

# AMPROBE®

HARD AT WORK SINCE 1948.

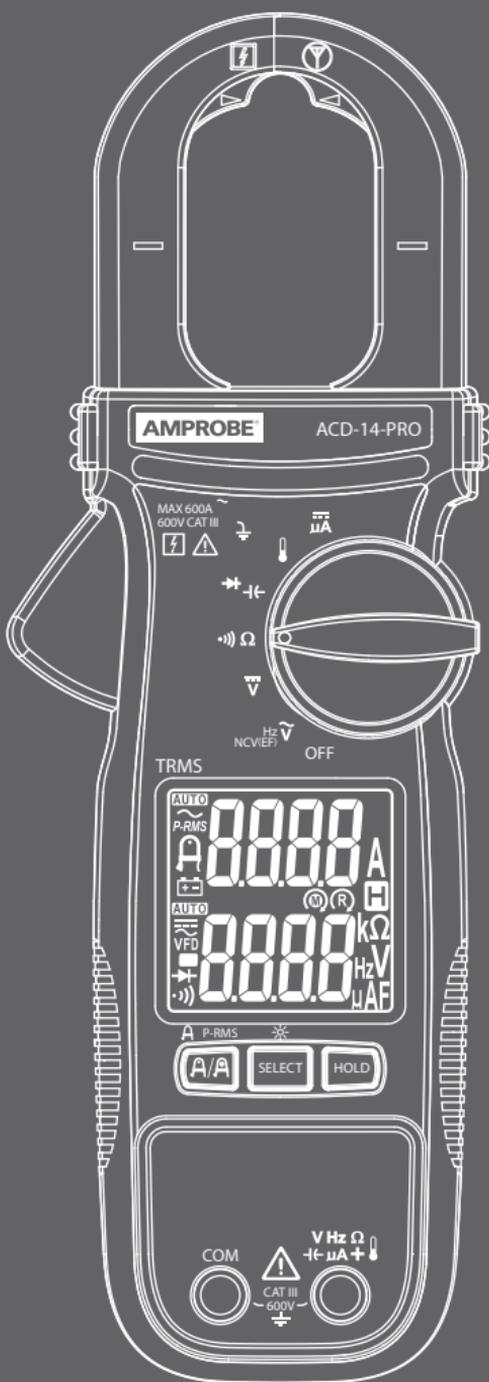
## ACD-14-PRO

## ACD-14-PRO-EUR

Dual Display 600 A TRMS Clamp Multimeter

### User Manual

- Bedienungshandbuch





**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 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 beha-amprobe.com for a list of distributors near you.

Beha-Amprobe\*

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

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

beha-amprobe.com

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

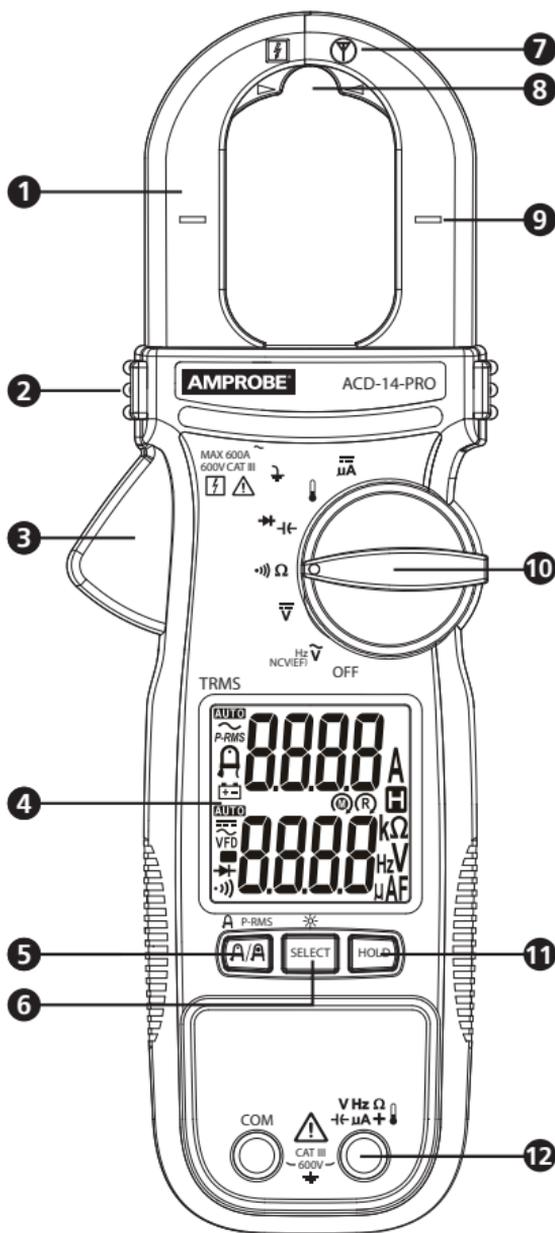
**ACD-14-PRO / ACD-14-PRO-EUR**  
**Dual Display 600 A TRMS Clamp Multimeter**

---

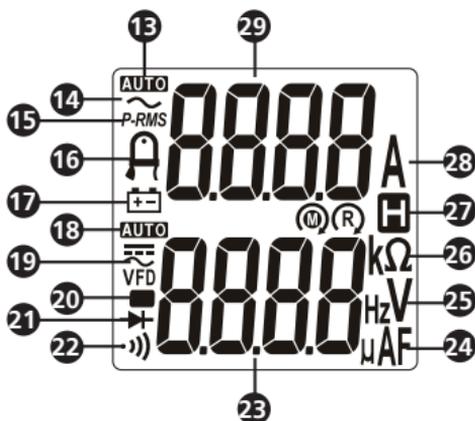
**CONTENTS**

<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**



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Jaw</li> <li><b>2</b> Tactile Barrier</li> <li><b>3</b> Jaw Release</li> <li><b>4</b> Display</li> <li><b>5</b> Clamp-on Current / Amp-Tip / PEAK-RMS Button</li> <li><b>6</b> SELECT/Backlight Button</li> <li><b>7</b> Sensor for Non-Contact Voltage Detection</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>8</b> Precise Low Current Measuring Location (Amp-Tip)</li> <li><b>9</b> Indicator of the Jaw Center for Current Measurement</li> <li><b>10</b> Rotary Switch</li> <li><b>11</b> Data Hold Button</li> <li><b>12</b> Input Terminals</li> </ul> |
|--|---|



- 13 **AUTO** Auto-ranging
- 14 ~ Alternative Current (AC)
- 15 **P-RMS**: PEAK-RMS mode (inrush current) is active
- 16 **A** Precise low current measurement mode
- 17 **+ -** Low battery indicator
- 18 **AUTO** Auto-ranging
- 19 **=** Direct Current (DC)  
~ Alternative Current (AC)  
VFD Variable Frequency Dive
- 20 **-** Negative reading
- 21 **>|** Diode test mode is active
- 22 **•••** Continuity buzzer is active
- 23 Lower display: Reading for V, Hz, Ω, μF, temperature and μA
- 24 **μA**: Microamps  
**μF**: Microfarads
- 25 **V**: Volts  
**Hz**: Hertz
- 26 **Ω**: Ohms  
**kΩ**: 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
	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.

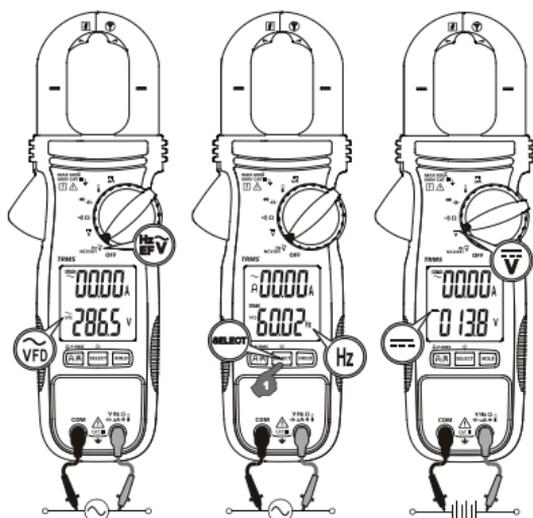
Button	Description
SELECT / 	<p>Press SELECT button to select the alternative measurement function on the rotary switch.</p> <p>Backlight: Press SELECT button &gt; one second to turn ON LCD backlight. LCD backlight automatically turns OFF after approximately 20 minutes.</p> <p>When LCD backlight is ON, 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>
 	<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**

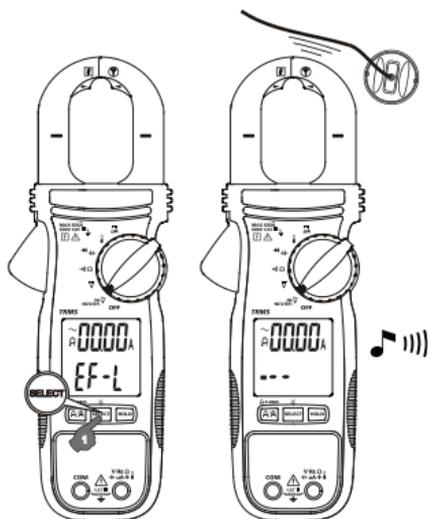
To avoid electrical shock and injury:

- 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**

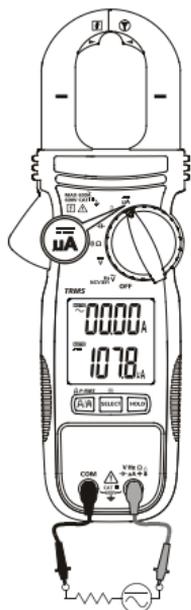
During current measurement keep the jaws away from other current-carrying devices such as transformers, motors or energized wires, as they may negatively influence accuracy of the measurement.

## 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**

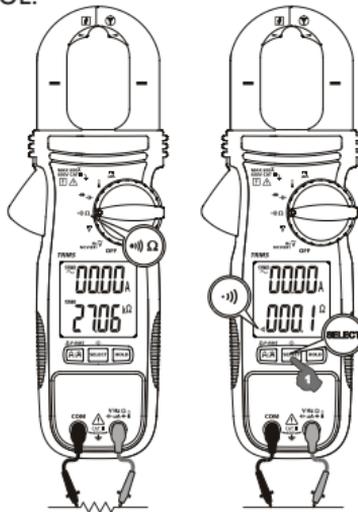
#### **To avoid electrical shock and injury:**

- 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:**

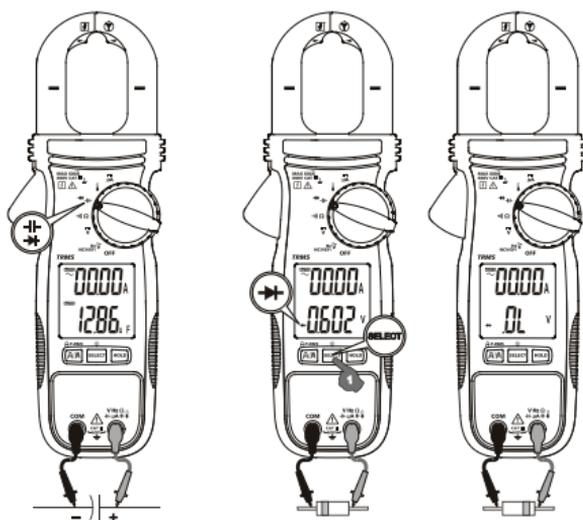
- To avoid false readings and electrical shock and injury, de-energize the circuit before taking the measurement.
- To avoid electrical shock when testing capacitor/diode in a circuit, make sure the power to the circuit is turned off and all capacitors are discharged. Use DC voltage function to check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

1. Connect the black test lead to the COM terminal and the red test lead to the  $\overleftarrow{\ominus}$  terminal.
2. Turn the rotary switch to  $\overrightarrow{\ominus} \overleftarrow{\ominus}$  (default mode is  $\overleftarrow{\ominus}$ ).
3. Press SELECT button switch between  $\overleftarrow{\ominus}$  and  $\overrightarrow{\ominus}$  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:

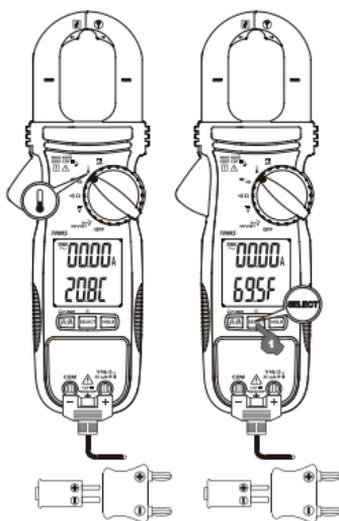
- When measuring temperature, DO NOT apply the temperature probe to any live conductive parts.

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  $\overrightarrow{\ominus}$ .
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.

To meet stated accuracy, the thermocouple probe connector plug and Meter must be stabilized at the same temperature. When measuring below 0 °C (32 °F) ensure the Meter is warmed up at minimum of 20 minutes with the probe connector plug connected before making temperature measurements.



## 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	$\pm(1\% + 2 \text{ }^\circ\text{F})$

- 1) K-type thermocouple accuracy tolerances not included.
- 2) To meet stated accuracy, the thermocouple probe connector plug and Meter must be stabilized at the same temperature. When measuring below 0 °C (32 °F) ensure the Meter is warmed up at minimum of 20 minutes with the probe connector plug connected before making temperature measurements.

## 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 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

---

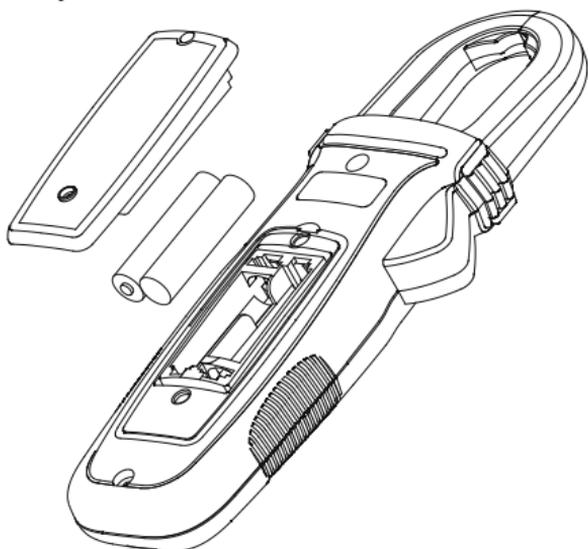
When battery voltage drops below the value required for proper operation, the battery symbol () appears.

### **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 [amprobe.com](http://amprobe.com). In den USA und in Kanada können Geräte zum Austausch oder zur Reparatur auch an das Amprobe-Servicecenter (Anschrift weiter unten) eingesandt 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 [beha-amprobe.com](http://beha-amprobe.com).

Beha-Amprobe\*

In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0  
[beha-amprobe.com](http://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**

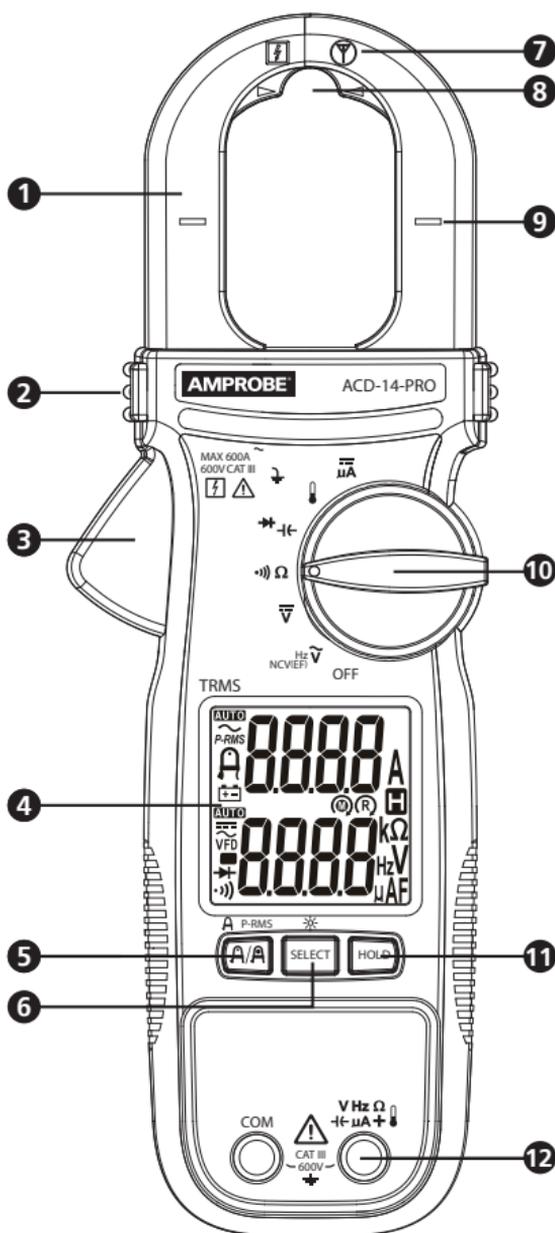
---

**INHALT**

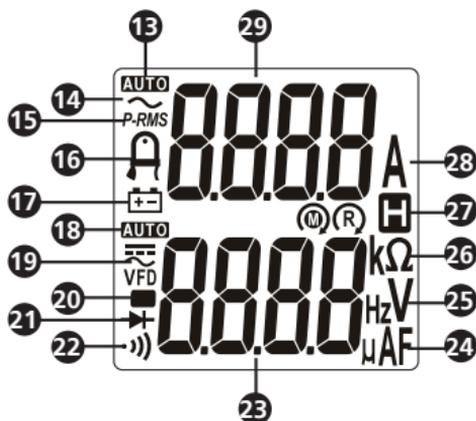
Symbole .....	3
SICHERHEITSHINWEISE .....	4
AUSPACKEN UND PRÜFEN .....	6
MESSUNGEN .....	6
Wechsel- und Gleichspannungen messen .....	7
Spannungserkennung (NCV).....	8
Wechselstrom messen .....	8
Präzise Niederstrommessungen.....	9
Mikroamperemessungen, $\mu\text{A}$ .....	10
Widerstand und Durchgang 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



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



- 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** Messwertspeicher
- 28** **A**: Ampere
- 29** Obere Anzeige: Messung für Wechselstrom

## SYMBOLE

	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>



**A P-RMS**

Drücken Sie  /  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  /  P-RMS den P-RMS-Modus (**P-RMS** wird angezeigt) auf. Zum Verlassen halten Sie die Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt.

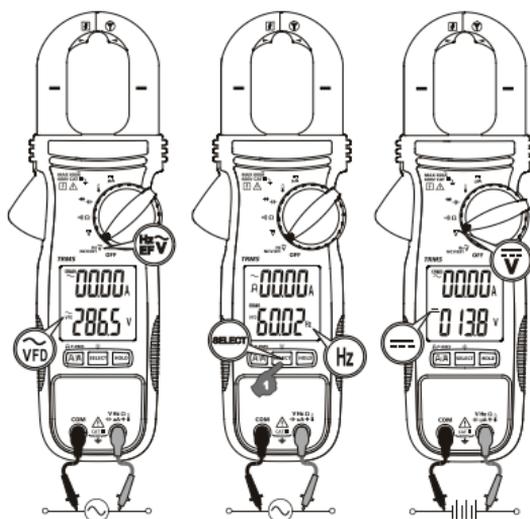
Hinweis: Im P-RMS-Modus wird die automatische Abschaltung außer Kraft gesetzt.

## Wechsel- und Gleichspannungen messen

So messen Sie Wechsel- oder Gleichspannungen:

1. Stellen Sie den Drehschalter auf  oder  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 , 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.

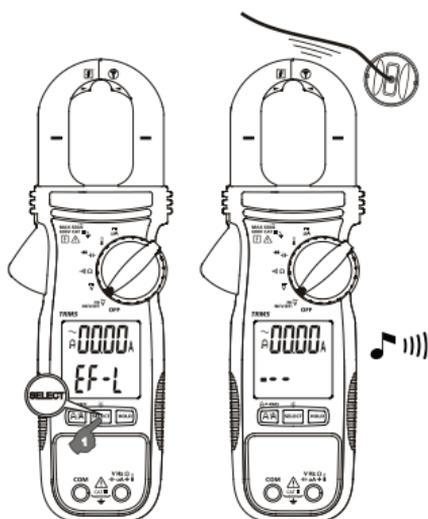
## Spannungserkennung (NCV)

### 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**

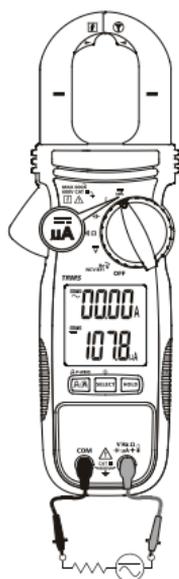
Halten Sie die Zange bei Strommessungen von anderen stromführenden Geräten wie Transformatoren, Motoren und spannungsführenden Leiter fern, da die Messgenauigkeit ansonsten beeinträchtigt werden kann.

## 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

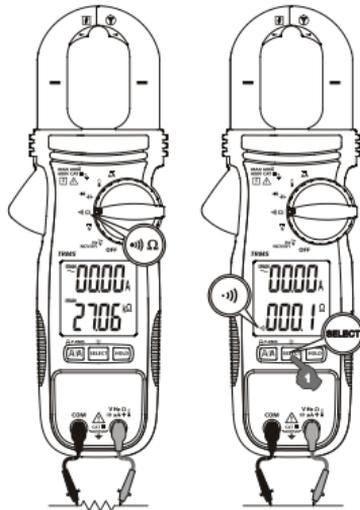
### ⚠️ ⚠️ **Warnung**

**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**

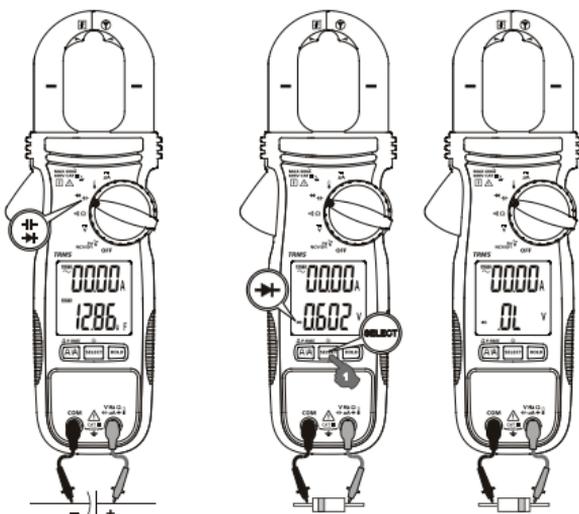
**Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:**

- 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  $\overrightarrow{\ominus}$  (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:

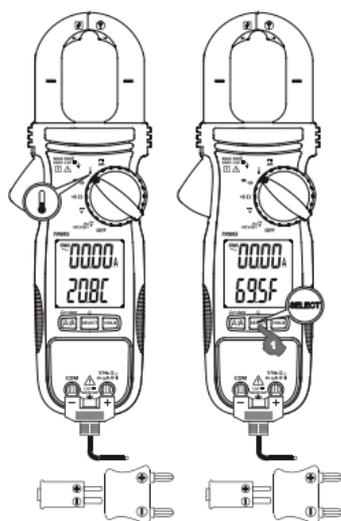
- Beachten Sie bei Temperaturmessungen, dass der Temperaturmessfühler KEINE spannungsführenden Teile berühren darf.

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.

Zur Erzielung der angegebenen Genauigkeit müssen Thermoelement-Fühlerverbinder und Messgerät bei der gleichen Temperatur stabilisiert werden. Stellen Sie bei einer Messung unter 0 °C sicher, dass das Messgerät mit angeschlossenem Fühlerverbinder vor der Durchführung von Temperaturmessungen mindestens 20 Minuten lang aufgewärmt wird.



## 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 × B × 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 ± (% des Messwertes + Digit) oder anderweitig angegeben bei 23 °C ± 5 °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	± (1 % + 0,8 °C)
100 °C bis 400 °C	± (1% + 1 °C)
- 40,0 °F bis 99,9 °F	± (1 % + 1,5 °F)
100 °F bis 752 °F	± (1% + 2 °F)

- 1) Ohne Genauigkeitstoleranzen des K-Typ-Temperaturmessfühler
- 2) Zur Erzielung der angegebenen Genauigkeit müssen Thermoelement-Fühlerverbinder und Messgerät bei der gleichen Temperatur stabilisiert werden. Stellen Sie bei einer Messung unter 0 °C sicher, dass das Messgerät mit angeschlossenem Fühlerverbinder vor der Durchführung von Temperaturmessungen mindestens 20 Minuten lang aufgewärmt wird.

## Präzise Niederstrommessung (Amp-Tip)

Bereich	Genauigkeit <sup>1) 2) 3) 4)</sup>
60,00 A	± (1,5 % + 5 Digits)

**Frequenz:** 50 – 60 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) 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:  $\pm (1,0 \% + 5 \text{ Digits})$

<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

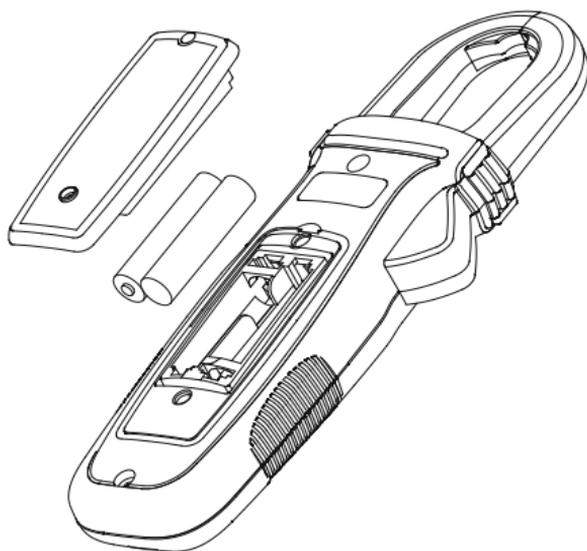
Wenn die Batteriespannung unter die zum einwandfreien Betrieb erforderliche Spannung abfällt, erscheint (  ).

### **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.





## Visit [amprobe.com](http://amprobe.com) for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

### **Amprobe®**

[amprobe.com](http://amprobe.com)

[info@amprobe.com](mailto:info@amprobe.com)

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

### **Beha-Amprobe®**

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

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

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



Please  
Recycle