammesensor på et opvarmningssystem:

1. Sluk for opvarmingsenheden og find kablet imellem styreenheden for gasbrænderen og flammesensoren.
2. Frakobl en af kablerne til flammesensoren.
3. Sæt drejeomskifteren til  $\overline{\mu\text{A}}$ .
4. Forbind det sorte testkabel til COM-terminalen og det røde testkabel til  $\mu\text{A}$ -terminalen.
5. Forbind måleinstrumentet i serie ved at forbinde et testkabel til den frakoblede flammesensor-terminal og det andet testkabel til den frakoblede styringsmodul-terminal.
6. Tænd for opvarmingsenheden og kontroller aflæsningen på måleinstrumentet.
7. Der henvises til dokumentationen for opvarmingsenheden for de korrekte værdier.



## Måling af modstand og kontinuitet

### ⚠ ⚠ Advarsel

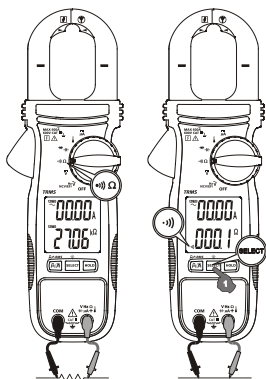
For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- For at undgå forkert aflæsning og elektrisk stød og kvæstelser, skal du aflade kredsløbet, inden du udfører målingen.
- For at undgå elektrisk stød, når du tester en modstand/kontinuitet i et kredsløb, skal du sørge for, at strømmen til kredsløbet er slået fra og at alle kondensatorer er afladede. Brug funktionen DC-spænding til at kontrollere, at kondensatorerne er afladede.

1. Forbind det sorte testkabel til COM-terminalen og det røde testkabel til  $\Omega$ -terminalen.
2. Sæt drejeomskifteren til  $\Omega$  (standardtilstand er  $\Omega$ ).
3. Tryk på knappen SELECT for at skifte imellem  $\Omega$  og funktionen  $\cdot$ ).
4. Forbind terminalerne til kredsløbet eller komponenten, som skal testes.
5. Værdien kan aflæses på den nederste skærm.

**Måling af modstand:** Værdien af modstanden kan aflæses på den nederste skærm. Hvis kredsløbet er åbent eller modstanden overstiger måleinstrumentets område, viser skærmen "OL".

**Måling af kontinuitet:** Værdien af modstanden kan aflæses på den nederste skærm. Hvis kredsløbet kortsluttes, afgiver måleinstrumentet biplyde (Bip TIL  $\leq 10 \Omega$ , FRA  $> 250 \Omega$ ). Hvis kredsløbet er åbent eller modstanden overstiger måleinstrumentets område, viser skærmen "OL".



## Måling af kapacitet og diode

### ⚠ ⚠ Advarsel

For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

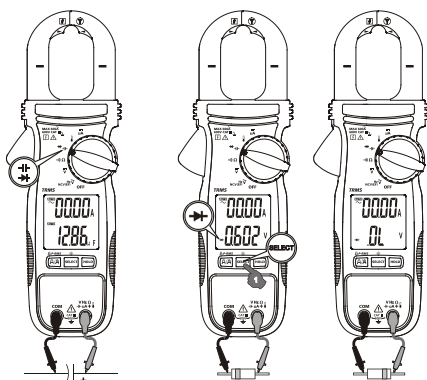
- For at undgå forkert aflæsning og elektrisk stød og kvæstelser, skal du aflade kredsløbet, inden du udfører målingen.
- For at undgå elektrisk stød, når du tester en kondensator/diode i et kredsløb, skal du sørge for, at strømmen til kredsløbet er slået fra og at alle kondensatorer er afladede. Brug funktionen DC-spænding til at kontrollere, at kondensatorerne er afladede.

1. Forbind det sorte testkabel til COM-terminalen og det røde testkabel til  $\text{V}\leftarrow$ -terminalen.
2. Sæt drejemoaskifteren til  $\text{V}\leftarrow\text{V}\leftarrow$  (standardtilstand er  $\text{V}\leftarrow$ ).
3. Tryk på knappen SELECT for at skifte imellem  $\text{V}\leftarrow$  og funktionen  $\text{V}\leftarrow\text{V}\leftarrow$ .
4. Forbind terminalerne til kredsløbet eller komponenten, som skal testes.
5. Værdien kan aflæses på den nederste skærm.

**Kapacitet:** Vær opmærksom på den korrekte polaritet af kondensatoren ved målingen.

**Diode-test:** Når du skal teste en diode, er det normale spændingsfald (fremløbsretningspolariseret) for en god silikonediode imellem 0,400 V til 0,900 V. En aflæsning, som er højere end dette indikerer en lækende diode (defekt). En nulaflysning indikerer en kortsluttet diode (defekt). Skærmen viser "OL", som indikerer en åben diode (defekt).

Ombyt terminalerne (tilbageløbsretningspolariseret) på dioden. Skærmen viser "OL", hvis dioden er god. Enhver anden aflæsning indikerer, at dioden er resistiv eller kortsluttet (defekt).



## Måling af temperatur

### **⚠️ ⚠️ Advarsel**

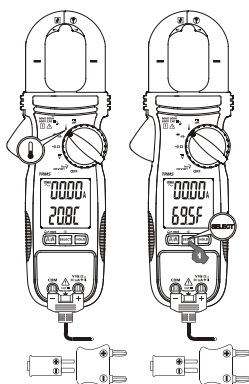
For at undgå elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Når du måler temperaturer, må du IKKE anvende temperaturterminalerne på strømførende ledere.

Måleinstrumentet måler temperatur i enten Celsius (°C) eller Fahrenheit (°F).

1. Forbind stikket til type-K temperaturtestkablet til måleinstrumentets indgangsterminal. Vær opmærksom på korrekt polaritet.
2. Sæt drejemoaskifteren til  $\text{V}\leftarrow\text{V}\leftarrow$ .
3. Tryk på knappen SELECT for at vælge °C eller °F. Skærmen viser den valgte temperaturtilstand (°C eller °F).
4. Placer terminalerne til emnet for at udføre en måling. Værdien kan aflæses på den nederste skærm.

**Bemærk:** Type-K ministik temperaturtestkablerne kan også bruges med en adaptor med 4 mm stik til type-K-stik.



## Baggrundsllys

Tryk på knappen SELECT i mere end ét sekund for at tænde for baggrundsllys for LCD-skærmen. LCD baggrundsllyset slukkes automatisk efter ca. 20 sekunder.

Når LCD baggrundsllyset er tændt, skal du trykke på knappen SELECT i mere end ét sekund for manuelt at slukke for baggrundsllyset.

## Automatisk slukning




Måleinstrumentet slukker, hvis der ikke trykkes på en knap, betjening af rotationsfunktionen i 32 minutter og/eller ingen af de specificerede aktiviteter nedenfor:

1. Ved målinger betydeligt over 8,5 % af områderne
2. Non-OL aflæsninger for modstand, kontinuitet eller diode
3. Non-zero aflæsninger for Hz

Måleinstrumentet slukkes ikke automatisk ved normale målinger. For at tænde for måleinstrumentet igen, skal du trykke på knappen SELECT og slippe den, eller slukke og tænde for drejeomskifteren for at genstarte måleinstrumentet.



## SPECIFIKATIONER

<b>Visning</b>	3-5/6 cifre 6000 tællinger; dobbelt skærm
<b>Følsomhed</b>	Virkelig rms
<b>Polaritet</b>	Automatisk
<b>Opdateringshastighed</b>	5 pr. sekund nominel
<b>Driftstemperatur</b>	32 °F til 104 °F (0 °C til 40 °C)
<b>Relativ fugtighed</b>	Maksimal relativ fugtighed 80 % for temperaturer på op til 31 °C, faldende lineært til 50 % relativ fugtighed ved 40 °C
<b>Opbevaringstemperatur</b>	-4 °F til 140 °F (-20 °C til 60 °C), < 80 % R.H. (med batterierne fjernet)
<b>Målingskategori</b>	CAT III 600 V
<b>Forureningsgrad</b>	2
<b>Driftshøjde</b>	≤ 2000 m
<b>Temperaturkoefficient</b>	Nominel 0,15 x (specificeret nøjagtighed)/ °C @(0°C til 18°C eller 28°C til 40°C), eller andet specificeret
<b>Beskyttelse imod transienter</b>	6,0 kV (1,2/50 µs spids)
<b>Overbelastningsbeskyttelse</b>	Strøm via klemmer: 600 A AC rms kontinuerlig V- og COM-terminaler: 600 V AC/DC rms
<b>E.M.C.</b>	I henhold til EN 61326-1:2013 Temperaturfunktion ved 80 MHz ~ 150 MHz, i et RF-felt på 1 V/m: Samlet nøjagtighed = Specificeret nøjagtighed + 25 cifre Andre funktioner, i et RF-felt på 3 V/m: Samlet nøjagtighed = Specificeret nøjagtighed + 20 cifre
<b>Godkendt af myndighed</b>	  
<b>Strømforsyning</b>	To 1,5 V AAA størrelse batterier
<b>Strømforbrug</b>	6,2 mA typisk (baggrundslys slukket), 62 mA typisk (baggrundslys tændt)
<b>Indikator for lavt batteri</b>	Ca. 2,85 V for kapacitet og Hz; ca. 2,5 V for andre funktioner
<b>Automatisk slukning</b>	Inaktiv i 32 minutter (ca.)
<b>Automatisk slukning, strømforbrug</b>	5 µA typisk
<b>Mål (L x B x H)</b>	219 x 77 x 37 mm
<b>Vægt</b>	208 g med batterier installeret
<b>Diameter af klemmeåbning og leder</b>	30 mm

## ELEKTRISKE SPECIFIKATIONER

Nøjagtigheden er  $\pm$  (% aflæste cifre + antal af cifre) eller andet specificeret ved  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Maksimum amplitude  $< 2,5:1$  ved fuld skala og  $< 5:1$  ved halv skala eller andet specificeret, og med et frekvensspektrum, som ikke overstiger den specificerede frekvensbåndbredde for non-sinusformede bølgeformer.

### DC-spænding

Område	Nøjagtighed
600,0 V	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$

Indgangsimpedans: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### AC-spænding (med digital low-pass filter)

Område	Nøjagtighed
600,0 V	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$

Frekvens: 50 Hz til 60 Hz

Indgangsimpedans: 10 M $\Omega$ , 100 pF nominal

### Kontinuitet

Hørbar tærskel: TIL ved  $\leq 10\text{ }\Omega$ ; FRA ved  $> 250\text{ }\Omega$

Svartid: Ca. 32 ms

### Modstand

Område	Nøjagtighed
600,0 $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$
600,0 k $\Omega$ <sup>1)</sup> , 6000 k $\Omega$ <sup>2)</sup>	$\pm (1,2\% + 5\text{ LSD})$

Spænding af åbent kredsløb: 1,7 V DC typisk

1) Teststrøm: 2  $\mu\text{A}$  typisk

2) Teststrøm: 0,2  $\mu\text{A}$  typisk

### Kapacitet

Område	Nøjagtighed <sup>1)</sup>
200,0 $\mu\text{F}$ , 2500 $\mu\text{F}$	$\pm (2,0\% + 4\text{ LSD})$

1) Nøjagtighed med filmkondensator eller bedre

### Diode

Område	Nøjagtighed
3,000 V	$\pm (1,5\% + 5\text{ LSD})$

Teststrøm: 0,3 mA typisk

Spænding af åbent kredsløb:  $< 3,5\text{ V}$  DC typisk

### DC $\mu\text{A}$

Område	Nøjagtighed	Udgangsspænding
200,0 $\mu\text{A}$ , 2000 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0\% + 5\text{ LSD})$	3,5 mV/ $\mu\text{A}$

## Temperatur

Område	Nøjagtighed
- 40,0 °C til 99,9 °C	± (1% + 0,8 °C)
100 °C til 400 °C	± (1% + 1 °C)
-40,0 °F til 99,9 °F	± (1 % + 1,5 °F)
100 °F til 752 °F	± (1% + 2 °F)

K-type termokobling nøjagtighedstolerancer ikke omfattet

## Præcis måling af svag vekselstrøm (Amp-Tip)

Område	Nøjagtighed <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	± (1,5 % + 5 LSD)

Frekvens: 50 Hz til 60 Hz

- 1) Induceret fejl fra strømførende leder i nærheden: < 0,06 A/A
- 2) Induceret fejl fra måling af AC V < 0,60 A/kV @ 50/60 Hz
- 3) Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 6 A
- 4) Uspecificeret ved strøm < 0,2 A, hvis funktionen Kontinuitet **(•))** eller EF-detektering (NCV) er valgt på den nederste skærm.

## AC-strøm

Område	Nøjagtighed <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (1,8 % + 5 LSD) @ 50 Hz til <100 Hz
60,00 A <sup>5)</sup> , 600,0 A	± (2,0 % + 5 LSD) @ 100 Hz til 400 Hz

- 1) Induceret fejl fra strømførende leder i nærheden: < 0,06 A/A
- 2) Induceret fejl fra måling af AC V < 0,60 A/kV @ 50/60 Hz
- 3) Specificeret nøjagtighed er for målinger udført ved midten af klemmen. Hvis lederen ikke placeres ved midten af klemmen, skal du tilføje 2 % til den specificerede nøjagtighed for positionsfejl.
- 4) Uspecificeret ved strøm < 0,2 A, hvis funktionen Kontinuitet **(•))** eller EF-detektering (NCV) er valgt på den nederste skærm.
- 5) Tilføj 10 LSD til den specificerede nøjagtighed @ < 6 A

## PEAK-rms (for funktionen AC A)

Reaktion: 80 ms til > 90 %

## Frekvens Hz

Funktion	Følsomhed <sup>1)</sup> (sinus rms)	Område
600 V	50 V	5,00 Hz til 999,9 Hz

Nøjagtighed: ± (1,0 % + 5 LSD)

<sup>1)</sup> DC-bias, hvis nogen, ikke mere end 50 % af sinus rms

## Detektering af spænding (NCV)

Indikator med søjler	EF-H (høj følsomhed) Typisk spænding (tolerance)	EF-L (lav følsomhed) Typisk spænding (tolerance)
-	10 V (5 V til 25 V)	40 V (32 V til 70 V)
--	25 V (20 V til 66 V)	110 V (55 V til 165 V)
---	55 V (50 V til 125 V)	220 V (130 V til 265 V)
----	110 V (90 V til 200 V)	400 V (250 V til 500 V)
-----	220 V (>180 V)	550 V (>430 V)

**Indikation:** Søjlesegmenter og hørbare biptoner proportionalt med feltstyrke

**Detekteringsfrekvens:** 50/60 Hz

**Detekteringssensor:** Øverst inde i den stationære klemme

## VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION

Hvis måleinstrumentet ikke virker, skal du kontrollere batterierne, terminalerne etc., og udskifte dem, hvis nødvendigt.


Kontroller følgende dobbelt:

1. Udskift sikringen eller batterierne, hvis måleinstrumentet ikke virker.
2. Læs anvisningerne i brugervejledningen for at se, om du udfører måleproceduren forkert.

Med undtagelse af udskiftning af batterierne, må enhver reparation af måleinstrumentet kun udføres af et autoriseret kundeservicecenter eller af en kvalificeret tekniker.

Frontpanelet og kabinettet kan rengøres med mildt opvaskemiddel og vand. Påfør lidt opvaskemiddel på en blød klud og lad kabinettet derefter tørre helt, inden brug. Brug ikke aromatiske kulbrinter, benzin eller opløsningsmidler, som indeholder klor for rengøring.

## UDSKIFTNING AF BATTERIER

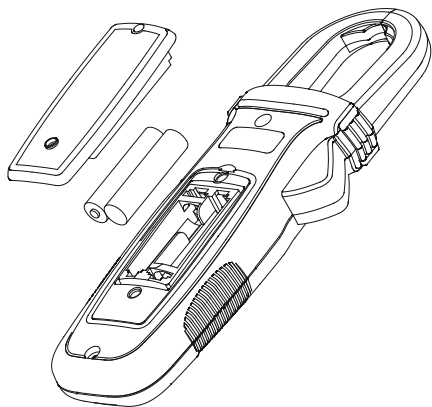
Når batterispændingen falder under den krævede værdi for korrekt drift, vises batterisymbolet (  ) vises.

### **Advarsel**

For at undgå elektrisk stød, personlige kvæstelser eller beskadigelser på måleinstrumentet, skal du frakoble terminalerne, inden du åbner kabinettet.

**Følg nedenstående trin for at udskifte BATTERIERNE:**

1. Frakobl terminalerne fra alle kredsløb og/eller fjern klemmen fra alle ledere.
2. Sæt drejeomskifteren til position OFF.
3. Fjern skruerne fra batteridækslet og åbn det.
4. Fjern batterierne og indsæt 1,5 V AAA størrelse batterier (IEC R03). Vær opmærksom på korrekt polaritet, når du installerer batterierne.
5. Sæt dækslet på igen og spænd skruerne.



**Visit [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) for**

- **Catalog**
- **Application notes**
- **Product specifications**
- **User manuals**

**Amprobe®**

[www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com)

[info@amprobe.com](mailto:info@amprobe.com)

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

**Amprobe® Europe**

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0



Please  
Recycle