

6000 Count Compact Digital Multimeter

Multimètre Numérique Compact 6000 Points

6000er-Zählung Kompakter Digitalmultimeter, mit Temperatur

Multimetro Digitale Compatto 6000 Conteggi

Multímetro Digital Compacto, Contador hasta 6 000

6000 Counts Compacte Digitale Multimeter

B083V7N12H

English . . . . .	3
Français . . . . .	37
Deutsch . . . . .	75
Italiano . . . . .	115
Español . . . . .	152
Nederlands . . . . .	189

# IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS



Read these instructions carefully and retain them for future use. If this product is passed to a third party, then these instructions must be included.

When using electrical appliances, basic safety precautions should always be followed to reduce the risk of fire, electric shock, and/or injury to persons including the following:

**⚠ WARNING Risk of electric shock!** Improper use of this product can cause damage, shock, injury or death.

**⚠ WARNING Risk of electric shock!** The safety features of this product may not protect the user if not used in accordance with this user manual.

**⚠ WARNING Risk of electric shock!** Take special care while working under wet conditions. Humid objects and air have an increased conductivity.

**⚠ CAUTION Risk of short circuit!** Use the test probe shrouds to avoid accidental short circuiting if the components or test points are too near each other. Operation is limited to CAT II applications when the insulated tips are removed from one or both test probes. Refer to Specification in this manual for maximum voltage ratings.

**⚠ WARNING Risk of electric shock!** Use special care when making measurements, if the voltages are greater than 25 V- RMS or 35 V  $\overline{\text{---}}$ . These voltages are considered a shock hazard.

**⚠ WARNING Risk of electric shock!** Keep fingers away from the metal probe tips when taking measurements.

**⚠ WARNING Risk of explosion!** Do not use the product near explosive vapors, dust or gases.

**⚠ CAUTION Risk of injury!** The probe tips are sharp for accuracy. Be careful when handling and reattach the probe tip shrouds after use.

- This product is intended for origin of installation use and protected, against and the users, by double insulation per EN 61010-1 to CAT IV 600 V and CAT III 1000 V; Pollution Degree 2.
- This product must be used by trained users only.
- Do not measure current on a CAT III circuitry whose voltage exceeds 1000 V.
- Do not measure current on a CAT IV circuitry whose voltage exceeds 600 V.
- When measuring volts, do not switch to current/resistance modes.
- Set the function switch to the appropriate position before measuring.
- Set the function switch to the **OFF** position when not in use.
- When changing ranges always disconnect the connector leads from the circuit under test.

- Do not exceed the maximum allowable input range of any measurement mode.

Mode	Maximum Input
A $\sim$ , A $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$	10A, 1000V fast acting fuse (max. 30 seconds every 15 minutes)
mA $\sim$ , mA $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$	800 mA, 1000V fast acting fuse
V $\sim$ , V $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$	1000 V $\sim$ RMS/ $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$
Frequency, Resistance, Capacitance, Diode Test, Continuity	250 V $\sim$ RMS / $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$

Surge Protection: 8 kV peak per EN 61010

- Inspect the condition of the connector leads and the product for any damage before operation. Replace any damaged accessory before use. Consult a professional repair centre for any other repairs.
- Verify the product's proper operation before use by measuring a known live voltage.
- Always discharge capacitors and remove power from the device under test before performing diode, resistance or continuity tests.
- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of connection to the recessed electrical contacts. Do not use this product for checking socket outlets. Use special equipment for checking socket outlets.

- Comply with all applicable safety codes. Use approved personal protective equipment when working near live circuits – especially with regard to the possibility of arc flash hazards.
- When working in wet conditions, always attach the rain caps onto the open input jacks.
- Always remove the connector leads before replacing the battery or fuses.

## Battery Warnings

- Always insert batteries correctly with regards to polarity (+ and –) marked on the battery and the product.
- Exhausted batteries should be immediately removed from product and properly disposed.
- Keep batteries out of the reach of children.
- Do not dispose of batteries in fire.
- Remove batteries from product if it is not to be used for an extended period of time.
- If the battery leaks, avoid contact with skin and eyes. Rinse affected areas immediately with plenty of clean water, then consult a doctor.

## Explanation of Symbols



### **WARNING**

The signal word that indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**⚠ CAUTION**

The signal word that indicates a hazard that if not prevented could result in minor or moderate injury.

**NOTICE**

Indicates a practical tip, advice or practice not related to personal injury.



This symbol stands for "Conformité Européenne", which means "Conformity with EU-directives". With the CE marking the manufacturer confirms that this product complies with applicable European directives and regulations.



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



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



Product is protected by double insulation or reinforced insulation.



Alternating current (AC).



Direct current (DC).



Earth (ground) terminal/potential.



Fuse

**IP67**

Product is protected against the effects of temporary immersion in water.

- CAT II 1000V** Product is designed to protect the user during measurements performed on circuits directly connected to the low voltage installation.
- CAT III 1000V** Product is designed to protect the user during measurements performed in the building installation (up to 1000 V).
- CAT IV 600V** Product is designed to protect the user during measurements performed at the source of low-voltage installation (up to 600 V).

## Intended Use

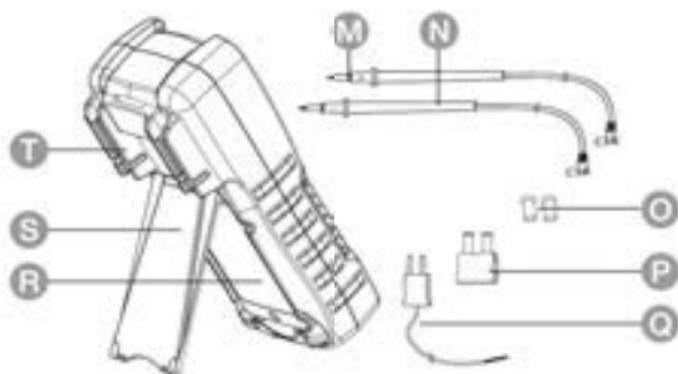
- This product is intended to perform electrical measurements on CAT III locations (3-phase and single phase distribution) and CAT IV locations (3-phase and single phase primary over-current protection devices).
- This product covers CAT II and CAT I locations.
- This product may be used only under the conditions and for the purposes for which it was designed.
- No liability will be accepted for damages resulting from improper use or non-compliance with these instructions.

## Before First Use

- Check the product for transport damages.
- Remove all the packing materials.

**⚠ DANGER** Risk of suffocation! Keep any packaging materials away from children – these materials are a potential source of danger, e.g. suffocation.





- A** Display
- B** **MAX/MIN** button
- C** **RANGE** button
- D** **MODE** button
- E** Function switch
- F** **10A** input jack
- G** **uA/mA** input jack
- H** **REL** button
- I** **Hz/%** button
- J** **HOLD** /  button
- K** **V Ω CAP**  **Hz%** Positive input jack
- L** **COM** input jack
- M** Probe tip shrouds
- N** Test probes with connector leads
- O** Rain caps
- P** Thermocouple probe adapter with caps
- Q** Thermocouple probe
- R** Battery compartment
- S** Tilt stand
- T** Test probe holders



- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1 H Display hold         | 9 $\Delta$ Relative                              |
| 2 Units of measurement   | 10 $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ ) Continuity |
| 3 % Percent (duty cycle) | 11 $\rightarrow\text{+}$ Diode test              |
| 4  Low battery indicator | 12 $\text{—}$ Minus sign                         |
| 5  Auto power-off        | 13 AC Alternating current/voltage                |
| 6 Display reading        | 14 DC Direct current/voltage                     |
| 7 Auto Range indicator   | 15 VFD Variable frequency drive mode             |
| 8 MAX-MIN indicator      |  |

## Function switch



Position	Function / Measurement
	AC/DC current ( $\mu\text{A}$ ) / frequency / duty cycle
	AC/DC current ( $\text{mA}$ ) / frequency / duty cycle
	AC/DC current up to 10A / frequency / duty cycle
OFF	OFF
	AC voltage / frequency / duty cycle / variable frequency drive mode
	DC voltage
	AC/DC voltage ( $\text{mV}$ ) / frequency / duty cycle
	Resistance / diode test / continuity / capacitance
	Frequency / duty cycle
	Temperature

## Changing Batteries

**⚠ WARNING** **Risk of electric shock!** Disconnect the product from any circuit, remove the connector leads (N) from the input jacks (F)/(G)/(K)/(L), and switch OFF the product before opening the battery compartment (R). Do not operate the product with an open battery compartment.

**NOTICE** Replace the battery when the low battery indicator  (4) is shown on the display (A).

- Open the tilt stand (S).
- Loosen the screw of the battery compartment cover (R) and remove it.
- Insert a 9 V battery and attach it to the snap connector.
- Place the battery in the battery compartment (R).
- Close the battery compartment (R) and tighten the screw.

## Operation

**NOTICE** Keep the protection plugs of the connector leads and reattach after use.

### Switching the product on/off

- To switch the product on, set the function switch (E) to the desired measurement mode
- To switch the product off, set the function switch (E) to the OFF position.

## Automatic power OFF

- In order to conserve battery life, the product automatically emits a beeping signal that the product has been idle for 15 minutes. Right after 1 minute, the product switches off.
- To switch the product on again, press any button.
- When "automatic power off" is enabled, the  indicator (5) is shown on the display (A).
- To deactivate "automatic power off", press and hold the **MODE** button (D) while switching the product on. The  indicator (5) does not light up.

## Switching the display backlight on/off

- Press and hold the **HOLD** /  button (J) to switch the display backlight on/off.

## Display hold

- To freeze the display reading, press the **HOLD** /  button (J). The **H** indicator (1) lights up.
- Press the **HOLD** /  button (J) again to return to normal operation.

## Changing the measurement range

By default, the measurement range is set automatically and the **Auto Range** indicator (7) lights up. It is possible to set the measurement range manually.

- Press the **RANGE** button (C) to activate the manual mode and to disable the automatic range setting. The **Auto Range** indicator (7) goes off.

- By every press on the **RANGE** button (C) the relevant decimal place changes its position.
- If a reading is higher than the measurement range, **OL** lights up on the display (A).
- Press and hold the **RANGE** button (C) for more than 1 second to exit manual mode and restore automatic range setting. The **Auto Range** indicator (7) lights up.

### Relative measurement

The relative measurement feature allows you to make measurements relative to a stored reference value.

- Initially, keep the test probes attached to the circuit or the component to be measured.
- Press the **REL** button (H) to save this measurement as the stored reference value and to zero the display. The  $\Delta$  indicator (9) lights up.
- Press the **REL** button (H) again to return to normal operation mode. The  $\Delta$  indicator (9) goes off.

**NOTICE** This feature is not applicable for functions:

Position	Function / Measurement
	Resistance / diode test / continuity / capacitance
	Frequency / duty cycle
	Temperature



## Maximum/minimum measurement

- Press the **MAX/MIN** button (B) to switch between the maximum (**MAX**), minimum (**MIN**) and maximum to minimum (**MAX-MIN**) range value. The appropriate **MAX-MIN** indicator (B) lights up.
- Press the **MAX/MIN** button (B) for 2 seconds to return to normal operation. The **MAX-MIN** indicator (B) goes off.

## DC voltage measurement

**NOTICE** Doing voltage measurements while the + connector lead (N) is left on the ampere input jacks (F,G) will blow the product's internal fuse if it draws a current greater than the internal fuses current rating. Check that the (+) red connector lead (N) is on the correct terminal.

**NOTICE** **Risk of damage!** Measure electric motors only in steady and normal operation. At unstable operation, large voltage surges or current inrush may occur that can damage the product.

- Set the function switch (E) to the **V**  $\overline{\text{---}}$  position.
- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L).
- Insert the red connector lead (N) into the positive **V  $\Omega$  CAP**  $\overline{\text{---}}$  input jack (K).
- Connect the test probes (N) in parallel to the circuit under test.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading



## AC voltage measurement

**⚠ WARNING Risk of electric shock!** The contact plates of powered AC outlets may be recessed too deep for the test probes (N) to reach. This may give false measurements. Contact point of measurement must be visible for a true reading.

**NOTICE** Doing voltage measurements while the + connector lead (N) is left on the ampere input jacks (F, G) will blow the product's internal fuse if it draws a current greater than the internal fuses current rating. Check that the (+) red connector lead (N) is on the correct terminal.

**NOTICE Risk of damage!** Measure electric motors only in steady and normal operation. At unstable operation, large voltage surges or current inrush may occur that can damage the product.

- Set the function switch (E) to the **V-Hz % VFD** position. "AC" will be indicated on the display.
- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L).
- Insert the red connector lead (N) into the positive **V Ω CAP** input jack (K).
- Connect the test probes (N) in parallel to the circuit under test.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.



### VFD mode (Variable-Frequency Drive)

- In AC voltage measurement mode, press and hold the **MODE** button (D) for 2 seconds. The **VFD** indicator (15) lights up.
- Connect the test probes (N) in parallel to the circuit or component being measured.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.

**NOTICE** Press the **MODE** button (D) for 2 seconds to return to normal operation. The **VFD** indicator (15) goes off.

### Frequency Mode (V~)

- In AC voltage measurement mode, press the **Hz/%** button (I). **Hz** (Hertz) lights up.
- Connect the test probes (N) in parallel to the circuit or component being measured.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.



### Duty Cycle Mode (V~)

- In AC voltage measurement mode, press the **Hz/%** button (I) twice. **%** (percent) lights up.
- Connect the test probes (N) in parallel to the circuit or component being measured.



- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.

### Voltage measurements (mV)

- Set the function switch (E) to the  **mV Hz %** position.
- Press the **MODE** button (D) to switch between AC and DC mode. **AC** (13) or **DC** (14) lights up.
- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L).
- Insert the red connector lead (N) into the positive **V Ω CAP** ← Hz % input jack (K).
- Connect the test probes (N) in parallel to the circuit under test.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.



### Frequency mode (mV~)

- In AC voltage measurement mode, press the **Hz/%** button (I). **Hz** (Hertz) lights up.
- Connect the test probes (N) in parallel to the circuit or component being measured.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.

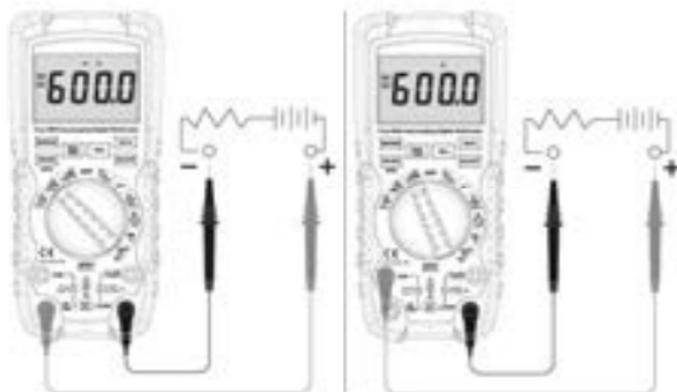
### Duty Cycle mode (mV~)

- In AC voltage measurement mode, press the **Hz/%** button (I) twice. **%** (percent) lights up.

- Connect the test probes (N) in parallel to the circuit or component being measured.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.

### AC/DC current measurement

**NOTICE** Do not make 10 A current measurements for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the product and/or the connector leads (N).



- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L).
- For current measurements of up to **6000  $\mu$ A**, set the function switch (E) to the  $\overline{\sim}$   $\mu$ A Hz % position and insert the red plug connector lead (N) into the  $\mu$ A/mA input jack (G).
- For current measurements of up to **600 mA**, set the function switch (E) to the  $\overline{\sim}$  mA Hz % position and insert the red plug connector lead (N) into the  $\mu$ A/mA input jack (G).

- For current measurements up to **10A**, set the function switch (E) to the  **10A Hz %** position and insert the red connector lead (N) into the **10A** input jack (F).
- Press the **MODE** button (D) to switch between AC and DC mode. **AC** (13) or **DC** (14) lights up.
- Switch off the power to the circuit under test. Break the connection line/track and separate securely the 2 points where the flow of current must be measured.
- Connect in series by securely attaching the test probes (N) each at the 2 open points of the track/line.
- Apply power to the circuit.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.

### Frequency mode (AC)

- In AC measurement mode, press the **Hz/%** button (I). **Hz** (Hertz) lights up.
- With the existing series connection in the AC circuit, the frequency's measured reading will light up.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.

### Duty Cycle mode (AC)

- In AC measurement mode, press the **Hz/%** button (I) twice. **%** (percent) lights up.
- With the existing series connection in the AC circuit, the frequency's measured reading will light up.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.

## Resistance measurement

**⚠ WARNING Risk of electric shock!** To avoid electric shock, disconnect power from the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries or unplug. Resistance measurements are taken with no electricity running in the circuit.

**NOTICE** For best results, disconnect one side of the component under test. This is to avoid the other components in the circuit inhibiting the measurement.

- Set the function switch (E) to the  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$  position.
- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L).
- Insert the red connector lead (N) into the positive **V  $\Omega$  CAP** input jack (K).  
 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz} \%$
- $\Omega$  should light up on the display (A).
- Place the test probes (N) across the circuit or part under test.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading



## Diode test

- Set the function switch (E) to the  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$  position.
- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L)
- Insert the red connector lead (N) into the positive **V  $\Omega$  CAP** input jack (K).  
 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz} \%$



- Press the **MODE** button (D) to switch to diode test mode.  $\rightarrow$  (11) should light up on the display (A).
- Place the test probes (N) across the diode being measured.
- If the diode was measured in reverse, the display (A) shows **OL**. Reverse the probes (N) position to get the correct polarity.

**NOTICE** Forward voltage typically indicates 0.4 to 0.7 V. A shorted diode indicates near 0 V and an open diode indicates **OL** in both polarities.

### Continuity check

**⚠ WARNING** Risk of electric shock. To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

- Set the function switch (E) to the  $\Omega \rightarrow$  **CAP** position.
- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L).
- Insert the red connector lead (N) into the positive **V  $\Omega$  CAP** input jack (K).
- Press the **MODE** button (D) twice to switch to continuity check mode.  $\rightarrow$  (10) should light up on the display (A).
- Place the test probes (N) across the circuit or part under test.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.



- If the resistance is less than approximately  $50\ \Omega$ , an audible signal is emitted.
- If the circuit is open, **OL** lights up on the display (A).

### Capacitance measurement

**NOTICE** To avoid electric shock or measurement errors, discharge the capacitor under test before measuring.

**NOTICE** For best results, disconnect one side of the capacitor under test. This is to avoid the other components in the circuit to inhibiting the measurement.

- Set the function switch (E) to the  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$  position.
- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L).
- Insert the red connector lead (N) into the positive **V  $\Omega$  CAP** input jack (K).
- Press the **MODE** button (D) 3 times to switch to capacitance measurement mode. **nF** should light up as the unit (2).
- Place the test probes (N) across the capacitor under test.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.



**NOTICE** The test may take up to 3 minutes or more for large capacitors to charge.

**NOTICE** When measuring electrolytic capacitors, follow the polarity (+, -) of its leads to have a precise measurement.

### Frequency/duty cycle measurement (electronic)

- Set the function switch (E) to the **Hz %** position.
- Insert the black connector lead (N) into the negative **COM** input jack (L).
- Insert the red connector lead (N) into the positive **V  $\Omega$  CAP** input jack (K).
- Place the test probes (N) across the circuit or part under test.
- Press the **Hz/%** button (I) to switch between frequency measurement (Hz) and duty cycle (%) measurement. The appropriate indicator **Hz** (2) or **%** (3) lights up.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.



### Temperature measurement



- Insert the thermocouple probe adapter (P) with the black connector into the negative **COM** input jack (L) and with the red connector into the positive **V  $\Omega$  CAP** input jack (K).  
→ Hz%
- Connect the thermocouple probe (Q) to the thermocouple probe adapter (P). The polarity marking of the probe (Q) must correspond to the marking of the adapter (P). The probe pins are made in varying sizes to avoid a wrong connection.
- Set the function switch (E) to the **TEMP °C °F** position.
- Press the **MODE** button (D) to change the temperature unit.
- Place the thermocouple probe tip to the component under test.
- The stabilized value on the display (A) is read as the actual reading.

**NOTICE** For longer period of measurements, use a thermal tape to attach the thermocouple probe to the surface being measured.

**NOTICE** **Risk of product damage!** Disconnect the thermocouple probe (Q) before changing to other electrical measurement mode.

## Cleaning and Maintenance

**NOTICE** Switch the product off and all the connector leads before cleaning.

**NOTICE** During cleaning do not immerse the product in water or other liquids. Never hold the product under running water.

## Cleaning

- To clean the product, wipe with a soft, slightly moist cloth.
- If necessary, clean the input jacks (F)/(G)/(K)/(L), and all connectors with a soft brush.
- Never use corrosive detergents, wire brushes, abrasive scourers, metal or sharp utensils to clean the product.

## Replacing the fuses

**⚠ WARNING** Risk of electric shock! Disconnect the product from any circuit, remove the connector leads (N) from the input jacks (F)/(G)/(K)/(L), and switch OFF the product before opening the battery compartment (R). Do not operate the product with an open battery compartment.

**NOTICE** If the product does not work properly, check the fuses and batteries to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

**NOTICE** Always use a fuse of the proper size and value:

- 800 mA/1000 V fast blow for the 600 mA range,
- 10 A/1000 V fast blow for the 10 A range).
- Open the tilt stand (S).
- Loosen the screw of the battery compartment cover (R) and remove it.
- Remove the old fuse and install the new fuse into the holder.
- Close battery compartment (R) and tighten the screw.

## Storage

- Store the product in its original packaging in a dry area. Keep away from children and pets.

## Disposal



The Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

Directive aims to minimise the impact of electrical and electronic goods on the environment, by increasing re-use and recycling and by reducing the amount of WEEE going to landfill. The symbol on this product or its packaging signifies that this product must be disposed separately from ordinary household wastes at its end of life. Be aware that this is your responsibility to dispose of electronic equipment at recycling centers in order to conserve natural resources. Each country should have its collection centers for electrical and electronic equipment recycling. For information about your recycling drop off area, please contact your related electrical and electronic equipment waste management authority, your local city office, or your household waste disposal service.

## Battery Disposal



Do not dispose of used batteries with your household waste. Take them to an appropriate disposal/collection site.

## Specifications

**NOTICE** Accuracy specifications consist of two elements:

- (% f.m.\*) – This is the accuracy of the measurement circuit.
- (+ digits) – This is the accuracy of the analog to digital converter.
- Accuracy is stated at 65 to 83 °F (18 to 28 °C) and less than 75 % RH.

**NOTICE** \*f.m. = from measurement

### DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
60 mV	0.01 mV	±0.9 % f.m.* ±9 digits
600 mV	0.1 mV	
6 V	0.001 V	±0.5 % f.m.* ±5 digits
60 V	0.01 V	
600 V	0.1 V	±0.6 % f.m.* ±6 digits
1000V	1 V	

### AC voltage (45 Hz to 1 kHz)

Range	Resolution	Accuracy
60 mV	0.01 mV	±0.9 % f.m.* ±9 digits
600 mV	0.1 mV	
6 V	0.001 V	±0.8 % f.m.* ±3 digits
60 V	0.01 V	
600 V	0.1 V	±0.8 % f.m.* ±8 digits
1000V	1 V	

- All AC voltage ranges are specified from 5 % of range to 100 % of range.
- AC voltage bandwidth:  
45 Hz to 1 kHz (sinusoidal);  
50/60 Hz (all waves).

## VFD

Range	Resolution	Accuracy
50–700 V	0.1 V / 1 V	±4 % f.m.* ±3 digits

## DC current

Range	Resolution	Accuracy
600 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	±1 % f.m.* ±3 digits
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0.01 mA	
600 mA	0.1 mA	±1.5 % f.m.* ±3 digits
6.000 A	0.001 A	
10A	0.01 A	

10A: Max. 30 seconds with reduced accuracy.

## AC current (45 Hz to 1 kHz)

Range	Resolution	Accuracy
600 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm 1.5$ % f.m.* $\pm 3$ digits
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0.01 mA	
600 mA	0.1 mA	
6.000 A	0.001 A	$\pm 2.0$ % f.m.* $\pm 3$ digits
10A	0.01 A	

- 10A: Max. 30 seconds with reduced accuracy.
- All AC current ranges are specified from 5 % of range to 100 % of range.
- AC current bandwidth:  
45 Hz to 1 kHz (sinusoidal);  
50/60 Hz (all waves).

## Resistance

Range	Resolution	Accuracy
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.0$ % f.m.* $\pm 2$ digits
6 k $\Omega$	0.001 k $\Omega$	$\pm 0.8$ % f.m.* $\pm 2$ digits
60 k $\Omega$	0.01 k $\Omega$	
600 k $\Omega$	0.1 k $\Omega$	$\pm 1.2$ % f.m.* $\pm 2$ digits
6 M $\Omega$	0.001 M $\Omega$	
60 M $\Omega$	0.01 M $\Omega$	$\pm 1.0$ % f.m.* $\pm 5$ digits

Test current: <0.35 mA.

## Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
99.99 nF**	0.01 nF	±5.0 % f.m.* ±20 digits
999.9 nF	0.1 nF	
9.999 µF	0.001 µF	±4.0 % f.m.* ±5 digits
99.99 µF	0.01 µF	
999.9 µF	0.1 µF	
9.999 mF	0.001 mF	±10 % f.m.*
99.99 mF	0.01 mF	

\*\*<99.99 nF not specified

## Frequency (electronic)

Range	Resolution	Accuracy
9.999 Hz	0.001 Hz	±0.1 % f.m.* ±4 digits
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	

Sensitivity:

0.8 V RMS minimum at 20 % to 80 % duty cycle and <100 kHz;

5 V RMS minimum at 20 % to 80 % duty cycle and >100 kHz.

Frequency (electrical)		
Range	Resolution	Accuracy
10 Hz to 10 kHz	0.01 Hz	$\pm 0.5\%$ f.m.*

Sensitivity:

mV- range ( $\geq 100$  mV),V- range ( $\geq 6\%$  range),6000  $\mu$ A / 600 mA / 10 A range ( $\geq 6\%$  range),600  $\mu$ A / 60 mA / 6 A ( $\geq 60\%$  range)

Duty cycle		
Range	Resolution	Accuracy
0.1 to 99.9 %	0.1 %	$\pm 1.2\%$ f.m.* $\pm 2$ digits

Pulse width: 100  $\mu$ s to 100 ms

Frequency: 5 Hz to 150 kHz

Continuity	
Measurement	Output
Test current max. 0.35 mA	Beeping tone when resistance is less than (50 $\Omega$ )

## Diode

## Measurement

Test A  $\overline{=}$  is max.  
0.9 mA, open circuit  
voltage max. 3.2 V

## Output

Forward voltage drop of diode

## Temperature

## Range

-40 °C to  
+1000 °C

## Resolution

1 °C

## Accuracy\*\*\*

$\pm 3\%$  f.m.\*  $\pm 3\text{ °C}$

-40 °F to  
1832 °F

1 °F

$\pm 3\%$  f.m.\*  $\pm 5\text{ °F}$

\*\*\*Probe accuracy not included.

Sensor: Type-K Thermocouple;

## General

Power supply:

1 x 9 V  $\overline{=}$  battery

Max. measurement  
voltage:

CAT III: 1000 V

Cat IV: 600 V

Pollution degree:

2

IP rating:

IP67

Shock proof  
(drop test):

2 m

Crest factor:	<3 at full scale up to 500 V, decreasing linearly to <1.5 at 1000 V.
Fuses:	Fuse 1: 0.8 A/1000 V ceramic fast blow  Fuse 2: 10 A/1000 V ceramic fast blow.
Display:	6000 counts backlit LCD
Measurement rate:	2 readings per second, nominal
Input impedance:	>10 M $\Omega$ (V $\overline{\text{---}}$ and V $\overline{\text{---}}$ )
AC response:	True w (A $\overline{\text{---}}$ and V $\overline{\text{---}}$ )
ACV bandwidth:	45 Hz to 1 kHz
Operating temperature:	41 °F to 104 °F (+5 °C to +40 °C)
Storage temperature:	-4 °F to 140 °F (-20 °C to +60 °C)
Operating humidity:	max. 80 % up to 87 °F (31 °C) decreasing linearly to 50 % at 104 °F (+40 °C).
Storage humidity:	<80 %
Operating altitude:	max. 2000 m
Auto power off:	After approx. 15 minutes
Dimensions:	82 x 56 x 179 mm
Net weight:	450 g

## Feedback and Help

Love it? Hate it? Let us know with a customer review.

AmazonCommercial is committed to delivering customer-driven products that live up to your high standards. We encourage you to write a review sharing your experiences with the product.



[amazon.co.uk/review/review-your-purchases#](https://amazon.co.uk/review/review-your-purchases#)



[amazon.co.uk/gp/help/customer/contact-us](https://amazon.co.uk/gp/help/customer/contact-us)

# CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES



Veuillez lire attentivement les présentes instructions et les conserver afin de pouvoir vous y référer ultérieurement. En cas de cession de ce produit à un tiers, les présentes instructions doivent également lui être remises.

Lorsque vous utilisez des appareils électriques, vous devez toujours prendre des mesures de sécurité de base afin de réduire tout risque d'incendie, d'électrocution et/ou de blessures corporelles. Ces précautions incluent notamment les suivantes :

**⚠ AVERTISSEMENT Risques d'électrocution !** Toute utilisation inappropriée de ce produit peut entraîner des dommages, des risques d'électrocution, de blessure, voire la mort.

**⚠ AVERTISSEMENT Risques d'électrocution !** Les fonctions de sécurité de ce produit risquent de ne pas protéger l'utilisateur si elles ne sont pas utilisées conformément aux consignes contenues dans le présent manuel d'utilisation.

**⚠ AVERTISSEMENT Risques d'électrocution !** Faites particulièrement attention lorsque vous effectuez des travaux dans des conditions humides. Les objets et l'air humides présentent une conductivité accrue.

**⚠ ATTENTION** **Risque de court-circuit !** Utilisez les gaines de la sonde de test afin d'éviter tous courts-circuits accidentels si les composants ou les points de test sont trop proches les uns des autres. Le fonctionnement est limité aux applications de CAT II lorsque les embouts isolés sont retirés d'une ou des deux sondes de test. Reportez-vous à la section « Caractéristiques » du présent manuel pour connaître les tensions nominales maximales.

**⚠ AVERTISSEMENT** **Risques d'électrocution !** Faites particulièrement attention lorsque vous effectuez des mesures, en cas de tensions supérieures à 25 V- RMS ou 35 V . Ces tensions sont considérées comme présentant des risques d'électrocution.

**⚠ AVERTISSEMENT** **Risques d'électrocution !** Maintenez les doigts à l'écart de l'embout métallique de la sonde lorsque vous effectuez des mesures.

**⚠ AVERTISSEMENT** **Risque d'explosion !** Ne pas utiliser ce produit à proximité de vapeurs, poussières ou gaz susceptibles d'exploser.

**⚠ ATTENTION** **Risque de blessures !** Les embouts de sonde sont acérés afin de permettre d'effectuer des prises de mesure de précision. Faites preuve de prudence lors de la manipulation du produit et fixez de nouveau les gaines de l'embout de la sonde après utilisation.

- Ce produit est conçu pour utilisation à l'origine de l'installation et est protégé, contre et pour les utilisateurs, par une double isolation conformément à la norme EN 61010-1 concernant la CAT IV 600 V et la CAT III 1000 V ; degré de pollution 2.

- Ce produit doit être utilisé uniquement par des utilisateurs qui en ont reçu la formation.
- Ne pas mesurer du courant présent sur un circuit de CAT III dont la tension est supérieure à 1000 V.
- Ne pas mesurer du courant présent sur un circuit de CAT IV dont la tension est supérieure à 600 V.
- Lorsque vous effectuez des mesures en volt, ne pas accéder aux modes Courant/Résistance.
- Positionnez le sélecteur de fonctions de manière appropriée avant d'effectuer des mesures.
- Positionnez le sélecteur de fonctions sur **OFF** (Arrêt) lorsque vous n'utilisez pas le produit.
- Lorsque vous changez de plage, débranchez toujours les câbles de connecteur du circuit testé.
- Ne pas dépasser la plage d'entrée maximale autorisée pour tout mode de mesure.

Mode	Entrée maximale
A $\sim$ , A $\overline{\overline{\overline{\square}}}$	Fusible à action rapide de 10 A, 1000 V (30 secondes au max. toutes les 15 minutes)
mA $\sim$ , mA $\overline{\overline{\overline{\square}}}$	Fusible à action rapide de 800 mA, 1000 V
V $\sim$ , V $\overline{\overline{\overline{\square}}}$	1000 V $\sim$ RMS / $\overline{\overline{\overline{\square}}}$
Fréquence, Résistance, Capacité, Test de Diode, Continuité	250 V $\sim$ RMS / $\overline{\overline{\overline{\square}}}$
Protection contre les surtensions : crête de 8 kV conforme à la norme EN 61010	

- Vérifiez l'état des câbles de connecteur et du produit lui-même afin de détecter tout endommagement avant utilisation. Remplacez tout accessoire endommagé avant utilisation. Consultez un centre de réparation spécialisé pour toute autre réparation.
- Vérifiez le bon fonctionnement du produit avant utilisation en mesurant une tension de phase connue.
- Déchargez toujours les condensateurs et mettez hors tension l'appareil testé avant d'effectuer des tests de diode, de résistance ou de continuité.
- Des contrôles de tension sur les prises électriques peuvent s'avérer difficiles et trompeurs en raison de l'incertitude liée au branchement à des contacts électriques encastrés. Ne pas utiliser ce produit pour vérifier les prises de courant. Utilisez un équipement spécial conçu pour vérifier les prises de courant.
- Veuillez vous conformer à tous les codes de sécurité en vigueur. Utilisez des équipements de protection individuelle approuvés lorsque vous effectuez des travaux à proximité de circuits sous tension, en particulier en ce qui concerne les risques d'arcs électriques.
- Lorsque vous effectuez des travaux dans des conditions humides, fixez toujours les capuchons antipluie sur les prises d'entrée ouvertes.
- Retirez toujours les câbles de connecteur avant de remplacer la pile ou les fusibles.

## Avertissements Relatifs aux Piles

- Insérez toujours les piles en respectant les polarités (+ et -) indiquées sur la pile et le produit.
- Les piles usées doivent être immédiatement retirées du produit, puis mises au rebut de façon adéquate.
- Il convient de garder les piles hors de portée des enfants.
- Ne pas jeter de piles au feu.
- Retirez les piles du produit en cas de non-utilisation prolongée.
- En cas de fuite de pile, évitez tout contact avec la peau et les yeux. Rincez les zones touchées immédiatement à l'eau claire en abondance, puis consultez un médecin.

## Signification des Symboles

### AVERTISSEMENT

Le terme de mise en garde qui indique un danger avec un niveau de risque moyen qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures graves, voire la mort.

### ATTENTION

Le terme de mise en garde qui indique un danger qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.

### REMARQUE

Indique un conseil pratique, une recommandation ou une méthode n'ayant aucun lien avec des blessures corporelles.



Ce symbole signifie « Conformité Européenne ». En apposant le marquage CE, le fabricant confirme que ce produit est conforme aux directives et réglementations européennes en vigueur.



Ce symbole, adjacent à un autre symbole ou une borne, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel pour de plus amples informations.



Ce symbole, adjacent à une borne, indique que, dans des conditions normales d'utilisation, des tensions dangereuses peuvent être présentes.



Le produit est protégé par une double isolation ou une isolation renforcée.



Courant alternatif (CA).



Courant continu (CC).



Borne de terre (masse)/Potentiel de la terre.



Fusible

**IP67**

Le produit est protégé contre les effets d'une immersion temporaire dans de l'eau.

**CAT II**

Le produit est conçu pour protéger l'utilisateur lors de mesures effectuées sur des circuits directement branchés aux installations basse tension.

**1000 V**

**CAT III**

Le produit est conçu pour protéger l'utilisateur lors de mesures effectuées sur les installations du bâtiment (jusqu'à 1000 V).

**1000 V**

**CAT IV**

Le produit est conçu pour protéger l'utilisateur lors de mesures effectuées sur les installations basse tension (jusqu'à 600 V).

**600 V**

## Utilisation Prévue

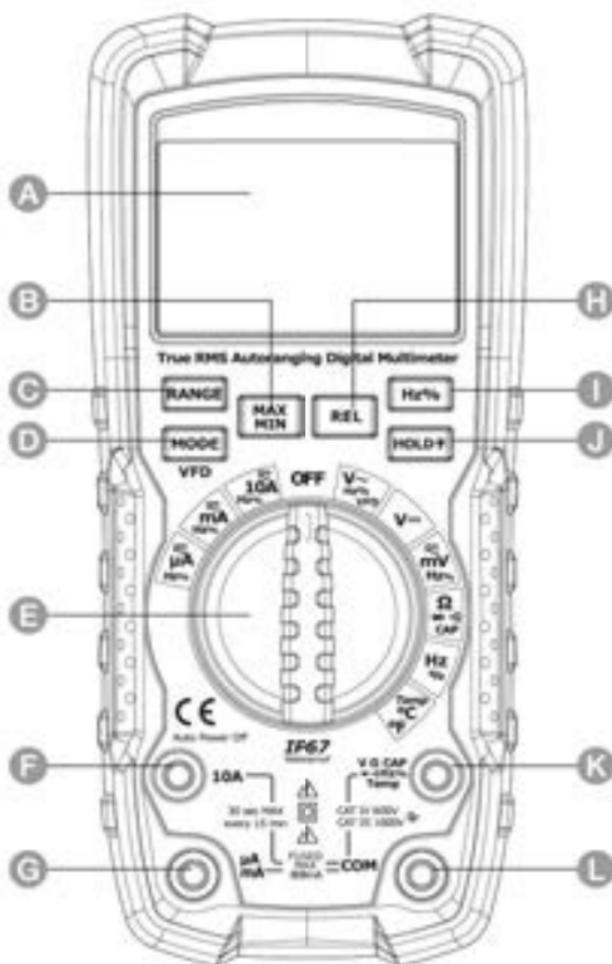
- Ce produit est conçu pour effectuer des mesures électriques sur les emplacements de CAT III (distribution triphasée et monophasée) et les emplacements de CAT IV (principaux dispositifs de protection contre les surtensions triphasés et monophasés).
- Ce produit couvre les sites de CAT II et CAT I.
- Ce produit peut être utilisé uniquement dans les conditions et aux fins pour lesquelles il a été conçu.
- Toute responsabilité sera déclinée en cas de dommages résultant d'une utilisation incorrecte de l'appareil ou du non-respect de ces instructions.

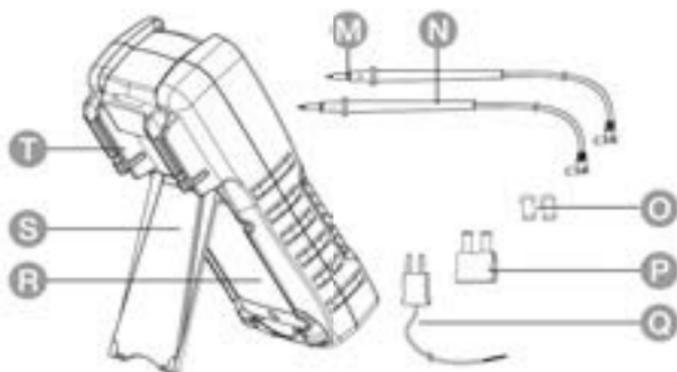
## Avant la Première Utilisation

- Vérifiez l'état du produit afin de détecter des dommages éventuels dus au transport.
- Retirez tous les matériaux d'emballage.

**⚠ DANGER** **Risque d'étouffement !** Maintenez tous les matériaux d'emballage hors de la portée des enfants. Ces matériaux constituent une source de danger potentiel comme l'étouffement.

## Description du Produit





- A** Écran
- B** Touche **MAX/MIN** (MAX/MIN)
- C** Touche **RANGE** (PLAGE)
- D** Touche **MODE** (MODE)
- E** Sélecteur de fonctions
- F** Prise d'entrée **10A**
- G** Prise d'entrée **uA/mA**
- H** Touche **REL**
- I** Touche **Hz/%**
- J** Touche **HOLD** (MAINTIEN) / 
- K** **V Ω CAP**  $\leftarrow$  **Hz%** Prise d'entrée positive
- L** Prise d'entrée **COM**
- M** Gaines de l'embout de la sonde
- N** Sondes de test avec câbles de connecteur
- O** Capuchons de protection contre la pluie
- P** Adaptateur de la sonde thermocouple avec capuchons
- Q** Sonde thermocouple
- R** Compartiment à pile
- S** Support inclinable
- T** Supports de sonde de test



- |  |  |
|--|--|
| 1 H (Maintien d'affichage)                                       | 9 $\Delta$ Relative                                    |
| 2 Unités de mesure   | 10 $\cdot\cdot\cdot\cdot$ ) Continuité                 |
| 3 Pourcentage %<br>(Cycle de service)                            | 11 $\rightarrow$ Test de diode                         |
| 4 $\text{[Battery]}$ Voyant de niveau de charge faible des piles | 12 $\text{[Minus]}$ Signe moins                        |
| 5 $\text{[Power Off]}$ Mise hors tension automatique             | 13 Courant alternatif/tension AC                       |
| 6 Lecture d'affichage  | 14 Courant continu/tension DC                          |
| 7 Indicateur <b>Auto Range</b><br>(Plage auto)                   | 15 Mode <b>VFD</b> (Variateur électronique de vitesse) |
| 8 Indicateur <b>MAX-MIN</b>                                      |  |

## Sélecteur de fonctions



Position	Fonction/Mesure
	Courant CA/CC ( $\mu\text{A}$ )/fréquence/cycle de service
	Courant CA/CC (mA)/fréquence/cycle de service
	Courant CA/CC atteignant 10 A/fréquence/cycle de service
OFF	Arrêt
	Mode Tension CA, Fréquence, Cycle de service, Variateur électronique de vitesse
	Tension CC
	Courant CA/CC (mV)/fréquence/cycle de service
	Résistance/test de diode/continuité/capacité
	Fréquence/cycle de service
	Température

## Remplacement des Piles

**⚠ AVERTISSEMENT** Risques d'électrocution ! Débranchez le produit de tous les circuits, débranchez les câbles de connecteur (N) des prises d'entrée (F)/(G)/(K)/(L), puis mettez le produit hors tension avant d'ouvrir le compartiment à pile (R). Ne pas utiliser le produit avec un compartiment à pile ouvert.

**REMARQUE** Remplacez les piles lorsque l'indicateur  de niveau de charge faible des piles (4) apparaît sur l'écran (A).

- Ouvrez le support inclinable (S).
- Desserrez la vis du couvercle du compartiment à pile (R), puis retirez-le.
- Insérez une pile de 9 V, puis fixez-la au connecteur à fixation.
- Placez la pile dans le compartiment à pile (R).
- Refermez le compartiment à pile (R), puis serrez la vis.

## Fonctionnement

**REMARQUE** Conservez les fiches de protection des câbles de connecteur, puis fixez-les après utilisation.

### Mise sous/hors tension du produit

- Pour mettre sous tension le produit, positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur le mode de mesure souhaité.
- Pour mettre hors tension le produit, positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur **OFF** (Arrêt).

## Mise HORS TENSION automatique

- Afin de préserver la durée de vie de la pile, le produit émet automatiquement un signal sonore indiquant qu'il est inactif depuis 15 minutes. Le produit se met hors tension au bout de 1 minute exactement.
- Pour remettre sous tension le produit, appuyez sur n'importe quelle touche.
- Lorsque la fonction « Mise hors tension automatique » est activée, l'indicateur  (5) apparaît sur l'écran (A).
- Pour désactiver la fonction « Mise hors tension automatique », appuyez sur la touche **MODE** (D) et maintenez-la enfoncée tout en mettant sous tension le produit. L'indicateur  (5) n'apparaît pas.

## Activation/désactivation du rétroéclairage de l'écran

- Appuyez sur la touche **HOLD** /  (J) et maintenez-la enfoncée pour activer/désactiver le rétroéclairage de l'écran.

## Maintien de l'affichage

- Pour figer les données affichées sur l'écran, appuyez sur la touche **HOLD** /  (J). L'indicateur **H** (1) apparaît.
- Appuyez à nouveau sur la touche **HOLD** /  (J) pour revenir au mode de fonctionnement normal.

## Modification de la plage de mesures

Par défaut, la plage de mesures est définie automatiquement et l'indicateur **Auto Range** (7) apparaît sur l'écran. Il est possible de définir la plage de mesures manuellement.

- Appuyez sur la touche **RANGE** (C) pour activer le mode manuel et désactiver le réglage automatique de plage. L'indicateur **Auto Range** (7) disparaît.
- À chaque pression exercée sur la touche **RANGE** (C), la décimale correspondante change de position.
- En cas de relevé supérieur à la plage de mesures, l'indicateur **OL** s'affiche sur l'écran (A).
- Appuyez sur la touche **RANGE** (C) et maintenez-la enfoncée pendant plus de 1 seconde pour quitter le mode manuel et réactiver le réglage automatique de plage. L'indicateur **Auto Range** (7) s'affiche.

### Mesure relative

La fonction Mesure relative permet d'effectuer des mesures par rapport à la valeur de référence stockée.

- Au départ, laissez les sondes de test fixées au circuit ou au composant à mesurer.
- Appuyez sur la touche **REL** (H) pour enregistrer cette mesure en tant que valeur de référence enregistrée et pour mettre l'écran à zéro. L'indicateur  $\Delta$  (9) apparaît.
- Appuyez à nouveau sur la touche **REL** (H) pour revenir au mode de fonctionnement normal. L'indicateur  $\Delta$  (9) disparaît.

**REMARQUE** Cette fonction n'est pas applicable aux fonctions suivantes :

Position	Fonction/Mesure
	Résistance/test de diode/continuité/capacité
	Fréquence/cycle de service
	Température

### Mesures maximales/minimales

- Appuyez sur la touche **MAX/MIN** (B) pour basculer entre les valeurs maximales (**MAX**), minimales (**MIN**) et la valeur de la plage de valeurs maximales à minimales (**MAX/MIN**). L'indicateur **MAX/MIN** (8) approprié s'affiche sur l'écran.
- Appuyez sur la touche **MAX/MIN** (B) et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes pour revenir au mode de fonctionnement normal. L'indicateur **MAX/MIN** (8) disparaît.

### Mesure de la tension CC

**REMARQUE** Effectuer des mesures de tension pendant que le câble de connecteur + (N) est laissé sur les prises d'entrée ampère (F, G) fera griller le fusible interne du produit s'il tire un courant supérieur au courant nominal des fusibles internes. Assurez-vous que le câble de connecteur rouge (+) (N) est branché à la borne appropriée.

**REMARQUE** **Risque d'endommagement !** Ne prenez des mesures sur les moteurs électriques qu'en fonctionnement régulier et normal. En cas de fonctionnement instable, il peut se produire de fortes surtensions ou des appels de courant qui peuvent endommager le produit.

- Positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur **V** .
- Insérez le câble de connecteur noir (N) dans la prise d'entrée négative **COM** (L).
- Insérez le câble de connecteur rouge (N) dans la prise d'entrée positive **V Ω CAP**  **Hz%** (K).
- Branchez les sondes de test (N) en parallèle du circuit testé.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.



### Mesure de la tension CA

**⚠ AVERTISSEMENT** **Risques d'électrocution !** Les plaques de contact des prises secteur sous tension peuvent être trop renfoncées pour que les sondes de test (N) puissent les atteindre. Cela peut donner de fausses mesures. Le point de contact de la mesure doit être visible pour un relevé fiable.

**REMARQUE** Effectuer des mesures de tension pendant que le câble de connecteur + (N) est laissé sur les prises d'entrée ampère (F, G) fera griller le fusible interne du produit s'il tire un courant supérieur au courant nominal des fusibles internes. Assurez-vous que le câble de connecteur rouge (+) (N) est branché à la borne appropriée.

**REMARQUE** **Risque d'endommagement !** Ne prenez des mesures sur les moteurs électriques qu'en fonctionnement régulier et normal. En cas de fonctionnement instable, il peut se produire de fortes surtensions ou des appels de courant qui peuvent endommager le produit.

- Positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur **V- Hz % VFD**. L'indicateur « **AC** » s'affiche sur l'écran.
- Insérez le câble de connecteur noir (N) dans la prise d'entrée négative **COM** (L).
- Insérez le câble de connecteur rouge (N) dans la prise d'entrée positive **V Ω CAP** (K).  
↔ Hz %
- Branchez les sondes de test (N) en parallèle du circuit testé.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.



### Mode VFD (Variateur électronique de vitesse)

- En mode de mesure de tension CA, appuyez sur la touche **MODE** (D) et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes. L'indicateur **VFD** (15) s'affiche.
- Branchez les sondes de test (N) en parallèle du circuit ou composant en cours de mesure.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.

**REMARQUE** Appuyez sur la touche **MODE** (D) et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes pour revenir au mode de fonctionnement normal. L'indicateur **VFD** (15) disparaît.

### Mode Fréquence (V~)

- En mode de mesure de tension CA, appuyez sur la touche **Hz/%** (I). L'indicateur **Hz** (Hertz) s'affiche.
- Branchez les sondes de test (N) en parallèle du circuit ou composant en cours de mesure.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.



### Mode Cycle de service (V~)

- En mode de mesure de tension CA, appuyez à deux reprises sur la touche **Hz/%** (I). Le symbole % (pourcentage) s'affiche.
- Branchez les sondes de test (N) en parallèle du circuit ou composant en cours de mesure.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.



### Mesures de tension (mV)

- Positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur  $\overline{\sim}$  mV Hz %.
- Appuyez sur la touche **MODE** (D) pour basculer entre le mode CA et le mode CC. L'indicateur **AC** (13) ou **DC** (14) s'affiche.
- Insérez le câble de connecteur noir (N) dans la prise d'entrée négative **COM** (L).
- Insérez le câble de connecteur rouge (N) dans la prise d'entrée positive **V  $\Omega$  CAP** (K).
- Branchez les sondes de test (N) en parallèle du circuit testé.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.



### Mode Fréquence (mV~)

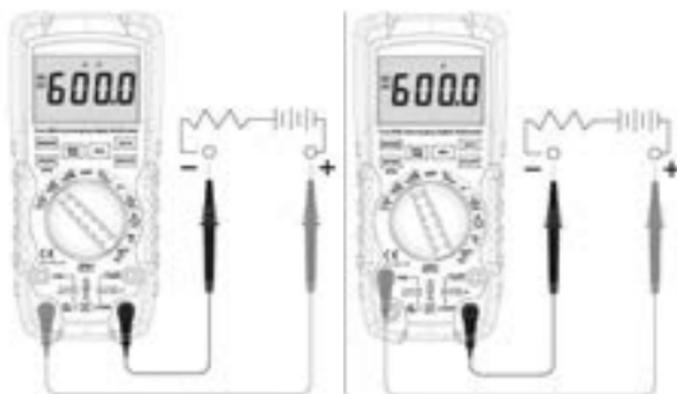
- En mode de mesure de tension CA, appuyez sur la touche **Hz/%** (f). L'indicateur **Hz** (Hertz) s'affiche.
- Branchez les sondes de test (N) en parallèle du circuit ou composant en cours de mesure.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.

### Mode Cycle de service (mV~)

- En mode de mesure de tension CA, appuyez à deux reprises sur la touche **Hz/%** (f). Le symbole **%** (pourcentage) s'affiche.
- Branchez les sondes de test (N) en parallèle du circuit ou composant en cours de mesure.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.

### Mesure de Courant CA/CC

**REMARQUE** Ne pas effectuer de mesures de courant de 10 A pendant plus de 30 secondes. Le dépassement des 30 secondes risque d'endommager le produit et/ou les câbles de connecteur (N).



- Insérez le câble de connecteur noir (N) dans la prise d'entrée négative **COM (L)**.
- Pour effectuer des mesures de courant atteignant **6000  $\mu\text{A}$** , positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur  **$\overline{\sim}$   $\mu\text{A}$  Hz %**, puis insérez le câble de connecteur à fiche rouge (N) dans la prise d'entrée  **$\mu\text{A}/\text{mA}$  (G)**.
- Pour effectuer des mesures de courant atteignant **600 mA**, positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur  **$\overline{\sim}$   $\mu\text{A}$  Hz %**, puis insérez le câble de connecteur à fiche rouge (N) dans la prise d'entrée  **$\mu\text{A}/\text{mA}$  (G)**.
- Pour effectuer des mesures de courant atteignant **10A**, positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur  **$\overline{\sim}$  10A Hz %**, puis insérez le câble de connecteur rouge (N) dans la prise d'entrée **10A (F)**.
- Appuyez sur la touche **MODE (MODE) (D)** pour basculer entre le mode CA et le mode CC. L'indicateur **AC (13)** ou **DC (14)** s'affiche.

- Coupez l'alimentation du circuit testé. Coupez le câble/la piste de raccordement, puis séparez les 2 points où le flux du courant doit être mesuré.
- Branchez en série en fixant solidement les sondes de test (N) chacune aux 2 points ouverts de la piste/du câble.
- Mettez le circuit sous tension.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.

### Mode Fréquence (CA)

- En mode de mesure CA, appuyez sur la touche **Hz/%** (I). L'indicateur **Hz** (Hertz) s'affiche.
- Avec le branchement en série existant dans le circuit CA, la mesure mesurée par la fréquence s'affiche.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.

### Mode Cycle de service (CA)

- En mode de mesure CA, appuyez à deux reprises sur la touche **Hz/%** (I). Le symbole **%** (pourcentage) s'affiche.
- Avec le branchement en série existant dans le circuit CA, la mesure mesurée par la fréquence s'affiche.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.

## Mesure de la résistance

**⚠ AVERTISSEMENT Risques d'électrocution !** Afin de prévenir tout risque d'électrocution, mettez hors tension l'appareil testé, puis déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer toute mesure de résistance. Retirez les piles, puis débranchez le produit. Les mesures de la résistance sont effectuées sans électricité dans le circuit.

**REMARQUE** Pour obtenir des résultats optimaux, débranchez un côté du composant testé. Cela permet d'éviter que les autres composants du circuit n'empêchent la prise de mesure.

- Positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  CAP.
- Insérez le câble de connecteur noir (N) dans la prise d'entrée négative **COM** (L).
- Insérez le câble de connecteur rouge (R) dans la prise d'entrée positive  $\text{V } \Omega \text{ CAP}$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\text{K}$  (K).
- Le symbole  $\Omega$  devrait s'afficher sur l'écran (A).
- Mettez les sondes de test (N) en contact avec le circuit ou le composant testé.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.



## Test de diode

- Positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  CAP.
- Insérez le câble de connecteur noir (N) dans la prise d'entrée négative **COM** (L).
- Insérez le câble de connecteur rouge (N) dans la prise d'entrée positive **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  (K).
- Appuyez sur la touche **MODE** (D) pour accéder au mode de test de diode.  $\rightarrow$  (11) devrait apparaître sur l'écran (A).
- Mettez les sondes de test (N) en contact avec la diode en cours de mesure.
- Si la diode a été mesurée en sens inverse, l'écran (A) affiche **OL**. Inversez la position des sondes (N) pour obtenir la polarité correcte.



**REMARQUE** La tension directe indique généralement entre 0,4 et 0,7 V. Une diode en court-circuit indique près de 0 V et une diode ouverte indique **OL** au niveau des deux polarités.





## Mesure de Fréquence/cycle de service (électronique)

- Positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur **Hz %**.
- Insérez le câble de connecteur noir (N) dans la prise d'entrée négative **COM** (L).
- Insérez le câble de connecteur rouge (N) dans la prise d'entrée positive **V Ω CAP** (K).
- Mettez les sondes de test (N) en contact avec le circuit ou le composant testé.
- Appuyez sur la touche **Hz/%** (I) pour basculer entre la mesure de fréquence (Hz) et la mesure du cycle de service (%). L'indicateur approprié **Hz** (2) ou **%** (3) s'affiche.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.



## Mesure de température



- Insérez l'adaptateur de la sonde thermocouple (P) avec le connecteur noir dans la borne négative **COM** (L) et avec le connecteur rouge dans la borne positive **V Ω CAP** (K).  
↔ Hz%
- Branchez la sonde thermocouple (Q) à l'adaptateur de la sonde thermocouple (P). Le repère de polarité de la sonde (Q) doit correspondre au repère de l'adaptateur (P). Les broches de la sonde sont de différentes tailles afin d'éviter tout mauvais branchement.
- Positionnez le sélecteur de fonctions (E) sur **TEMP °C °F**.
- Appuyez sur la touche **MODE** (D) pour changer l'unité de température.
- Mettez l'embout de la sonde thermocouple en contact avec le composant testé.
- La valeur stabilisée qui s'affiche sur l'écran (A) est lue comme la valeur réelle.

**REMARQUE** Pour une période de mesure plus longue, utilisez un ruban thermique pour fixer la sonde thermocouple sur la surface en cours de mesure.

**REMARQUE** **Risques d'endommagement du produit !**  
Débranchez la sonde thermocouple (Q) avant de passer à un autre mode de mesure électrique.

## Nettoyage et Entretien

**REMARQUE** Mettez hors tension le produit et tous les fils d'essai avant de procéder à son nettoyage.

**REMARQUE** Pendant le nettoyage, ne pas plonger le produit dans l'eau ni dans tout autre liquide. N'exposez jamais le produit à l'eau courante.

## Nettoyage

- Nettoyez le produit en passant un chiffon doux et légèrement humide.
- Au besoin, nettoyez les prises d'entrée (F)/(G)/(K)/(L) et tous les connecteurs à l'aide d'une brosse souple.
- Ne jamais utiliser de détergents corrosifs, de brosses métalliques, de lavettes abrasives ou d'ustensiles tranchants ou en métal pour nettoyer le produit.

## Remplacement des fusibles

**⚠ AVERTISSEMENT** Risques d'électrocution ! Débranchez le produit de tous les circuits, débranchez les câbles de connecteur (N) des prises d'entrée (F)/(G)/(K)/(L), puis mettez le produit hors tension avant d'ouvrir le compartiment à pile (R). Ne pas utiliser le produit avec un compartiment à pile ouvert.

**REMARQUE** Si le produit ne fonctionne pas correctement, vérifiez les fusibles et les piles afin de vous assurer qu'ils sont toujours en bon état et qu'ils sont correctement insérés.

**REMARQUE** Utilisez toujours des fusibles de calibre et de valeur appropriés :

- 800 mA/1000 V à action rapide pour la plage de 600 mA,
- 10 A/1000 V à action rapide pour la plage de 10 A.
- Ouvrez le support inclinable (S).
- Desserrez la vis du couvercle du compartiment à pile (R), puis retirez-le.
- Retirez le fusible usagé, puis installez le fusible neuf dans le support.
- Refermez le compartiment à piles (R), puis serrez la vis.

## Rangement

- Rangez le produit dans son emballage d'origine dans un endroit sec. Gardez le produit hors de portée des enfants et des animaux familiers.

## Mise Au Rebut



La directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) vise à réduire au minimum l'impact des produits électriques et

électroniques sur l'environnement, en augmentant la réutilisation et le recyclage et en réduisant la quantité de DEEE mis en décharge. Le symbole figurant sur ce produit ou sur son emballage signifie que ce produit doit être mis au rebut séparément des ordures ménagères ordinaires en fin de vie. Gardez à l'esprit que la responsabilité vous incombe de mettre au rebut les équipements électroniques dans des centres de recyclage afin de contribuer à la préservation des ressources naturelles. Chaque pays doit disposer de centres de collecte dédiés au recyclage des équipements électriques et électroniques. Pour plus d'informations sur les zones de recyclage de votre localité, veuillez contacter les autorités responsables de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques de votre commune, votre mairie ou le service local de traitement des ordures ménagères.

## Information des consommateurs sur la règle de tri (pour la France)



FR

Cet appareil,  
ses accessoires  
et sa pile se  
recyclent

A DÉPOSER  
EN MAGASIN



OU

A DÉPOSER  
EN DÉCHÈTERIE



Points de collecte sur [www.quefairede mesdechets.fr](http://www.quefairede mesdechets.fr)

## Mise au Rebut des Batteries



Ne mettez pas au rebut les batteries usagées avec vos déchets ménagers. Déposez-les à un point de collecte approprié.

## Caractéristiques

**REMARQUE** Les caractéristiques de précision se composent de deux éléments :

- (% f.m.\*) – Il s'agit de la précision du circuit de mesure.
- (+ chiffres) – Il s'agit de la précision du convertisseur analogique vers numérique.
- La précision est indiquée pour une température comprise entre 65 et 83 °F (18 et 28 °C) et une humidité relative (HR) inférieure à 75 %.

**REMARQUE** \* f.m. = from measurement (début des mesures)

Tension CC		
Plage	Résolution	Précision
60 mV	0,01 mV	± 0,9 % f.m.* ± 9 chiffres
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	± 0,5 % f.m.* ± 5 chiffres
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± 0,6 % f.m.* ± 6 chiffres
1000 V	1 V	

## Tension CA (de 45 Hz à 1 kHz)

Plage	Résolution	Précision
60 mV	0,01 mV	± 0,9 % f.m.* ± 9 chiffres
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	± 0,8 % f.m.* ± 3 chiffres
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± 0,8 % f.m.* ± 8 chiffres
1000 V	1 V	

- Toutes les plages de tension CA sont indiquées pour 5 % à 100 % de la plage.
- Largeur de bande de la tension CA :  
de 45 Hz à 1 kHz (nature sinusoïdale) ;  
50/60 Hz (toutes les ondes).

## VFD

Plage	Résolution	Précision
de 50 à 700 V	0,1 V/1 V	± 4 % f.m.* ± 3 chiffres

## Courant CC

Plage	Résolution	Précision
600 µA	0,1 µA	± 1 % f.m.* ± 3 chiffres
6000 µA	1 µA	
60 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	± 1,5 % f.m.* ± 3 chiffres
6,000 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

10 A : 30 secondes au max. avec précision réduite.

### Courant CA (de 45 Hz à 1 kHz)

Plage	Résolution	Précision
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,5$ % f.m.* $\pm 3$ chiffres
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	
6,000 A	0,001 A	$\pm 2,0$ % f.m.* $\pm 3$ chiffres
10 A	0,01 A	

- 10 A : 30 secondes au max. avec précision réduite.
- Toutes les plages de courant alternatif (CA) sont indiquées pour 5 % à 100 % de la plage.
- Largeur de bande du courant CA :  
de 45 Hz à 1 kHz (nature sinusoïdale) ;  
50/60 Hz (toutes les ondes).

### Résistance

Plage	Résolution	Précision
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,0$ % f.m.* $\pm 2$ chiffres
6 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 0,8$ % f.m.* $\pm 2$ chiffres
60 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
600 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm 1,2$ % f.m.* $\pm 2$ chiffres
6 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
60 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 1,0$ % f.m.* $\pm 5$ chiffres

Courant de test : < 0,35 mA.

## Capacité

Plage	Résolution	Précision
99,99 nF**	0,01 nF	± 5,0 % f.m.* ± 20 chiffres
999,9 nF	0,1 nF	
9,999 µF	0,001 µF	± 4,0 % f.m.* ± 5 chiffres
99,99 µF	0,01 µF	
999,9 µF	0,1 µF	
9,999 mF	0,001 mF	± 10 % f.m.*
99,99 mF	0,01 mF	

\*\* <99,99 nF (aucune indication)

## Fréquence (électronique)

Plage	Résolution	Précision
9,999 Hz	0,001 Hz	± 0,1 % f.m.* ± 4 chiffres
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Sensibilité :

0,8 V RMS au minimum pour un cycle de service compris entre 20 % et 80 % et < 100 kHz ;

5 V RMS au minimum pour un cycle de service compris entre 20 % et 80 % et > 100 kHz.

## Fréquence (électrique)

Plage	Résolution	Précision
de 10 Hz à 10 kHz	0,01 Hz	$\pm 0,5 \% \text{ f.m.}^*$

Sensibilité :

Plage de mV<sub>r</sub> ( $\geq 100 \text{ mV}$ ),

Plage V<sub>r</sub> ( $\geq 6 \% \text{ de plage}$ ),

Plage 6 000  $\mu\text{A}$ /600 mA/10 A ( $\geq 6 \% \text{ de plage}$ ),

600  $\mu\text{A}$ /60 mA/6 A ( $\geq 60 \% \text{ de plage}$ )

## Cycle de service

Plage	Résolution	Précision
de 0,1 à 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,2 \% \text{ f.m.}^* \pm 2 \text{ chiffres}$

Largeur d'impulsions : de 100  $\mu\text{s}$  à 100 ms

Fréquence : de 5 Hz à 150 kHz

## Continuité

Mesure	Sortie
Courant de test max. de 0,35 mA	Émission d'un signal sonore en cas de résistance inférieure à (50 $\Omega$ )

## Diode

## Mesure

Test A  $\overline{\text{---}}$  : 0,9 mA au max., tension de circuit ouvert : 3,2 V au max.

## Sortie

Chute de tension directe des diodes

## Température

## Plage

## Résolution

## Précision\*\*\*

de -40 °C à  
+1000 °C

1 °C

± 3 % f.m.\* ± 3 °C

de -40 °F à  
1832 °F

1 °F

± 3 % f.m.\* ± 5 °F

\*\*\*Précision de la sonde non comprise.

Capteur : Thermocouple de type K ;

## Généralités

Alimentation :

1 x pile de 9 V  $\overline{\text{---}}$

Tension de mesure max. :

CAT III : 1000 V

Cat IV : 600 V

Degré de pollution :

2

Classe de protection IP :

IP67

Résistant aux chocs  
(Essai de chute libre) :

2 m

Facteur de crête :

< 3 à pleine échelle jusqu'à  
500 V, diminuant linéairement  
jusqu'à < 1,5 à 1000 V.

Fusibles :	Fusible 1 : 0,8 A/1000 V à action rapide (céramique) Fusible 2 : 10 A/1000 V à action rapide (céramique).
Écran :	LCD rétroéclairé 6000 points
Fréquences de mesure :	2 relevés par seconde (valeur nominale)
Impédance d'entrée :	>10 M $\Omega$ (V $\overline{\text{---}}$ et V $\overline{\text{---}}$ )
Réponse CA :	'W réel (A $\overline{\text{---}}$ et V $\overline{\text{---}}$ )
Largeur de bande (CAV) :	de 45 Hz à 1 kHz
Conditions thermiques de fonctionnement :	de 41 °F à 104 °F de +5 °C à +40 °C)
Température de rangement :	de -4 °F à 140 °F de -20 °C à +60 °C)
Hygrométrie de fonctionnement :	max. 80 % jusqu'à 87 °F (31 °C) diminuant linéairement jusqu'à 50 % à 104 °F (+40 °C).
Hygrométrie de rangement :	< 80 %
Altitude de fonctionnement :	max. 2000 m
Mise hors tension automatique :	au bout de 15 minutes env.
Dimensions :	32 x 56 x 179 mm
Poids net :	450 g

## Vos Avis et Aide

Vous l'adorez ? Vous le détestez ? Faites-le nous savoir en laissant un commentaire.

AmazonCommercial s'engage à vous offrir des produits axés sur les besoins de la clientèle et répondant à vos normes élevées. Nous vous encourageons à rédiger un commentaire visant à partager vos expériences sur le produit.



[amazon.fr/review/review-your-purchases#](https://amazon.fr/review/review-your-purchases#)



[amazon.fr/gp/help/customer/contact-us](https://amazon.fr/gp/help/customer/contact-us)

# WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und bewahren Sie diese zum späteren Gebrauch auf. Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei, wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Wenn Sie Elektrogeräte benutzen, sollten Sie stets grundlegende Vorsichtsmaßnahmen beachten, um das Risiko von Bränden, Stromschlägen und/oder Personenschäden zu reduzieren, wozu auch Folgendes gehört:

**⚠️ WARNUNG Risiko eines Stromschlags!** Eine unsachgemäße Verwendung dieses Messgerätes kann zu Schäden, elektrischem Schlag, Verletzungen oder zum Tod führen.

**⚠️ WARNUNG Risiko eines Stromschlags!** Die Sicherheitsvorrichtungen dieses Produkts schützen den Benutzer eventuell nicht, wenn sie nicht gemäß dieser Bedienungsanleitung verwendet werden.

**⚠️ WARNUNG Risiko eines Stromschlags!** Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie unter nassen Bedingungen arbeiten. Feuchte Gegenstände und hohe Luftfeuchtigkeit haben eine erhöhte Leitfähigkeit.

**⚠ VORSICHT Risiko eines Kurzschlusses!** Verwenden Sie die Prüfsonden-Abdeckungen, um einen versehentlichen Kurzschluss zu vermeiden, wenn die Komponenten oder Prüfpunkte zu nahe beieinander liegen. Die Bedienung ist auf CAT II-Anwendungen beschränkt, wenn die isolierten Spitzen von einer oder beiden Prüfsonden entfernt werden. Die maximalen Spannungswerte finden Sie in dieser Bedienungsanleitung unter „Technische Daten“.

**⚠ WARNUNG Risiko eines Stromschlags!** Seien Sie bei der Messung von Spannungen besonders vorsichtig, die 25 V~ Ueff oder 35 V  $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$  übersteigen. Bei diesen Spannungen besteht Stromschlaggefahr.

**⚠ WARNUNG Risiko eines Stromschlags!** Halten Sie bei Messungen Ihre Finger von den Metall-Sondenspitzen fern.

**⚠ WARNUNG Explosionsgefahr!** Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Dämpfen, Staub oder Gasen.

**⚠ VORSICHT Verletzungsrisiko!** Zur Gewährleistung der Genauigkeit sind die Sondenspitzen scharf. Seien Sie beim Umgang vorsichtig und bringen Sie die Sondenspitzen-Abdeckungen nach der Verwendung wieder an.

- Dieses Produkt ist für die den Ursprung der Installation vorgesehen und durch doppelte Isolierung gemäß EN 61010-1 bis CAT IV 600 V und CAT III 1000 V gegen und durch den Benutzer geschützt; Verschmutzungsgrad 2.
- Dieses Produkt darf nur von geschulten Benutzern verwendet werden.

- Messen Sie keinen Strom an einem CAT III-Stromkreis, dessen Spannung 1000 V überschreitet.
- Messen Sie keinen Strom an einem CAT IV-Stromkreis, dessen Spannung 600 V überschreitet.
- Wenn Sie die Spannung in Volt messen, wechseln Sie nicht in den Strom/Widerstands-Modus.
- Bringen Sie den Funktionsschalter vor der Messung in die entsprechende Position.
- Bringen Sie den Funktionsschalter in Position **OFF** (AUS), wenn das Gerät nicht in Verwendung ist.
- Wenn Sie den Bereich ändern, trennen Sie immer die Steckverbindungen von dem zu prüfenden Stromkreis.
- Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Eingangsbereich eines Messmodus.

Modus	Maximaler Eingang
A~, A 	10 A, 1000 V flinke Sicherung (max. 30 Sekunden alle 15 Minuten)
mA~, mA 	800 mA, 1000 V flinke Sicherung
V~, V 	1000 V~ Ueff/ 

Frequenz, Widerstand,  
Kapazität, Diodenprüfung, 250 V~ Ueff /   
Durchgang

Überspannungsschutz: 8 kV/ Spitze gemäß EN 61010

- Überprüfen Sie den Zustand der Steckverbindungen und des Produkts vor der Inbetriebnahme auf Beschädigungen. Ersetzen Sie beschädigte Zubehörteile vor der Verwendung. Wenden Sie sich für weitere Reparaturen an eine professionelle Reparaturwerkstatt.

- Überprüfen Sie vor der Verwendung die ordnungsgemäße Betriebsbereitschaft des Produkts, indem Sie eine bekannte Spannung messen.
- Entladen Sie immer die Kondensatoren und trennen Sie das zu prüfende Gerät vom Stromkreis, bevor Sie Dioden-, Widerstands- oder Durchgangsprüfungen vornehmen.
- Spannungsprüfungen an Steckdosen können aufgrund der Messunsicherheit bei der Verbindung mit den innenliegenden elektrischen Kontakten schwierig und irreführend sein. Verwenden Sie dieses Produkt nicht zur Überprüfung von Steckdosen. Verwenden Sie zur Überprüfung von Steckdosen spezielle Geräte.
- Beachten Sie alle geltenden Sicherheitsnormen. Verwenden Sie eine zugelassene persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie in der Nähe von Stromkreisen arbeiten – insbesondere im Hinblick auf mögliche Gefahren durch Lichtbögen.
- Bringen Sie immer die Regenkappen an den offenen Eingangsbuchsen an, wenn Sie unter nassen Bedingungen arbeiten.
- Entfernen Sie immer die Steckverbindungen, bevor Sie die Batterie oder Sicherungen austauschen.

## Batterie-Warnhinweise

- Legen Sie die Batterien immer korrekt ein und achten Sie dabei auf die Polaritätsmarkierungen (+ und -) an der Batterie und am Produkt.
- Leere Batterien müssen sofort aus dem Produkt entfernt und ordnungsgemäß entsorgt werden.

- Bewahren Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer.
- Entfernen Sie die Batterien aus dem Produkt, wenn es für längere Zeit nicht verwendet wird.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit Haut und Augen, wenn die Batterie undicht ist. Spülen Sie die betroffenen Bereiche sofort mit viel sauberem Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf.

## Erklärung der Symbole

### **WARNUNG**

Signalwort, das eine Gefahr mit mittlerem Risiko anzeigt, die bei Nichtvermeidung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

### **VORSICHT**

Signalwort, das eine Gefahr anzeigt, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

### **HINWEIS**

Weist auf einen praktischen Hinweis, Rat oder eine Vorgehensweise hin, der/die nicht in Zusammenhang mit Körperverletzungen steht.



Dieses Symbol steht für „Conformité Européenne“, was „Konformität mit EU-Richtlinien“ bedeutet. Mit dem CE-Zeichen bestätigt der Hersteller, dass dieses Produkt mit einschlägigen europäischen Richtlinien und Verordnungen konform ist.



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol oder einem Anschluss weist darauf hin, dass der Benutzer weitere Informationen in der Bedienungsanleitung beachten muss.



Dieses Symbol neben einem Anschluss weist darauf hin, dass bei normaler Verwendung gefährliche Spannungen vorhanden sein können.



Das Produkt ist durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.



Wechselstrom (AC).



Gleichstrom (DC).



Erdungsklemme/Erdpotential.



Sicherung

**IP67**

Das Produkt ist gegen die Auswirkungen von temporärem Eintauchen in Wasser geschützt.

**CAT II**

Das Produkt ist darauf ausgelegt, den Benutzer bei Messungen an Stromkreisen zu schützen, die direkt an die Niederspannungs-Installation angeschlossen sind.

**1000 V**

**CAT III**

Das Produkt ist darauf ausgelegt, den Benutzer bei Messungen in der Gebäudeinstallation zu schützen (bis zu 1000 V).

**1000 V**

**CAT IV**

Das Produkt ist darauf ausgelegt, den Benutzer bei Messungen an der Quelle einer Niederspannungs-Installation zu schützen (bis zu 600 V).

**600 V**

## Verwendungszweck

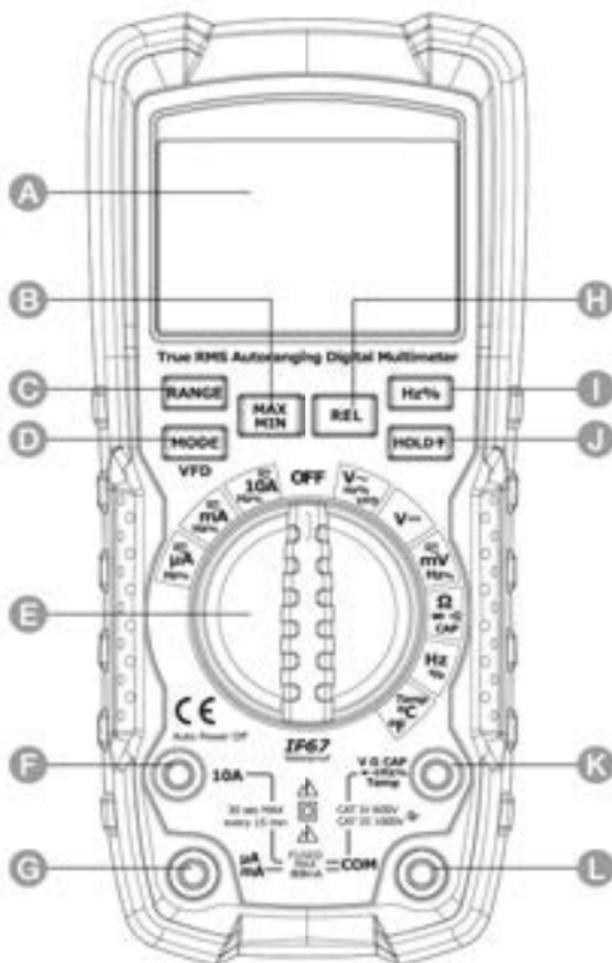
- Dieses Produkt ist für elektrische Messungen an CAT III-Standorten (3-Phasen- und Einphasenverteilung) und CAT IV-Standorten (3-Phasen- und Einphasen-Primär-Überstromschutzeinrichtungen) vorgesehen.
- Dieses Produkt umfasst CAT II- und CAT I-Standorte.
- Dieses Produkt darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke verwendet werden, für die es entwickelt wurde.
- Für Schäden aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder Missachtung dieser Bedienungsanleitung wird keine Haftung übernommen.

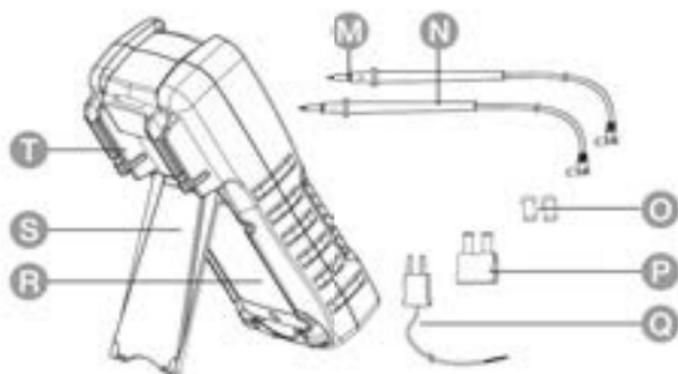
## Vor dem ersten Gebrauch

- Überprüfen Sie das Produkt auf Transportschäden.
- Entfernen Sie alle Verpackungsmaterialien.

**⚠ GEFAHR Erstickungsrisiko!** Halten Sie Verpackungsmaterialien von Kindern fern – diese Materialien stellen eine potenzielle Gefahrenquelle dar, z. B. Ersticken.

## Produktbeschreibung





- |  |   |
|--|---|
| <b>A</b> Display   | <b>K</b> <b>V Ω CAP</b><br>↔ <b>Hz%</b> Positive<br>Eingangsbuchse          |
| <b>B</b> <b>MAX/MIN</b> (MAX/MIN)-<br>Taste  | <b>L</b> <b>COM</b> -Eingangsbuchse   |
| <b>C</b> <b>RANGE</b> (BEREICH)-Taste  | <b>M</b> Sondenspitzen-<br>Abdeckungen                                      |
| <b>D</b> <b>MODE</b> (MODUS)-Taste   | <b>N</b> Prüfsonden mit<br>Steckverbindungen                                |
| <b>E</b> Funktionsschalter   | <b>O</b> Regenkappen<br>Thermoelement-<br>Sondenadapter mit<br>Schutzkappen |
| <b>F</b> <b>10A</b> -Eingangsbuchse  | <b>P</b> Thermoelement-<br>Sonde  |
| <b>G</b> <b>uA/mA</b> -Eingangsbuchse  | <b>Q</b> Thermoelement-Sonde  |
| <b>H</b> <b>REL</b> -Taste   | <b>R</b> Batteriefach   |
| <b>I</b> <b>Hz/%</b> -Taste  | <b>S</b> Kippständer  |
| <b>J</b> <b>HOLD</b> (HALTEN) /  -Taste | <b>T</b> Prüfsondenhalterungen  |



- |  |   |
|--|---|
| 1 H Display halten                         | 9 Δ Relativ                                   |
| 2 Maßeinheiten                             | 10 •))) Durchgang                             |
| 3 % Prozent (Tastgrad)                     | 11 → + Diodenprüfung                          |
| 4  Anzeige für niedrigen Batteriestand     | 12 — Minuszeichen                             |
| 5  Automatische Abschaltfunktion           | 13 AC Wechselstrom/-spannung                  |
| 6 Messwert am Display                      | 14 DC Gleichstrom/-spannung                   |
| 7 <b>Auto Range</b> (Auto-Bereich)-Anzeige | 15 <b>VFD</b> Frequenzumrichter-Antriebsmodus |
| 8 <b>MAX-MIN</b> (MAX-MIN)-Anzeige         |   |

## Funktionsschalter



Position	Funktion / Messung
	AC/DC-Strom ( $\mu\text{A}$ ) / Frequenz / Tastgrad
	AC/DC-Strom (mA) / Frequenz / Tastgrad
	AC/DC-Strom bis 10 A / Frequenz / Tastgrad
OFF	Aus
	Wechselspannung / Frequenz / Tastgrad / Frequenzumrichter-Antriebsmodus
	AC/DC-Spannung (mV) / Frequenz / Tastgrad
	Widerstand / Diodenprüfung / Durchgang / Kapazität
	Frequenz / Tastgrad
	Temperatur

## Batterien wechseln

**⚠️ WARNUNG** **Risiko eines Stromschlags!** Trennen Sie das Produkt vom Stromkreis, entfernen Sie die Steckverbindungen (N) von den Eingangsbuchsen (F)/(G)/(K)/(L) und schalten Sie das Produkt aus, bevor Sie das Batteriefach (R) öffnen. Nehmen Sie das Produkt nicht mit offenem Batteriefach in Betrieb.

**HINWEIS** Ersetzen Sie die Batterie, wenn die Anzeige für niedrigen Batteriestand  (4) am Display (A) angezeigt wird.

- Öffnen Sie den Kippständer (S).
- Lösen Sie die Schraube der Batteriefachabdeckung (R) und entfernen Sie diese.
- Legen Sie eine 9 V-Batterie ein und schließen Sie diese am Schnappstecker an.
- Legen Sie die Batterie in das Batteriefach (R) ein.
- Schließen Sie das Batteriefach (R) und ziehen Sie die Schraube fest.

## Bedienen

**HINWEIS** Bewahren Sie die Schutzkappen der Steckverbindungen auf und bringen Sie diese nach der Verwendung wieder an.

### Produkt ein-/ausschalten

- Um das Produkt einzuschalten, bringen Sie den Funktionsschalter (E) in den gewünschten Messmodus.
- Um das Produkt auszuschalten, bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position **OFF** (AUS).

## Automatische Abschaltfunktion

- Um Batteriestrom zu sparen, gibt das Produkt automatisch ein Signalton ab, wenn es für 15 Minuten inaktiv war. Nach 1 Minute schaltet sich das Produkt direkt aus.
- Um das Produkt einzuschalten, drücken Sie eine beliebige Taste.
- Wenn die „automatische Abschaltfunktion“ aktiviert ist, wird die Anzeige  (5) am Display (A) angezeigt.
- Um die „automatische Abschaltfunktion“ zu deaktivieren, halten Sie während des Einschaltens die **MODE**-Taste (D) gedrückt. Die Anzeige  (5) leuchtet nicht auf.

## Display-Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten

- Halten Sie die **HOLD** / -Taste (J) gedrückt, um die Display-Hintergrundbeleuchtung ein-/auszuschalten.

## Display halten

- Drücken Sie die **HOLD** / -Taste (J), um den Messwert am Display einzufrieren. Die **H**-Anzeige (1) leuchtet auf.
- Drücken Sie die **HOLD** / -Taste (J) erneut, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

## Messbereich ändern

Standardmäßig wird der Messbereich automatisch eingestellt und die **Auto Range**-Anzeige (7) leuchtet auf. Der Messbereich kann manuell eingestellt werden.

- Drücken Sie die **RANGE**-Taste (C), um den manuellen Modus zu aktivieren und die automatische Bereichseinstellung zu deaktivieren. Die **Auto Range**-Anzeige (7) erlischt.
- Mit jedem Drücken der **RANGE**-Taste (C) ändert die entsprechende Dezimalstelle ihre Position.
- Wenn ein Messwert höher als der Messbereich ist, leuchtet **OL** am Display (A) auf.
- Halten Sie die **RANGE**-Taste (C) länger als 1 Sekunde gedrückt, um den manuellen Modus zu beenden und die automatische Bereichseinstellung wiederherzustellen. Die **Auto Range**-Anzeige (7) leuchtet auf.

### Relative Messung

Mit der relativen Messfunktion können Sie Messungen im Verhältnis zu einem gespeicherten Referenzwert durchführen.

- Lassen Sie die Prüfsonden zunächst mit dem Stromkreis oder der zu messenden Komponente verbunden.
- Drücken Sie die **REL**-Taste (-), um diese Messung als gespeicherten Referenzwert zu sichern und das Display auf Null zu setzen. Die Anzeige  $\Delta$  (9) leuchtet auf.
- Drücken Sie die **REL**-Taste (-) erneut, um zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren. Die Anzeige  $\Delta$  (9) erlischt.

**HINWEIS** Diese Funktion ist für folgende Funktionen nicht verfügbar:

Position	Funktion / Messung
	Widerstand / Diodenprüfung / Durchgang / Kapazität
	Frequenz / Tastgrad
	Temperatur

### Maximale/minimale Messung

- Drücken Sie die **MAX/MIN**-Taste (B), um zwischen dem maximalen (**MAX**), dem minimalen (**MIN**) und dem maximalen bis minimalen (**MAX-MIN**) Bereichswert zu wechseln. Die entsprechende **MAX-MIN**-Anzeige (8) leuchtet auf.
- Drücken Sie die **MAX/MIN**-Taste (B) für 2 Sekunden, um zum Normalbetrieb zurückzukehren. Die **MAX-MIN**-Anzeige (8) erlischt.

### Gleichspannungsmessung

**HINWEIS** Wenn Sie Spannungsmessungen durchführen, während die +-Steckverbindung (N) an den Ampere-Eingangsbuchsen (F, G) verbleibt, brennt die interne Sicherung des Produkts durch, wenn der aufgenommene Strom größer ist als der Nennstrom der internen Sicherungen. Überprüfen Sie, ob sich die rote (+)-Steckverbindung (N) am richtigen Anschluss befindet.

**HINWEIS** **Risiko von Produktschäden!** Messen Sie Elektromotoren nur im normalen Dauerbetrieb. Bei instabilem Betrieb können große Spannungsspitzen oder Einschaltstrom auftreten, die das Produkt beschädigen können.

- Bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position **V**  $\overline{\sim}$ .
- Stecken Sie die schwarze Steckverbindung (N) in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L).
- Stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die positive **V  $\Omega$  CAP**  $\overline{\sim}$  **Hz%**-Eingangsbuchse (K).
- Schließen Sie die Prüfsonden (N) parallel an den zu prüfenden Stromkreis an.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.



### Wechselspannungsmessung

**⚠️ WARNUNG** **Risiko eines Stromschlags!** Die Kontaktplatten von stromführenden Wechselstrom-Steckdosen sind möglicherweise zu tief eingelassen, um von den Prüfsonden (N) erreicht zu werden. Dies kann zu falschen Messungen führen. Für einen genauen Messwert muss der Kontaktpunkt der Messung sichtbar sein.

**HINWEIS** Wenn Sie Spannungsmessungen durchführen, während die +-Steckverbindung (N) an den Ampere-Eingangsbuchsen (F, G) verbleibt, brennt die interne Sicherung des Produkts durch, wenn der aufgenommene Strom größer ist als der Nennstrom der internen Sicherungen. Überprüfen Sie, ob sich die rote (+)-Steckverbindung (N) am richtigen Anschluss befindet.

**HINWEIS** **Risiko von Produktschäden!** Messen Sie Elektromotoren nur im normalen Dauerbetrieb. Bei instabilem Betrieb können große Spannungsspitzen oder Einschaltstrom auftreten, die das Produkt beschädigen können.

- Bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position **V- Hz % VFD. „AC“** wird am Display angezeigt.
- Stecken Sie die schwarze Steckverbindung (N) in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L).
- Stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die positive **V Ω CAP**-Eingangsbuchse (K).
- Schließen Sie die Prüfsonden (N) parallel an den zu prüfenden Stromkreis an.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.



### VFD-Modus (Frequenzumrichter-Antrieb)

- Halten Sie im Wechselspannungs-Messmodus die **MODE**-Taste (D) für 2 Sekunden gedrückt. Die **VFD**-Anzeige (15) leuchtet auf.

- Verbinden Sie die Prüfsonden (N) parallel mit dem zu messenden Stromkreis oder der zu messenden Komponente.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.

**HINWEIS** Drücken Sie die **MODE**-Taste (D) für 2 Sekunden, um zum Normalbetrieb zurückzukehren. Die **VFD**-Anzeige (15) erlischt.

### Frequenzmodus (V~)

- Drücken Sie im Wechselspannungsmessmodus die **Hz/%**-Taste (I). **Hz** (Hertz) leuchtet auf.
- Verbinden Sie die Prüfsonden (N) parallel mit dem zu messenden Stromkreis oder der zu messenden Komponente.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.



### Tastgradmodus (V~)

- Drücken Sie im Wechselspannungsmessmodus zweimal die **Hz/%**-Taste (I). **%** (Prozent) leuchtet auf.
- Verbinden Sie die Prüfsonden (N) parallel mit dem zu messenden Stromkreis oder der zu messenden Komponente.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.



## Spannungsmessungen (mV)

- Bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position  $\overline{\sim}$  mV Hz %.
- Drücken Sie die **MODE**-Taste (D), um zwischen AC- und DC-Modus zu wechseln. **AC** (13) oder **DC** (14) leuchtet auf.
- Stecken Sie die schwarze Steckverbindung (N) in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L).
- Stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die positive **V  $\Omega$  CAP**-Eingangsbuchse (K).
- Schließen Sie die Prüfsonden (N) parallel an den zu prüfenden Stromkreis an.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.



## Frequenzmodus (mV~)

- Drücken Sie im Wechselspannungs-Messmodus die **Hz/%**-Taste (I). **Hz** (Hertz) leuchtet auf.
- Verbinden Sie die Prüfsonden (N) parallel mit dem zu messenden Stromkreis oder der zu messenden Komponente.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.

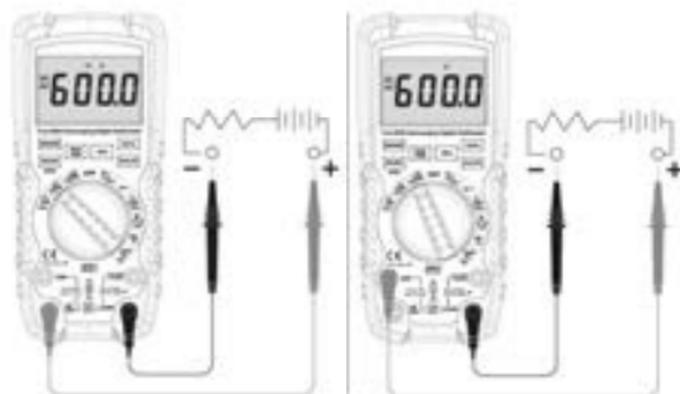
## Tastgradmodus (mV~)

- Drücken Sie im Wechselspannungs-Messmodus zweimal die **Hz/%**-Taste (I). **%** (Prozent) leuchtet auf.

- Verbinden Sie die Prüfsonden (N) parallel mit dem zu messenden Stromkreis oder der zu messenden Komponente.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.

### AC/DC-Strommessung

**HINWEIS** Führen Sie 10 A-Strommessungen nicht länger als 30 Sekunden durch. Eine Überschreitung von 30 Sekunden kann das Produkt und/oder die Steckverbindungen (N) beschädigen.



- Stecken Sie die schwarze Steckverbindung (N) in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L).
- Für Strommessungen bis **6000  $\mu\text{A}$**  bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position  **$\overline{\sim}$   $\mu\text{A}$  Hz %** und stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** -Eingangsbuchse (G).

- Für Strommessungen bis **600 mA** bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position **mA Hz %** und stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die **µA/mA**-Eingangsbuchse (G).
- Für Strommessungen bis **10A** bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position **10A Hz %** und stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die **10A**-Eingangsbuchse (F).
- Drücken Sie die **MODE** (MODUS)-Taste (D), um zwischen AC- und DC-Modus zu wechseln. **AC** (13) oder **DC** (14) leuchtet auf.
- Schalten Sie den zu prüfenden Stromkreis aus. Unterbrechen Sie die Anschlussleitung/Spur und trennen Sie die 2 Punkte, zwischen denen der Stromfluss gemessen werden soll, sicher ab.
- Schalten Sie das Gerät in Serie, indem Sie die Prüfsonden (N) sicher an den 2 offenen Punkten der Spur/Leitung befestigen.
- Legen Sie Strom an den Stromkreis.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.

### Frequenzmodus (AC)

- Drücken Sie im Wechselspannungs-Messmodus die **Hz/%**-Taste (I). **Hz** (Hertz) leuchtet auf.
- Bei der bestehenden Serienschaltung im Wechselstromkreis leuchtet der Frequenz-Messwert auf.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.

## Tastgradmodus (AC)

- Drücken Sie im Wechselstrom-Messmodus zweimal die **Hz/%**-Taste (I). % (Prozent) leuchtet auf.
- Bei der bestehenden Serienschaltung im Wechselstromkreis leuchtet der Frequenz-Messwert auf.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.

## Widerstandsmessung

**⚠ WARNUNG** Risiko eines Stromschlags! Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie vor der Widerstandsmessung das zu prüfende Gerät vom Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren. Entfernen Sie die Batterien oder trennen Sie das Gerät vom Stromkreis. Widerstandsmessungen werden ohne Strom im Stromkreis durchgeführt.

**HINWEIS** Trennen Sie für beste Ergebnisse eine Seite der zu prüfenden Komponente ab. Dadurch wird verhindert, dass die anderen Komponenten im Stromkreis die Messung blockieren.

- Bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ .
- Stecken Sie die schwarze Steckverbindung (N) in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L).
- Stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die positive **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz\%}$ -Eingangsbuchse (K).
- $\Omega$  sollte am Display (A) aufleuchten.





## Durchgangsprüfung

**⚠️ WARNUNG** **Stromschlaggefahr.** Um einen Stromschlag zu vermeiden, messen Sie den Durchgang niemals an Stromkreisen, die unter Spannung stehen.

- Bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ .
- Stecken Sie die schwarze Steckverbindung (N) in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L).
- Stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die positive **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz}$  % -Eingangsbuchse (K).
- Drücken Sie die **MODE**-Taste (D) zweimal, um in den Durchgangs-Prüfmodus zu wechseln.  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow (10)$  sollte am Display (A) aufleuchten.
- Positionieren Sie die Prüfsonden (N) über dem zu prüfenden Stromkreis oder dem zu prüfenden Teil.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.
- Wenn der Widerstand geringer ist als etwa  $50 \Omega$ , wird ein akustisches Signal abgegeben.
- Wenn der Stromkreis offen ist, leuchtet **OL** am Display (A) auf.



## Kapazitätsmessung

**HINWEIS** Um einen Stromschlag oder Messfehler zu vermeiden, entladen Sie den zu prüfenden Kondensator vor der Messung.

**HINWEIS** Trennen Sie für beste Ergebnisse eine Seite des zu prüfenden Kondensators ab. Dadurch wird verhindert, dass die anderen Komponenten im Stromkreis die Messung blockieren.

- Bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ .
- Stecken Sie die schwarze Steckverbindung (N) in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L).
- Stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die positive **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz}\%$ -Eingangsbuchse (K).
- Drücken Sie die **MODE**-Taste (D) 3 Mal, um in den Kapazitäts-Messmodus zu wechseln. **nF** sollte als Einheit (2) aufleuchten.
- Positionieren Sie die Prüfsonden (N) über dem zu prüfenden Kondensator.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.



**HINWEIS** Die Prüfung kann bis zu 3 Minuten oder länger dauern, bis große Kondensatoren aufgeladen sind.

**HINWEIS** Beachten Sie bei der Messung von Elektrolytkondensatoren die Polarität (+, -) der Leitungen, um eine präzise Messung zu erhalten.

### Frequenz-/Tastgradmessung (elektronisch)

- Bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position **Hz %**.
- Stecken Sie die schwarze Steckverbindung (N) in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L).
- Stecken Sie die rote Steckverbindung (N) in die positive **V Ω CAP** **← Hz %**-Eingangsbuchse (K).
- Positionieren Sie die Prüfsonden (N) über dem zu prüfenden Stromkreis oder dem zu prüfenden Teil.
- Drücken Sie die **Hz/%**-Taste (I) um zwischen Frequenzmessung (Hz) und Tastgradmessung (%) zu wechseln. Die entsprechende Anzeige **Hz** (2) oder **%** (3) leuchtet auf.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.



## Temperaturmessung



- Stecken Sie den Thermoelement-Sondenadapter (P) mit dem schwarzen Stecker in die negative **COM**-Eingangsbuchse (L) und mit dem roten Stecker in die positive **V Ω CAP** ← Hz %-Eingangsbuchse (K).
- Verbinden Sie die Thermoelement-Sonde (Q) mit dem Thermoelement-Sondenadapter (P). Die Polaritätsmarkierung der Sonde (Q) muss mit der Markierung des Adapters (P) übereinstimmen. Die Sondenstifte haben unterschiedliche Größen, um eine falsche Verbindung zu verhindern.
- Bringen Sie den Funktionsschalter (E) in Position **TEMP °C °F**.
- Drücken Sie die **MODE**-Taste (D), um die Temperatureinheit zu ändern.
- Positionieren Sie die Spitze der Thermoelement-Sonde an der zu prüfenden Komponente.
- Der stabilisierte Wert am Display (A) ist der effektive Messwert.

**HINWEIS** Verwenden Sie für länger andauernde Messungen ein Thermoband (nicht im Lieferumfang enthalten), um die Thermoelement-Sonde an der zu messenden Oberfläche zu befestigen.

**HINWEIS** **Risiko von Produktschäden!** Trennen Sie die Verbindung zur Thermoelement-Sonde (Q), bevor Sie in einen anderen elektrischen Messmodus wechseln.

## Reinigung und Pflege

**HINWEIS** Schalten Sie das Produkt vor der Reinigung aus und trennen Sie alle Steckverbindungen.

**HINWEIS** Tauchen Sie das Produkt beim Reinigen nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten. Halten Sie das Produkt nie unter fließendes Wasser.

### Reinigen

- Wischen Sie das Produkt zum Reinigen mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch ab.
- Reinigen Sie bei Bedarf die Eingangsbuchsen (F)/(G)/(K)/(L) und alle Steckverbindungen mit einer weichen Bürste.
- Verwenden Sie nie ätzende Reinigungsmittel, Drahtbürsten, Scheuermittel, Metall oder scharfe Materialien, um das Produkt zu reinigen.

## Sicherungen austauschen

**⚠️ WARNUNG Risiko eines Stromschlags!** Trennen Sie das Produkt vom Stromkreis, entfernen Sie die Steckverbindungen (N) von den Eingangsbuchsen (F)/(G)/(K)/(L) und schalten Sie das Produkt aus, bevor Sie das Batteriefach (R) öffnen. Nehmen Sie das Produkt nicht mit offenem Batteriefach in Betrieb.

**HINWEIS** Wenn das Produkt nicht ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie die Sicherungen und Batterien, um sicherzustellen, dass sie in Ordnung und richtig eingesetzt sind.

**HINWEIS** Verwenden Sie immer eine Sicherung mit der richtigen Größe und dem richtigen Wert:

- 800 mA/1000 V flink für den Bereich 600 mA,
- 10 A/1000 V flink für den Bereich 10 A.
- Öffnen Sie den Kippständer (S).
- Lösen Sie die Schraube der Batteriefachabdeckung (R) und entfernen Sie diese.
- Entfernen Sie die alte Sicherung vorsichtig und setzen Sie die neue in den Sicherungshalter ein.
- Schließen Sie das Batteriefach (R) und ziehen Sie die Schraube fest.

## Lagern

- Lagern Sie das Produkt in seiner Originalverpackung an einem trockenen Ort. Halten Sie das Produkt von Kindern und Haustieren fern.

## Entsorgung (nur für Europa)



Die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte zielt darauf ab, die Auswirkungen von elektrischen und elektronischen Waren auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu minimieren, durch Steigerung der Wiederverwendung und des Recyclings sowie durch Reduktion der Anzahl an Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die auf Mülldeponien landen. Das Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer separat vom normalen Hausmüll entsorgt werden muss. Beachten Sie, dass es in Ihrer Verantwortung liegt, elektronische Geräte in Recycling-Zentren zu entsorgen, um die natürlichen Ressourcen zu erhalten. Jedes Land sollte Sammelzentren für das Recycling elektrischer und elektronischer Geräte haben. Für Informationen zu Ihren Recycling-Abgabestellen kontaktieren Sie bitte Ihre Abfallwirtschaftsbehörde für Elektro- und Elektronikgeräte, Ihre örtlichen Behörden oder Ihr Abfallentsorgungsunternehmen.

### Wenn Sie Elektro- und Elektronikgeräte entsorgen möchten, empfehlen wir Folgendes:

- Spenden Sie das nicht mehr gewünschte Produkt einer gemeinnützigen Organisation (stellen Sie sicher, dass das Gerät in voll funktionstüchtigem Zustand ist).
- Bringen Sie es zu einer autorisierten Sammelstelle für Altgeräte, die von einer lokalen Behörde betrieben wird.
- Unterstützen Sie nationale Recyclingkampagnen.

Für Geräte bis zu 25 cm und mit einem Gewicht von weniger als 30 kg können Sie über die Landbell Group ein Prepaid-Etikett erstellen und drucken. Sobald Ihr Artikel richtig verpackt ist, können Sie ihn zu einer der Annahmestellen bringen oder eine Heim-Abholung vereinbaren. Dieser Service ist in Deutschland kostenfrei verfügbar, um alle Elektro- und Elektronik-Geräte bis zu 25 cm zu recyceln.

Bei Geräten über 25 cm und mit einem Gewicht von mehr als 30 kg können Sie eine kostenlose Abholung über die Landbell Group veranlassen. Bitte geben Sie dabei die Bestellnummer des neu bestellten Gerätes an. Sobald Ihre Anfrage bearbeitet wurde, werden Sie kontaktiert, um einen passenden Abholtermin zu verabreden.

Für ausgewählte Geräte mit einer Größe von mehr als 120 x 60 x 60 cm können Sie die Abholung bereits bei der Bestellung eines neuen Artikels bei Amazon.de veranlassen. Weitere Informationen zu diesem Service finden Sie unter Eine Altgeräte-Entsorgung über Amazon.de bestellen.



Prepaid-Etikett  
mit Landbell  
Group erstellen



Verpackungs-  
anweisungen



Liste der  
Annahmestellen



Eine Altgeräte-  
Entsorgung  
über Amazon.de  
bestellen

### Tipps zum Löschen persönlicher Daten von Elektro- und Elektronikgeräten

Wenn Sie Eigentümer eines elektronischen Geräts sind, das unter die WEEE-Richtlinie fällt, beispielsweise ein Computer, ein Mobiltelefon, eine Kamera oder ein anderes Gerät, sollten Sie sicherstellen, dass alle persönlichen oder vertraulichen Daten gelöscht werden, bevor Sie das Gerät recyceln lassen. Setzen Sie dazu das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück. Diese Aktion erfolgt in der Regel über das Einstellungsmenü des Geräts. Löschen Sie außerdem alle persönlichen oder vertraulichen Daten auf internen Speichermedien (Speicher- oder SIM-Karte). Amazon EU S.à.r.l haftet nicht für die Daten auf Ihrem Gerät. Bevor Sie Ihr Gerät zurücksetzen, sollten Sie:

- Sensible Daten wie Fotos, Kontakte und Nachrichten sichern.
- Das Gerät, wenn möglich, auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
- Sich bei allen Konten abmelden, bei denen Sie angemeldet sind, z. B. Cloud-Speicher, soziale Medien und Messaging-Apps.

### Amazon WEEE Registrierung in Deutschland

Amazon EU S.a.r.L., Niederlassung Deutschland ist registriertes Mitglied der Stiftung ear for Electrical and Electronic Equipment verkauft in Deutschland. Die Registrierungsnummer ist DE89633968.

### Kann ich mein Elektro- bzw. Elektronik-Altgerät auch anderweitig entsorgen?

Wenn Ihr Altgerät noch funktioniert oder repariert werden kann, führen Sie es der Wiederverwendung zu, indem Sie es z. B. an eine Wohltätigkeitsorganisation spenden oder an jemanden verschenken. Durch Verlängern der Lebensdauer Ihres Altgeräts tragen Sie dazu bei, dass Ressourcen effizient genutzt werden und zusätzlicher Müll vermieden wird.

#### **HINWEIS**

Bitte geben Sie keine beschädigten oder einzelnen Batterien zurück.

## Entsorgung des Akkus



Entsorgen Sie verwendete Akkus niemals in Ihrem Hausmüll. Bringen Sie sie zu einer entsprechenden Entsorgungs-/Sammelstelle.

## Technische Daten

**HINWEIS** Die Genauigkeitsspezifikationen setzen sich aus zwei Elementen zusammen:

- (% a.M.\*) – Dies ist die Genauigkeit des Messkreises.
- (+ Stellen) – Dies ist die Genauigkeit des Analog-Digital-Wandlers.
- Die Genauigkeit wird bei 65 bis 83 °F (18 bis 28 °C) und weniger als 75 % rF angegeben.

**HINWEIS** \*a.M. = ab Messung

### Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
60 mV	0,01 mV	±0,9 % a.M.* ±9 Stellen
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	±0,5 % a.M.* ±5 Stellen
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	±0,6 % a.M.* ±6 Stellen
1000 V	1 V	

### Wechselspannung (45 Hz bis 1 kHz)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
60 mV	0,01 mV	±0,9 % a.M.* ±9 Stellen
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	±0,8 % a.M.* ±3 Stellen
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	±0,8 % a.M.* ±8 Stellen
1000 V	1 V	

- Alle Wechselspannungsbereiche liegen zwischen 5 % des Bereichs und 100 % des Bereichs.
- Wechselspannungsbereich:  
45 Hz bis 1 kHz (sinusförmig);  
50/60 Hz (alle Wellen).

## VFD

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
50–700 V	0,1 V / 1 V	±4 % a.M.* ±3 Stellen

## Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	±1 % a.M.* ±3 Stellen
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	±1,5 % a.M.* ±3 Stellen
6,000 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

10 A: Max. 30 Sekunden mit reduzierter Genauigkeit.

## Wechselstrom (45 Hz bis 1 kHz)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,5$ % a.M.* $\pm 3$ Stellen
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	
6,000 A	0,001 A	$\pm 2,0$ % a.M.* $\pm 3$ Stellen
10 A	0,01 A	

- 10 A: Max. 30 Sekunden mit reduzierter Genauigkeit.
- Alle Wechselstrombereiche liegen zwischen 5 % des Bereichs und 100 % des Bereichs.
- Wechselstrombereich:  
45 Hz bis 1 kHz (sinusförmig);  
50/60 Hz (alle Wellen).

## Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,0$ % a.M.* $\pm 2$ Stellen
6 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 0,8$ % a.M.* $\pm 2$ Stellen
60 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
600 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm 1,2$ % a.M.* $\pm 2$ Stellen
6 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
60 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 1,0$ % a.M.* $\pm 5$ Stellen

Prüfstrom: <0,35 mA.

## Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 nF**	0,01 nF	±5,0 % a.M.* ±20 Stellen
999,9 nF	0,1 nF	
9,999 µF	0,001 µF	±4,0 % a.M.* ±5 Stellen
99,99 µF	0,01 µF	
999,9 µF	0,1 µF	
9,999 mF	0,001 mF	±10 % a.M.*
99,99 mF	0,01 mF	

\*\*<99,99 nF nicht angegeben

## Frequenz (elektronisch)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,999 Hz	0,001 Hz	±0,1 % a.M.* ±4 Stellen
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Empfindlichkeit:

Mindestens 0,8 V U<sub>eff</sub> bei 20 % bis 80 % Tastgrad und <100 kHz;

Mindestens 5 V U<sub>eff</sub> bei 20 % bis 80 % Tastgrad und >100 kHz.

### Frequenz (elektrisch)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
10 Hz bis 10 kHz	0,01 Hz	$\pm 0,5$ % a.M.*

Empfindlichkeit:

mV- Bereich ( $\geq 100$  mV),

V- Bereich ( $\geq 6$  % Bereich),

6000  $\mu$ A / 600 mA / 10 A Bereich ( $\geq 6$  % Bereich),

600  $\mu$ A / 60 mA / 6 A ( $\geq 60$  % Bereich)

### Tastgrad

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1 bis 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,2$ % a.M.* $\pm 2$ Stellen

Impulsbreite: 100  $\mu$ s bis 100 ms

Frequenz: 5 Hz bis 150 kHz

### Durchgang

Messung	Ausgang
Prüfstrom max. 0,35 mA	Signalton, wenn der Widerstand geringer ist als (50 $\Omega$ )

## Diode

## Messung

Test A  $\overline{\text{---}}$  beträgt max.  
0,9 mA, Leerlaufspannung  
max. 3,2 V

## Ausgang

Durchlassspannungsabfall  
der Diode

## Temperatur

## Bereich

## Auflösung

## Genauigkeit\*\*\*

-40 °C bis  
+1000 °C

1 °C

±3 % a.M.\* ±3 °C

-40 °F bis  
1832 °F

1 °F

±3 % a.M.\* ±5 °F

\*\*\*Sondengenauigkeit nicht enthalten.

Sensor: Thermoelement vom Typ K;

## Allgemein

Stromversorgung:

1 x 9-V $\overline{\text{---}}$ -Batterie

Max. Messspannung:

CAT III: 1000 V

Cat IV: 600 V

Verschmutzungsgrad:

2

IP-Schutzart:

IP67

Stoßfest (Falltest):

2 m

Scheitelfaktor:

<3 bei Vollausschlag bis 500 V,  
linear abnehmend auf <1,5 bei  
1000 V.

Sicherungen:	Sicherung 1: 0,8 A/1000 V flinke Karamiksicherung Sicherung 2: 10 A/1000 V flinke Karamiksicherung.
Display:	LCD mit 6000 Zählungen und Hintergrundbeleuchtung
Messrate:	2 Messwerte pro Sekunde, nominal
Eingangsimpedanz:	>10 M $\Omega$ (V $\overline{\text{---}}$ und V $\sim$ )
AC-Reaktion:	Echte W (A $\sim$ und V $\sim$ )
Wechselspannungsbereich:	45 Hz bis 1 kHz
Betriebstemperatur:	41 °F bis 104 °F (+5 °C bis +40 °C)
Lagertemperatur:	-4 °F bis 140 °F (-20 °C bis +60 °C)
Betriebsfeuchtigkeit:	max. 80 % bis 87 °F (31 °C), linear abnehmend auf 50 % bei 104 °F (+40 °C).
Lagerfeuchtigkeit:	<30 %
Betriebshöhe:	max. 2000 m
Automatische Abschaltfunktion:	Nach ca. 15 Minuten
Abmessungen:	82 x 56 x 179 mm
Nettogewicht:	450 g

## Feedback und Hilfe

Gefällt es Ihnen? Gefällt es Ihnen nicht? Dann bewerten Sie das Produkt auf unserer Webseite!

AmazonCommercial setzt sich für die Bereitstellung kundenorientierter Produkte ein, um Ihre hohen Qualitätsstandards zu erfüllen. Bitte schreiben Sie eine Rezension, in der Sie Ihre Erfahrungen mit dem Produkt teilen.



[\*\*amazon.de/review/review-your-purchases#\*\*](https://amazon.de/review/review-your-purchases#)



[\*\*amazon.de/gp/help/customer/contact-us\*\*](https://amazon.de/gp/help/customer/contact-us)

# ISTRUZIONI IMPORTANTI PER LA SICUREZZA



Leggere attentamente le istruzioni e conservarle per un utilizzo futuro. In caso di cessione del prodotto a terzi, avere cura di consegnare questo manuale utente.

Quando si utilizzano apparecchi elettrici, è necessario rispettare sempre le avvertenze generali di sicurezza per ridurre il pericolo di incendio, scosse elettriche e/o lesioni personali, tra cui:

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** L'utilizzo improprio di questo prodotto può provocare danni, scosse, lesioni o la morte.

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** Se il prodotto non viene utilizzato in conformità alle istruzioni riportate in questo manuale utente, le sue dotazioni di sicurezza potrebbero non essere in grado di proteggere l'utilizzatore.

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** Prestare particolare attenzione quando si opera in condizioni di bagnato. Gli oggetti e l'aria umidi presentano una forte conduttività.

**⚠ ATTENZIONE** **Pericolo di corto circuito!** Utilizzare le guaine della sonda di prova per evitare un corto circuito accidentale in caso i componenti o i puntali di prova siano troppo vicini gli uni agli altri. Il funzionamento è limitato alle applicazioni della CAT II in cui le punte isolate sono rimosse da una o entrambe le sonde di prova. Fare riferimento al paragrafo "Specifiche" di questo manuale per i valori di tensione massima.

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** Fare particolare attenzione quando si effettuano le misurazioni, in caso di valori di tensione superiori a 25 V- valore efficace (RMS) oppure 35 V  $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$ . Questi valori di tensione rappresentano un pericolo di folgorazione.

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** Tenere le dita lontane dalle punte di metallo della sonda quando si effettuano le misurazioni.

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di esplosione!** Non utilizzare il prodotto in prossimità di vapori, polveri o gas esplosivi.

**⚠ ATTENZIONE** **Pericolo di lesioni!** Le punte della sonda sono affilate per garantire una maggiore precisione. Fare attenzione nel maneggiarle e riposizionare le guaine sulle punte della sonda dopo l'uso.

- Questo prodotto è concepito per essere utilizzato all'origine degli impianti ed è provvisto di doppio isolamento per proteggere gli utilizzatori conformemente alla norma EN 61010-1 per la CAT IV 600 V e CAT III 1000 V; Grado di inquinamento 2.
- Questo prodotto può essere utilizzato esclusivamente da utilizzatori esperti.
- Non effettuare misurazioni della corrente su circuiti di CAT III in cui la tensione supera i 1000 V.
- Non effettuare misurazioni della corrente su circuiti di CAT IV in cui la tensione supera i 600 V.
- Quando si misurano i volt, non commutare tra le modalità corrente/resistenza.

- Collocare il selettore delle funzioni sulla posizione appropriata prima di misurare.
- Collocare il selettore delle funzioni sulla posizione **OFF** (SPENTO) quando il dispositivo non è in funzione.
- Quando si modificano i campi, scollegare sempre i connettori dal circuito sottoposto a prova.
- Non superare il campo di ingresso massimo ammesso di qualsiasi modalità di misurazione.

Modalità	Ingresso massimo
A~, A 	fusibile ad azione rapida da 10 A, 1000 V (massimo 30 secondi ogni 15 minuti)
mA~, mA 	fusibile ad azione rapida da 800 mA, 1000 V
V~, V 	1000 V~ valore efficace/ 
Frequenza, resistenza, capacità, prova diodi, continuità	250 V~ valore efficace / 
Protezione contro le sovratensioni: picco 8 kV secondo la norma EN 61010	

- Verificare lo stato dei connettori e il prodotto per rilevare la presenza di eventuali danni prima della messa in funzione. Sostituire ogni parte accessoria danneggiata prima dell'uso. Rivolgersi a un centro di riparazione professionale per qualsiasi altro tipo di riparazione.
- Verificare il corretto funzionamento del prodotto prima dell'uso tramite la misurazione di una fonte di tensione nota.

- Scaricare sempre i condensatori e disattivare l'alimentazione dal dispositivo sottoposto a prova prima di condurre le prove sui diodi, la resistenza e la continuità.
- I controlli di tensione sulle prese elettriche possono rivelarsi difficili e fuorvianti a causa dell'incertezza del collegamento dei contatti elettrici ad incasso. Non utilizzare questo prodotto per controllare le prese di corrente. Utilizzare delle attrezzature speciali per controllare le prese di corrente.
- Rispettare tutte le norme di sicurezza in vigore. Indossare dispositivi di protezione individuale approvati quando si lavora in prossimità di circuiti sotto tensione - in particolare se sussiste il pericolo di archi elettrici.
- Quando si opera in condizioni di bagnato, infilare sempre i cappucci anti pioggia sulle prese di ingresso aperte.
- Rimuovere sempre i connettori prima di sostituire la batteria o i fusibili.

## Avvertenze Sulle Batterie

- Inserire sempre le batterie in modo corretto, secondo la polarità (+ e -) indicata sulle stesse e sul prodotto.
- Le batterie scariche devono essere immediatamente rimosse dal prodotto e smaltite in modo appropriato.
- Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini.
- Non smaltire le batterie gettandole nel fuoco.
- Rimuovere le batterie dal prodotto se il suo uso non è previsto per un lungo periodo di tempo.

- In caso di fuoriuscita di acido dalla batteria, evitare il contatto con cute e occhi. Risciacquare immediatamente le aree interessate con abbondante acqua pulita, quindi rivolgersi a un medico.

## Legenda Dei Simboli

**⚠ AVVERTENZA** Parola di segnalazione che indica un pericolo con un medio livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare la morte o gravi lesioni.

**⚠ ATTENZIONE** Parola di segnalazione che indica un pericolo che, se non evitato, potrebbe causare lesioni di piccola o media entità.

**AVVISO**

Indica un suggerimento pratico, un consiglio o una pratica non legata a lesioni personali.

**CE** Questo simbolo indica la "Conformité Européenne", che corrisponde alla "Conformità alle direttive UE". La presenza del marchio CE conferma che il produttore ha reso questo prodotto conforme alle direttive e ai regolamenti europei in vigore.



Questo simbolo posizionato in prossimità di un altro simbolo o terminale, avverte l'utilizzatore sulla necessità di consultare il manuale per ottenere maggiori informazioni.



Questo simbolo posizionato in prossimità di un terminale, indica che possono essere presenti tensioni pericolose durante il normale funzionamento.



Il prodotto è protetto da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato.



Corrente alternata (CA).



Corrente continua (CC).



Terminale/potenziale di messa a terra (massa).



Fusibile

**IP67**

Il prodotto è protetto contro gli effetti di un'immersione temporanea in acqua.

**CAT II**

Il prodotto è progettato per proteggere l'utilizzatore durante le misurazioni eseguite su circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione.

**1000 V**

**CAT III**

Il prodotto è progettato per proteggere l'utilizzatore durante le misurazioni eseguite sull'impianto dell'edificio (fino a 1000 V).

**1000 V**

**CAT IV**

Il prodotto è progettato per proteggere l'utilizzatore durante le misurazioni eseguite alla sorgente di impianti a bassa tensione (fino a 600 V).

**600 V**

## Uso Previsto

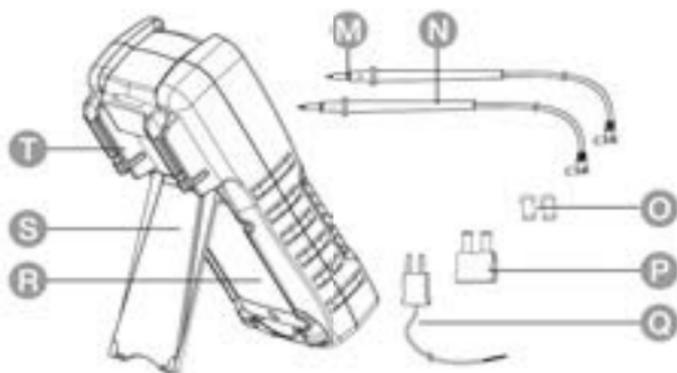
- Questo prodotto è previsto per effettuare misurazioni di natura elettrica in ambienti di CAT III (distribuzione trifase e monofase) e ambienti di CAT IV (dispositivi di protezione primaria contro le sovracorrenti trifase e monofase).
- Questo prodotto può essere utilizzato in ambienti di CAT II e CAT I.
- Questo prodotto può essere unicamente utilizzato nelle condizioni e per gli impieghi per cui è stato progettato.
- Il Produttore declina ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio o dal mancato rispetto di queste istruzioni.

## Prima Del Primo Utilizzo

- Controllare che il prodotto non abbia subito danni durante il trasporto.
- Rimuovere tutto il materiale di imballaggio.

**⚠ PERICOLO** **Pericolo di soffocamento!** Tenere qualsiasi materiale di imballaggio lontano dalla portata dei bambini: questi materiali sono una potenziale sorgente di pericolo, come ad esempio il soffocamento.





- A** Display
- B** Pulsante **MAX/MIN** (MAX/MIN)
- C** Pulsante **RANGE** (CAMPO)
- D** Pulsante **MODE** (MODALITÀ)
- E** Selettore delle funzioni
- F** Presa di ingresso **10A**
- G** Presa di ingresso **uA/mA**
- H** Pulsante **REL**
- I** Pulsante **Hz/%**
- J** Pulsante **HOLD** (MANTENIMENTO) / 
- K** **V Ω CAP**  
**← Hz %** Presa di ingresso positiva
- L** Presa di ingresso **COM**
- M** Guaine delle punte della sonda
- N** Sonde di prova con connettori
- O** Cappucci anti-pioggia
- P** Adattatore sonda a termocoppia con cappucci
- Q** Sonda a termocoppia
- R** Vano batterie
- S** Supporto inclinabile
- T** Supporti della sonda di prova



- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | H Congelamento del display                | 9  | Δ Valore relativo                          |
| 2 | Unità di misura                           | 10 | •)) Continuità                             |
| 3 | % Percentuale (ciclo di lavoro)           | 11 | ➤+ Prova diodi                             |
| 4 | 🔋 Indicatore batteria scarica             | 12 | — Segno meno                               |
| 5 | ⏻ Spegnimento automatico                  | 13 | AC Corrente alternata/tensione AC          |
| 6 | Letture del display                       | 14 | DC Corrente continua/tensione DC           |
| 7 | Indicatore <b>Auto Range</b> (Campo Auto) | 15 | VFD Modalità convertitore di frequenza VFD |
| 8 | Indicatore <b>MAX-MIN</b> (MAX-MIN)       |    |  |

## Selettore delle funzioni



Posizione	Funzione / Misura
	Corrente CA/CC ( $\mu$ A) / frequenza / ciclo di lavoro
	Corrente CA/CC (mA) / frequenza / ciclo di lavoro
	Corrente CA/CC fino a 10 A / frequenza / ciclo di lavoro
<b>OFF</b>	Spento
	Tensione CA / frequenza / ciclo di lavoro / modalità convertitore di frequenza
	Tensione CC
	Tensione CA/CC (mV) / frequenza / ciclo di lavoro
	Resistenza / prova diodi / continuità / capacitanza
	Frequenza / ciclo di lavoro
	Temperatura

## Sostituzione Delle Batterie

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** Scollegare il prodotto da qualsiasi circuito, rimuovere i connettori (N) dalle prese di ingresso (F)/(G)/(K)/(L), quindi spegnere il prodotto prima di aprire il vano batterie (R). Non mettere in funzione il prodotto con il vano batterie aperto.

**AVVISO** Sostituire le batterie quando l'indicatore batteria scarica  (4) è visualizzato sul display (A).

- Aprire il supporto inclinabile (S).
- Allentare la vite del coperchio del vano batterie (R) e rimuoverlo.
- Inserire una batteria da 9 V e attaccarla al connettore a scatto.
- Posizionare la batteria nel vano batterie (R).
- Chiudere il vano batterie (R) e serrare la vite.

## Funzionamento

**AVVISO** Conservare i tappi di protezione dei connettori e riposizionarli dopo l'uso.

### Accensione/spengimento del prodotto

- Per accendere il prodotto, collocare il selettore delle funzioni (E) sulla modalità di misurazione desiderata.
- Per spegnere il prodotto, collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione **OFF** (SPENTO).

## Spegnimento automatico

- Ai fini di preservare la durata delle batterie, il prodotto emette automaticamente un segnale acustico per indicare che il prodotto è rimasto inattivo per 15 minuti. Il prodotto si spegne esattamente dopo 1 minuto.
- Per riaccendere il prodotto, premere qualsiasi pulsante.
- Quando la funzione di "spegnimento automatico" è abilitata, l'indicatore  (5) è visualizzato sul display (A).
- Per disattivare la funzione di "spegnimento automatico", premere e mantenere premuto il pulsante **MODE** (D) mentre si sta accedendo il prodotto. L'indicatore  (5) non si accende.

## Attivazione/disattivazione della retroilluminazione del display

- Premere e mantenere premuto il pulsante **HOLD** /  (J) per attivare/disattivare la retroilluminazione del display.

## Congelamento del display

- Per congelare la lettura sul display, premere il pulsante **HOLD** /  (J). L'indicatore **H** (1) si accende.
- Premere nuovamente il pulsante **HOLD** /  (J) per ritornare al funzionamento normale.

## Modifica del campo di misura

Da impostazione predefinita, il campo di misura è impostato automaticamente e l'indicatore **Auto Range** (7) si accende. È possibile impostare il campo di misura manualmente.

- Premere il pulsante **RANGE** (C) per attivare la modalità manuale e disabilitare l'impostazione automatica del campo. L'indicatore **Auto Range** (7) si spegne.
- Ogni volta che si preme il pulsante **RANGE** (C) il valore decimale corrispondente cambia posizione.
- Se una lettura risulta superiore al campo di misura, la dicitura **OL** si accende sul display (A).
- Premere e mantenere premuto il pulsante **RANGE** (C) per più di 1 secondo per uscire dalla modalità manuale e ripristinare l'impostazione automatica del campo. L'indicatore **Auto Range** (7) si accende.

### Misura relativa

La funzione della misura relativa permette di effettuare misurazioni secondo un valore di riferimento salvato.

- Tenere inizialmente le sonde di prova attaccate al circuito o componente da misurare.
- Premere il pulsante **REL** (H) per salvare questa misura come il valore di riferimento salvato e per azzerare il display. L'indicatore  $\Delta$  (9) si accende.
- Premere nuovamente il pulsante **REL** (H) per ritornare al funzionamento normale. L'indicatore  $\Delta$  (9) si spegne.

**AVVISO** Questa funzione non è applicabile alle funzioni:

Posizione	Funzione / Misura
-----------	-------------------



Resistenza / prova diodi / continuità / capacitanza



Frequenza / ciclo di lavoro



Temperatura

### Misura massima/minima

- Premere il pulsante **MAX/MIN** (B) per commutare tra i campi di valore massimo (**MAX**), minimo (**MIN**) e da massimo a minimo (**MAX-MIN**). Il relativo indicatore **MAX-MIN** (8) si accende.
- Premere il pulsante **MAX/MIN** (B) per 2 secondi per ritornare al funzionamento normale. L'indicatore **MAX-MIN** (8) si spegne.

### Misurazione della tensione CC

**AVVISO** Effettuare misurazioni della tensione mentre il connettore + (N) è lasciato inserito nelle prese di ingresso ampère (F, G) farà saltare il fusibile interno del prodotto se assorbe una corrente maggiore della corrente nominale dei fusibili interni. Controllare che il connettore rosso (+) (N) si trovi sul terminale corretto.

**AVVISO** **Pericolo di danni!** Misurare i motori elettrici solo in condizioni di funzionamento normale e costante. In caso di funzionamento instabile, si possono verificare grandi sovratensioni o correnti di spunto che possono danneggiare il prodotto.

- Collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione **V  $\overline{\sim}$** .
- Inserire il connettore nero (N<sub>1</sub>) nella presa di ingresso negativa **COM** (L).
- Inserire il connettore rosso (N<sub>2</sub>) nella presa di ingresso positiva **V  $\Omega$  CAP  $\overline{\sim}$  Hz%** (K).
- Collegare le sonde di prova (N) in parallelo al circuito sottoposto a prova.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.



### Misurazione della tensione CA

**AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** Le piastre di contatto delle prese CA alimentate potrebbero essere incassate troppo in profondità perché possano essere raggiunte dalle sonde di prova (N). Ciò potrebbe far risultare delle misure errate. Il punto di contatto per effettuare la misurazione deve essere visibile per ottenere una lettura corretta.

**AVVISO** Effettuare misurazioni della tensione mentre il connettore + (N) è lasciato inserito nelle prese di ingresso ampère (F, G) farà saltare il fusibile interno del prodotto se assorbe una corrente maggiore della corrente nominale dei fusibili interni. Controllare che il connettore rosso (+) (N) si trovi sul terminale corretto.

**AVVISO** **Pericolo di danni!** Misurare i motori elettrici solo in condizioni di funzionamento normale e costante. In caso di funzionamento instabile, si possono verificare grandi sovratensioni o correnti di spunto che possono danneggiare il prodotto.

- Collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione **V- Hz % VFD**. L'indicatore "AC" sarà mostrato sul display.
- Inserire il connettore nero (N) nella presa di ingresso negativa **COM** (L).
- Inserire il connettore rosso (N) nella presa di ingresso positiva **V Ω CAP** **← Hz %** (K).
- Collegare le sonde di prova (N) in parallelo al circuito sottoposto a prova.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.



### Modalità VFD (convertitore di frequenza)

- Nella modalità di misurazione della tensione CA, premere e mantenere premuto il pulsante **MODE** (D) per 2 secondi. L'indicatore **VFD** (15) si accende.
- Collegare le sonde di prova (N) in parallelo al circuito o componente che si sta misurando.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.

**AVVISO** Premere il pulsante **MODE** (D) per 2 secondi per ritornare al funzionamento normale. L'indicatore **VFD** (15) si spegne.

### Modalità frequenza (V~)

- Nella modalità di misurazione della tensione CA, premere il pulsante **Hz/%** (I). L'indicatore **Hz** (Hertz) si accende.
- Collegare le sonde di prova (N) in parallelo al circuito o componente che si sta misurando.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.



### Modalità ciclo di lavoro (V~)

- Nella modalità di misurazione della tensione CA, premere due volte il pulsante **Hz/%** (I). L'indicatore **%** (percentuale) si accende.



- Collegare le sonde di prova (N) in parallelo al circuito o componente che si sta misurando.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.

### Misurazioni della tensione (mV)

- Collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione  $\overline{\sim}$  mV Hz %.
- Premere il pulsante **MODE** (D) per commutare tra le modalità CA e CC. L'indicatore **AC** (13) oppure **DC** (14) si accende.
- Inserire il connettore nero (N<sub>1</sub>) nella presa di ingresso negativa **COM** (L).
- Inserire il connettore rosso (N<sub>2</sub>) nella presa di ingresso positiva **V  $\Omega$  CAP** (K). AC/DC Hz%
- Collegare le sonde di prova (N) in parallelo al circuito sottoposto a prova.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.



### Modalità frequenza (mV~)

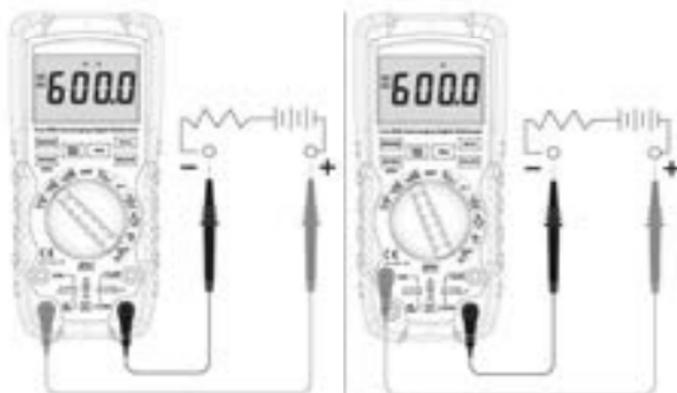
- Nella modalità di misurazione della tensione CA, premere il pulsante **Hz/%** (I). L'indicatore **Hz** (Hertz) si accende.
- Collegare le sonde di prova (N) in parallelo al circuito o componente che si sta misurando.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.

### Modalità ciclo di lavoro (mV~)

- Nella modalità di misurazione della tensione CA, premere due volte il pulsante **Hz/%** (f). L'indicatore % (percentuale) si accende.
- Collegare le sonde di prova (N) in parallelo al circuito o componente che si sta misurando.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.

### Misurazione della corrente CA/CC

**AVVISO** Non effettuare misurazioni di corrente di 10 A per più di 30 secondi. Il superamento dei 30 secondi può causare danni al prodotto e/o ai connettori (N).



- Inserire il connettore nero (N) nella presa di ingresso negativa **COM** (L).
- Per misurazioni di corrente fino a **6000 µA**, collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione **µA Hz %** e inserire la spina rossa del connettore (N) nella presa di ingresso **µA/mA** (G).

- Per misurazioni di corrente fino a **600 mA**, collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione **mA Hz %** e inserire la spina rossa del connettore (N) nella presa di ingresso  **$\mu A$ /mA (G)**.
- Per misurazioni di corrente fino a **10A**, collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione **10A Hz %** e inserire il connettore rosso (N) nella presa di ingresso **10A (F)**.
- Premere il pulsante **MODE (MODALITÀ) (D)** per commutare tra le modalità CA e CC. L'indicatore **AC (13)** oppure **DC (14)** si accende.
- Disattivare l'alimentazione al circuito sottoposto a prova. Interrompere la linea/tratto di collegamento e separare in modo sicuro i 2 punti in cui deve essere misurato il flusso della corrente.
- Collegare in serie attaccando saldamente le sonde di prova (N), ciascuna ai 2 punti aperti della linea/tratto.
- Alimentare il circuito.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.

### Modalità frequenza (CA)

- Nella modalità di misurazione CA, premere il pulsante **Hz/% (I)**. L'indicatore **Hz (Hertz)** si accende.
- Con collegamento in serie già presente nel circuito CA, la lettura del valore della frequenza misurato si accenderà.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.

## Modalità ciclo di lavoro (CA)

- Nella modalità di misurazione CA, premere due volte il pulsante **Hz/%** (I). L'indicatore % (percentuale) si accende.
- Con collegamento in serie già presente nel circuito CA, la lettura del valore della frequenza misurato si accenderà.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.

## Misurazione della resistenza

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** Per evitare scosse elettriche, disattivare l'alimentazione dall'unità sottoposta a prova e scaricare tutti i condensatori prima di effettuare qualsiasi misurazione della resistenza. Rimuovere le batterie o scollegare la spina di alimentazione. Le misurazioni della resistenza vanno effettuate in assenza di elettricità nel circuito.

**AVVISO** Per ottenere risultati migliori, scollegare un lato del componente sottoposto a prova. Ciò permette di evitare che gli altri componenti nel circuito inibiscano la misurazione.

- Collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  **CAP**.
- Inserire il connettore nero (N<sub>1</sub>) nella presa di ingresso negativa **COM** (L).
- Inserire il connettore rosso (N<sub>2</sub>) nella presa di ingresso positiva **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow$   $\rightarrow$  **Hz%** (K).
- L'indicatore  $\Omega$  dovrebbe accendersi sul display (A).





## Controllo della continuità

**⚠ AVVERTENZA** Pericolo di scossa elettrica. Per evitare scosse elettriche, non misurare mai la continuità su circuiti o cavi sotto tensione.

- Collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ .
- Inserire il connettore nero (N) nella presa di ingresso negativa **COM** (L).
- Inserire il connettore rosso (R) nella presa di ingresso positiva **V  $\Omega$  CAP** (K).
- Premere due volte il pulsante **MODE** (D) per passare alla modalità di controllo della continuità. L'indicatore  $\bullet$  (10) dovrebbe accendersi sul display (A).
- Posizionare le sonde di prova (N) sul circuito o sulla parte sottoposta a prova.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.
- Se il valore della resistenza risulta inferiore a circa 50  $\Omega$ , verrà emesso un segnale sonoro.
- Se il circuito è aperto, la dicitura **OL** si accende sul display (A).



## Misurazione della capacitance

**AVVISO** Per evitare scosse elettriche ed errori di misura, scaricare il condensatore sottoposto a prova prima di effettuarne la misurazione.

**AVVISO** Per ottenere risultati migliori, scollegare un lato del condensatore sottoposto a prova. Ciò permette di evitare che gli altri componenti nel circuito inibiscano la misurazione.

- Collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ .
- Inserire il connettore nero (N) nella presa di ingresso negativa **COM** (L).
- Inserire il connettore rosso (R) nella presa di ingresso positiva **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz}$  (K).
- Premere 3 volte il pulsante **MODE** (D) per passare alla modalità di misurazione della capacitanza. L'indicatore **nF** dovrebbe accendersi come unità di misura (2).
- Posizionare le sonde di prova (N) sul condensatore sottoposto a prova.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.



**AVVISO** La prova potrebbe impiegare fino a 3 minuti o più a lungo per permettere ai condensatori di grandi dimensioni di caricarsi.

**AVVISO** Quando si effettuano misurazioni su condensatori elettrolitici, rispettare la polarità (+, -) dei cavi per ottenere una misura precisa.

### Misurazione (elettronica) della frequenza/ciclo di lavoro

- Collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione **Hz %**.
- Inserire il connettore nero (N) nella presa di ingresso negativa **COM** (L).
- Inserire il connettore rosso (N) nella presa di ingresso positiva **V  $\Omega$  CAP** (K)  $\leftrightarrow$  **Hz%**.
- Posizionare le sonde di prova (N) sul circuito o sulla parte sottoposta a prova.
- Premere il pulsante **Hz/%** (I) per commutare tra la misurazione della frequenza (Hz) e la misurazione del ciclo di lavoro (%). Il relativo indicatore **Hz** (2) oppure **%** (3) si accende.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.



### Misurazione della temperatura



- Inserire l'adattatore della sonda a termocoppia (P) con il connettore nero nella presa di ingresso negativa **COM** (L) e con il connettore rosso nella presa di ingresso positiva **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow$  Hz% (K).
- Collegare la sonda a termocoppia (Q) all'adattatore della sonda a termocoppia (P). L'indicazione della polarità sulla sonda (Q) deve corrispondere all'indicazione presente sull'adattatore (P). Gli spinotti della sonda sono forniti in diverse dimensioni per evitare collegamenti errati.
- Collocare il selettore delle funzioni (E) sulla posizione **TEMP** °C °F.
- Premere il pulsante **MODE** (D) per modificare l'unità di misura della temperatura.
- Posizionare la punta della sonda a termocoppia in corrispondenza del componente sottoposto a prova.
- Il valore stabilizzato sul display (A) viene considerato come la lettura effettiva.

**AVVISO** Per misurazioni prolungate, utilizzare un nastro termico per fissare la sonda a termocoppia sulla superficie che si sta misurando.

**AVVISO** **Pericolo di danni al prodotto!** Scollegare la sonda a termocoppia (Q) prima di passare a un'altra modalità di misurazione elettrica.

## Pulizia e Manutenzione

**AVVISO** Scollegare il prodotto e tutti i connettori prima di effettuare la pulizia.

**AVVISO** Non immergere il prodotto in acqua o in altri liquidi durante la pulizia. Non tenere mai il prodotto sotto l'acqua corrente.

### Pulizia

- Per pulire il prodotto, passare un panno morbido leggermente inumidito.
- Se necessario, pulire le prese di ingresso (F)/(G)/(K)/(L) e tutti i connettori utilizzando un pennello morbido.
- Non usare mai detergenti corrosivi, spazzole metalliche, spugne abrasive, utensili metallici o affilati per pulire il prodotto.

### Sostituzione dei fusibili

**⚠ AVVERTENZA** **Pericolo di scossa elettrica!** Scollegare il prodotto da qualsiasi circuito, rimuovere i connettori (N) dalle prese di ingresso (F)/(G)/(K)/(L), quindi spegnere il prodotto prima di aprire il vano batterie (R). Non mettere in funzione il prodotto con il vano batterie aperto.

**AVVISO** Se il prodotto non funziona correttamente, controllare i fusibili e le batterie per assicurarsi che siano ancora in buone condizioni e che siano inseriti correttamente.

**AVVISO** Utilizzare sempre fusibili di dimensioni e valori corretti:

- fusibile rapido da 800 mA/1000 V per il campo 600 mA,
- fusibile rapido da 10 A/1000 V per il campo 10 A.

- Aprire il supporto inclinabile (S).
- Allentare la vite del coperchio del vano batterie (R) e rimuoverlo.
- Rimuovere il vecchio fusibile e inserire un nuovo fusibile nel supporto.
- Chiudere il vano batterie (R) e serrare la vite.

### Conservazione

- Conservare il prodotto nel suo imballaggio originale in un luogo asciutto. Tenere fuori dalla portata dei bambini e degli animali domestici.

## Smaltimento



La Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) mira a minimizzare l'impatto di suddette apparecchiature sull'ambiente, aumentando le pratiche di riutilizzo e riciclo e riducendo la quantità di rifiuti RAEE inviati in discarica. Il simbolo su questo prodotto o sull'imballaggio indica che il prodotto dovrà essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici al termine del suo ciclo di vita. Si noti che l'utente è responsabile dello smaltimento delle apparecchiature elettroniche presso i centri di riciclo al fine di contribuire a preservare le risorse naturali. Ogni Paese deve disporre dei propri centri di raccolta per il riciclo di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per informazioni sui luoghi in cui avviene la raccolta per il riciclo, contattare le autorità competenti per la gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, l'ufficio municipale locale o il servizio di smaltimento dei rifiuti domestici.

## Smaltimento Della Batteria



Non smaltire le batterie usate insieme ai normali rifiuti domestici. Portarle in un luogo di smaltimento/raccolta appropriato.

## Specifiche

**AVVISO** Le indicazioni di precisione consistono di due elementi:

- (% d.m.\*) – Indica la precisione del circuito di misura.
- (Cifre +) – Indica la precisione del convertitore da analogico a digitale.
- La precisione è indicata dai 65 ai 83 °F (dai 18 ai 28 °C) con UR inferiore al 75 %.

**AVVISO** \*d.m. = dalla misura

Tensicne CC		
Campo	Risoluzione	Precisione
60 mV	0,01 mV	±0,9 % d.m.* ±9 cifre
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	±0,5 % d.m.* ±5 cifre
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	±0,6 % d.m.* ±6 cifre
1000 V	1 V	

## Tensione CA (da 45 Hz a 1 kHz)

Campo	Risoluzione	Precisione
60 mV	0,01 mV	±0,9 % d.m.* ±9 cifre
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	±0,8 % d.m.* ±3 cifre
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	±0,8 % d.m.* ±8 cifre
1000 V	1 V	

- Tutti i campi di tensione CA sono indicati dal 5 % al 100 % del campo.
- Larghezza di banda tensione CA:  
da 45 Hz a 1 kHz (sinusoidale);  
50/60 Hz (tutte le onde).

## VFD (convertitore di frequenza)

Campo	Risoluzione	Precisione
50 - 700 V	0,1 V / 1 V	±4 % d.m.* ±3 cifre

## Corrente CC

Campo	Risoluzione	Precisione
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1$ % d.m.* $\pm 3$ cifre
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0,01 mA	$\pm 1,5$ % d.m.* $\pm 3$ cifre
600 mA	0,1 mA	
6,000 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

10 A: Massimo 30 secondi con precisione ridotta.

## Corrente CA (da 45 Hz a 1 kHz)

Campo	Risoluzione	Precisione
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,5$ % d.m.* $\pm 3$ cifre
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0,01 mA	$\pm 2,0$ % d.m.* $\pm 3$ cifre
600 mA	0,1 mA	
6,000 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

- 10 A: Massimo 30 secondi con precisione ridotta.
- Tutti i campi di corrente CA sono indicati dal 5 % fino al 100 % del campo.
- Larghezza di banda corrente CA:  
da 45 Hz a 1 kHz (sinusoidale);  
50/60 Hz (tutte le onde).

## Resistenza

Campo	Risoluzione	Precisione
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,0$ % d.m.* $\pm 2$ cifre
6 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
60 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm 0,8$ % d.m.* $\pm 2$ cifre
600 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
6 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,2$ % d.m.* $\pm 2$ cifre
60 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 1,0$ % d.m.* $\pm 5$ cifre

Corrente di prova: <0,35 mA.

## Capacitanza

Campo	Risoluzione	Precisione
99,99 nF**	0,01 nF	$\pm 5,0$ % d.m.* $\pm 20$ cifre
999,9 nF	0,1 nF	
9,999 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm 4,0$ % d.m.* $\pm 5$ cifre
99,99 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	
999,9 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	
9,999 mF	0,001 mF	$\pm 10$ % d.m.*
99,99 mF	0,01 mF	

\*\*<99,99 nF non indicato

### Frequenza (elettronica)

Campo	Risoluzione	Precisione
9,999 Hz	0,001 Hz	
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	$\pm 0,1$ % d.m.* $\pm 4$ cifre
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Sensibilità:

0,8 V a valore efficace minimo con ciclo di lavoro tra il 20 % e l'80 % e a <100 kHz;

5 V a valore efficace minimo con ciclo di lavoro tra il 20 % e l'80 % e a >100 kHz.

### Frequenza (elettrica)

Campo	Risoluzione	Precisione
da 10 Hz a 10 kHz	0,01 Hz	$\pm 0,5$ % d.m.*

Sensibilità:

Campo mV~ ( $\geq 100$  mV),

Campo V~ ( $\geq 6$  % del campo),

Campo 6000  $\mu$ A / 600 mA / 10 A ( $\geq 6$  % del campo),

600  $\mu$ A / 60 mA / 6 A ( $\geq 60$  % del campo)

## Ciclo di lavoro

Campo	Risoluzione	Precisione
da 0,1 a 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,2$ % d.m.* $\pm 2$ cifre

Ampiezza dell'impulso: da 100  $\mu$ s a 100 ms

Frequenza: da 5 Hz a 150 kHz

## Continuità

Misura	Uscita
Corrente massima di prova 0,35 mA	Segnale sonoro quando la resistenza è inferiore a (50 $\Omega$ )

## Diodo

Misura	Uscita
Prova A $\overline{\text{---}}$ è massimo 0,9 mA, tensione massima circuito aperto 3,2 V	Caduta di tensione diretta del diodo

## Temperatura

Campo	Risoluzione	Precisione***
da -40 °C a +1000 °C	1 °C	$\pm 3$ % d.m.* $\pm 3$ °C
da -40 °F a 1832 °F	1 °F	$\pm 3$ % d.m.* $\pm 5$ °F

\*\*\*Precisione della sonda non inclusa.

Sensore: Termocoppia di tipo K;

## Generale

Alimentazione:	1 batteria da 9 V 
Misura di tensione massima:	CAT III: 1000 V Cat IV: 600 V
Grado di inquinamento:	2
Grado di protezione IP:	IP67
Resistente agli urti (prova di caduta):	2 m
Fattore di cresta:	<3 fondo scala fino a 500 V, con un decremento lineare fino <1,5 a 1000 V.
Fusibili:	Fusibile 1: fusibile rapido in ceramica da 0,8 A/1000 V  Fusibile 2: fusibile rapido in ceramica da 10 A/1000 V.
Display:	LCD con retroilluminazione, 6000 conteggi
Velocità di misurazione:	2 letture al secondo, nominale
Impedenza di ingresso:	>10 M $\Omega$ (V  e V-)
Risposta CA:	Vero valore efficace (A- e V-)
Larghezza di banda ACV:	da 45 Hz a 1 kHz
Temperatura di esercizio:	da 41 °F a 104 °F (da +5 °C a +40 °C)
Temperatura di conservazione:	da -4 °F a 140 °F (da -20 °C a +60 °C)

Umidità di esercizio:	massimo 80 % fino a 87 °F (31 °C) con un decremento lineare fino al 50 % a 104 °F (+40 °C).
Umidità di conservazione:	<80 %
Altitudine di funzionamento:	massimo 2000 m
Spegnimento automatico:	dopo circa 15 minuti
Dimensioni:	82 x 56 x 179 mm
Peso netto:	450 g

## Feedback e Aiuto

Ti piace? Oppure no? Faccelo sapere scrivendo la tua recensione.

AmazonCommercial si impegna a distribuire prodotti orientati al cliente che siano all'altezza degli standard più elevati. Pertanto, invitiamo i clienti a scrivere una recensione per condividere le proprie esperienze con il prodotto.



[amazon.it/review/review-your-purchases#](https://amazon.it/review/review-your-purchases#)



[amazon.it/gp/help/customer/contact-us](https://amazon.it/gp/help/customer/contact-us)

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES



Lea estas instrucciones atentamente y guárdelas para futuras consultas. En caso de entregar este producto a un tercero, también se deben incluir estas instrucciones.

Al usar aparatos eléctricos, siempre deben tomarse unas precauciones de seguridad básicas para reducir el riesgo de incendio, de descarga eléctrica y / o de daños personales incluyendo las siguientes:

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica! El uso inadecuado del producto puede provocar daños, descargas, lesiones o incluso la muerte.

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica! Las características de seguridad del producto podrían no proteger al usuario si este no lo utiliza siguiendo las indicaciones de este manual del usuario.

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica! Tenga especial cuidado al trabajar bajo condiciones de humedad. Los objetos y el aire húmedos tienen mayor conductividad.

**⚠ PRECAUCIÓN** ¡Riesgo de cortocircuitos! Use los protectores de la punta de las sondas de prueba para evitar cortocircuitos si los componentes o puntos de prueba están demasiado cerca entre sí. El funcionamiento está limitado a aplicaciones CAT II al sacar las puntas aisladas de una o ambas sondas de prueba. Consulte las especificaciones indicadas en este manual para conocer las clasificaciones de tensiones máximas.

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica! Preste especial atención al realizar mediciones, si la tensión es superior a 25 V- RMS o 35 V  $\overline{\text{---}}$ . Estos niveles de tensión suponen un peligro de descarga eléctrica.

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica! Mantenga sus dedos alejados de las puntas de la sonda metálica al tomar mediciones.

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de explosión! No use el producto cerca de vapores, polvo o gases explosivos.

**⚠ PRECAUCIÓN** ¡Riesgo de lesiones! Las puntas de la sonda son puntiagudas para mejorar la precisión. Tenga cuidado al manipular y volver a colocar los protectores de la punta de la sonda después de usarla.

- Este producto se ha diseñado para ser usado en instalaciones y tiene protección tanto para los usuarios como para el producto en sí mediante aislamiento doble según las normas EN 61010-1 a CAT IV 600 V y CAT III 1000 V; Grado de contaminación 2.
- Solo usuarios capacitados deben usar este producto.

- No mida la corriente en un circuito CAT III cuya tensión supere los 1000 V.
- No mida la corriente en un circuito CAT IV cuya tensión supere los 600 V.
- Al medir los voltios, no cambie a los modos de corriente/resistencia.
- Coloque el selector de función en la posición adecuada antes de medir.
- Coloque el selector de función en la posición **OFF** (APAGADO) cuando no esté en uso.
- Al cambiar de rangos, desconecte siempre los cables del circuito que esté probando.
- No supere el rango de entrada máximo permitido en ningún modo de medición.

Modo	Entrada máxima
A $\sim$ , A $\overline{\overline{\overline{\square}}}$	Fusible de acción rápida de 10 A, 1000 V (máx. 30 segundos cada 15 minutos)
mA $\sim$ , mA $\overline{\overline{\overline{\square}}}$	Fusible de acción rápida de 800 mA, 1000 V
V $\sim$ , V $\overline{\overline{\overline{\square}}}$	1000 V $\sim$ RMS/ $\overline{\overline{\overline{\square}}}$
Frecuencia, resistencia, capacitancia, prueba de diodos, continuidad	250 V $\sim$ RMS / $\overline{\overline{\overline{\square}}}$
Protección contra sobrecargas: 8 kV pico según EN 61010	

- Antes de usar el aparato, revise el estado de los cables del conector y del producto en sí para comprobar que no estén dañados. Sustituya todos los accesorios dañados antes de usarlo. Contacte con un centro de reparación profesional para cualquier otra reparación.
- Verifique el correcto funcionamiento del producto antes de usarlo para medir la tensión de red conocida.
- Descargue siempre los condensadores y corte la energía del dispositivo bajo prueba antes de realizar pruebas de diodos, resistencia o continuidad.
- Las comprobaciones de tensión en las tomas de corriente eléctricas pueden ser difíciles y engañosas, debido a la incertidumbre sobre la conexión a los contactos eléctricos empotrados. No use este producto para comprobar tomas de corriente. Use equipos especialmente diseñados para comprobar tomas de corriente.
- Respete todos los códigos de seguridad correspondientes. Use un equipo de protección personal aprobado al trabajar cerca de circuitos activos, especialmente si existen peligros potenciales de arcos.
- Al trabajar en condiciones de humedad, coloque siempre las tapas protectoras para la lluvia en los conectores de entrada abiertos.
- Saque siempre los cables del conector antes de reemplazar la batería o los fusibles.

## Advertencias Sobre Las Baterías

- Introduzca siempre las baterías correctamente, haciendo calzar las polaridades (+ y -) marcadas en ellas con las del producto.

- Extraiga inmediatamente las baterías agotadas del producto y deséchelas correctamente.
- Mantenga las baterías alejadas de los niños.
- No deseche las baterías en el fuego.
- Saque las baterías del producto si no tiene intención de usarlo durante un largo periodo de tiempo.
- Si una batería tiene fugas, evite que esta haga contacto con la piel y los ojos. Enjuague las zonas afectadas con abundante agua inmediatamente y, a continuación, consulte con un médico.

## Explicación de Los Símbolos

### ADVERTENCIA

Palabra que indica un peligro de riesgo medio que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

### PRECAUCIÓN

Palabra que indica un peligro que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas.

### AVISO

Indica un consejo práctico o rutina no relacionada con lesiones personales.



Este símbolo corresponde a «Conformidad Europea», que significa «Conformidad con las directivas europeas». Con el marcaje CE, el fabricante confirma que este producto cumple con las normas y directivas europeas aplicables.



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



Este símbolo junto a un terminal indica que, en uso normal, podría haber presencia de tensión peligrosa.



El producto tiene protección gracias a su doble aislamiento, o aislamiento reforzado.



Corriente alterna (CA).



Corriente continua (CC).



Potencial / terminal a tierra.



Fusible

**IP67**

El producto está protegido contra los efectos de una inmersión temporal en agua.

**CAT II**

El producto está diseñado para proteger al usuario durante las mediciones realizadas en circuitos

**1000 V**

conectados directamente a una instalación de baja tensión.

**CAT III**

El producto está diseñado para proteger al usuario durante las mediciones realizadas en instalaciones de edificios (hasta 1000 V).

**1000 V**

**CAT IV**

El producto está diseñado para proteger al usuario durante las mediciones realizadas en una instalación de baja tensión (hasta 600 V).

**600 V**

## Uso Previsto

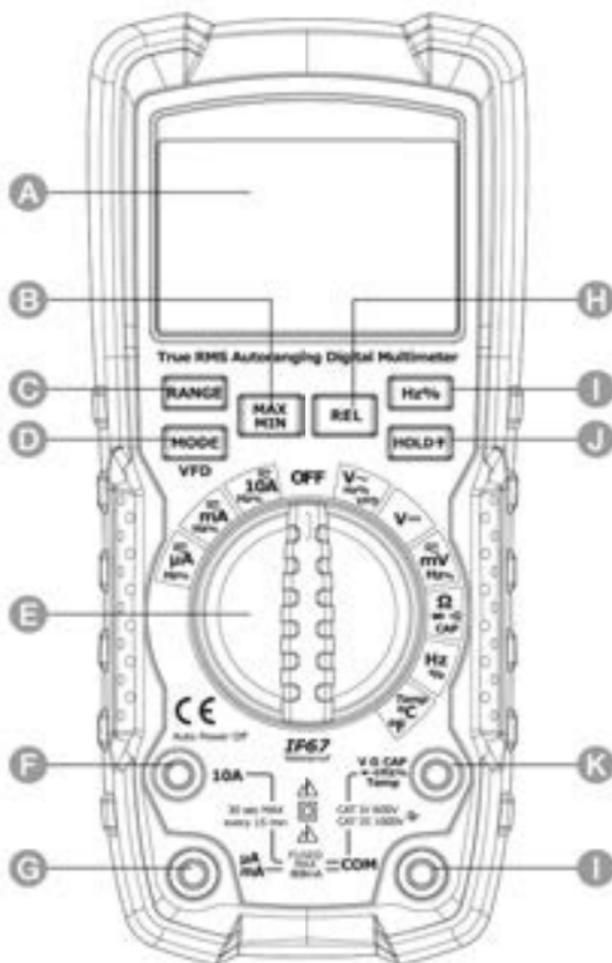
- Este producto está hecho para realizar mediciones eléctricas en lugares CAT III (distribución monofásica y trifásica) y CAT IV (dispositivos de protección contra alzas de corriente principal trifásica y monofásica).
- Este producto cubre lugares CAT II y CAT I.
- Este producto puede usarse solo bajo las condiciones y para el propósito para el cual fue diseñado.
- No se aceptará responsabilidad alguna por daños provocados por un uso inadecuado o por no cumplir con estas instrucciones.

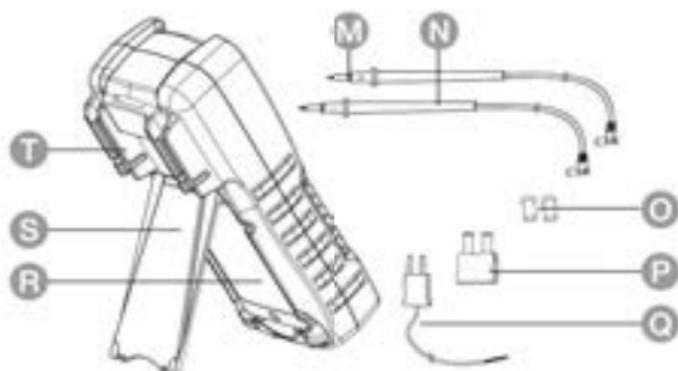
## Antes del Primer Uso

- Compruebe si el producto ha sufrido daños durante el transporte.
- Retire todos los materiales del embalaje.

**⚠ PELIGRO** ¡Riesgo de asfixia! Mantenga los materiales de embalaje alejados de los niños; estos materiales suponen un peligro potencial (p. ej. asfixia).

## Descripción Del Producto





- |  |   |
|--|---|
| <b>A</b> Pantalla  | <b>K</b> <b>V Ω CAP</b><br>→ Hz % Conector de entrada de positivo |
| <b>B</b> Botón <b>MAX/MIN</b> (MÁX./MÍN.)  | <b>I</b> Conector de entrada <b>COM</b>                           |
| <b>C</b> Botón <b>RANGE</b> (RANGO)  | <b>M</b> Protectores de la punta de la sonda                      |
| <b>D</b> Botón <b>MODE</b> (MODO)  | <b>N</b> Sondas de prueba con cables conectores                   |
| <b>E</b> Selector de función   | <b>O</b> Tapas protectoras para la lluvia                         |
| <b>F</b> Conector de entrada <b>10A</b>  | <b>P</b> Adaptador de sonda termopar con fundas                   |
| <b>G</b> Conector de entrada <b>uA/mA</b>  | <b>Q</b> Sonda termopar   |
| <b>H</b> Botón <b>REL</b>  | <b>R</b> Compartimiento de la batería                             |
| <b>I</b> Botón <b>Hz/%</b>   | <b>S</b> Soporte de inclinación                                   |
| <b>J</b> Botón <b>HOLD</b> (RETENER) /  | <b>T</b> Soportes de la sonda de prueba                           |



- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | H Pantalla congelada                              | 9  | △ Relativo                             |
| 2 | Unidades de medición                              | 10 | •))) Continuidad                       |
| 3 | % Porcentaje<br>(ciclo de trabajo)                | 11 | →+ Prueba de diodos                    |
| 4 | 🔋 Indicador de batería<br>baja                    | 12 | — Signo menos                          |
| 5 | ⏻ Apagado automático                              | 13 | Tensión / corriente alterna<br>AC      |
| 6 | Lectura en pantalla                               | 14 | Tensión / corriente<br>continua DC     |
| 7 | Indicador <b>Auto Range</b><br>(Rango automático) | 15 | VFD Modo del variador de<br>frecuencia |
| 8 | Indicador <b>MAX- MIN</b><br>(MÁX./MÍN.)          |    |  |

## Selector de función



Posición	Función / Medición
	Corriente CA/CC ( $\mu$ A) / frecuencia / ciclo de trabajo
	Corriente CA/CC (mA) / frecuencia / ciclo de trabajo
	Corriente de CA/CC de hasta 10 A / frecuencia / ciclo de trabajo
<b>OFF</b>	Apagado
	Tensión CA / frecuencia / ciclo de trabajo / modo del variador de frecuencia
	Tensión CC
	Tensión CA/CC (mV) / frecuencia / ciclo de trabajo
	Resistencia / prueba de diodos / continuidad / capacitancia
	Frecuencia / ciclo de trabajo
	Temperatura

## Cambio de Las Baterías

### **⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica!

Desconecte el producto de cualquier circuito, saque los cables conectores (N) de las conexiones de entrada (F)/(G)/(K)/(L) y apague el producto antes de abrir el compartimiento de la batería (R). No use el producto con el compartimiento de la batería abierto.

**AVISO** Reemplace la batería cuando el indicador de batería baja  (4) aparezca en la pantalla (A).

- Abra el soporte de inclinación (S).
- Suelte el tornillo de la cubierta del compartimiento de la batería (R) y sáquela.
- Inserte una batería de 9 V y fíjela al conector de calce.
- Coloque la batería en el compartimiento de la batería (R).
- Cierre el compartimiento de la batería (R) y apriete el tornillo.

## Funcionamiento

**AVISO** Mantenga los tapones protectores sobre los cables conectores y vuelva a colocarlos después de usar.

### Encendido / apagado del producto

- Para encender el producto, mueva el selector de función (E) hacia el modo de medición deseado.
- Para apagar el producto, mueva el selector de función (E) a la posición **OFF** (APAGADO).

## Apagado automático

- Para extender la vida útil de la batería, el producto emite una señal sonora automáticamente si ha estado inactivo durante 15 minutos. El producto se apaga al cabo de 1 minuto.
- Para volver a encender el producto, presione cualquier botón.
- Cuando el "apagado automático" esté activado, el indicador  (5) aparecerá en la pantalla (A).
- Para desactivar el "apagado automático", mantenga presionado el botón **MODE** (D) mientras enciende el producto. El indicador  (5) no se enciende.

## Encender o apagar la iluminación posterior de la pantalla

- Mantenga presionado el botón **HOLD** /  (J) para encender o apagar la iluminación posterior de la pantalla.

## Mantener en pantalla

- Para congelar la lectura de la pantalla, presione el botón **HOLD** /  (J). El indicador **H** (1) se enciende.
- Presione el botón **HOLD** /  (J) nuevamente para volver al funcionamiento normal.

## Cambio del rango de medición

De manera predeterminada, el rango de medición se configura automáticamente y el indicador **Auto Range** (7) se enciende. Se puede configurar el rango de medición manualmente.

- Presione el botón **RANGE** (C) para activar el modo manual y desactivar el ajuste de rango automático. El indicador **Auto Range** (7) se apaga.
- Con cada pulsación del botón **RANGE** (C), el lugar decimal pertinente cambia de posición.
- Si una lectura es mayor al rango de medición, el indicador **OL** aparece en la pantalla (A).
- Mantenga presionado el botón **RANGE** (C) durante más de 1 segundo para salir del modo manual y restablecer el ajuste de rango automático. El indicador **Auto Range** (7) se enciende.

### Medición relativa

La función de medición relativa permite realizar mediciones relacionadas a un valor de referencia almacenado.

- Inicialmente, mantenga las sondas de prueba unidas al circuito o al componente que desee medir.
- Presione el botón **REL** (H) para guardar esta medición como el valor de referencia almacenado y dejar la pantalla en cero. El indicador  $\Delta$  (9) se enciende.
- Presione el botón **REL** (H) nuevamente para volver al modo de funcionamiento normal. El indicador  $\Delta$  (9) se apaga.

**AVISO** Esta característica no se aplica a las funciones:

Posición	Función / Medición
----------	--------------------



Resistencia / prueba de diodos / continuidad / capacitancia



Frecuencia / ciclo de trabajo



Temperatura

### Medición máxima / mínima

- Presione el botón **MAX/MIN** (B) para cambiar entre el valor de rango máximo (**MAX**), mínimo (**MIN**) y máximo a mínimo (**MAX-MIN**). El indicador **MAX-MIN** (8) correspondiente se enciende.
- Para volver al funcionamiento normal, presione el botón **MAX/MIN** (B) durante 2 segundos. El indicador **MAX/MIN** (8) se apaga.

### Medición de la tensión CC

**AVISO** Si realiza una medición de la tensión mientras el cable conector + (N) está en los conectores de entrada de amperios (F, G), el fusible interno del producto se quemará si recibe una corriente mayor a la corriente nominal de los fusibles internos. Compruebe que el cable conector rojo (+) (N) esté en el terminal correcto.

**AVISO** ¡Riesgo de daños! Mida los motores eléctricos solo en funcionamiento normal y estable. En el caso de funcionamiento inestable, se podrían formar subidas de tensión o corrientes de entrada considerables que podrían dañar el producto.

- Mueva el selector de función (E) a la posición **V** .
- Inserte el cable conector negro (N) al conector de entrada **COM** negativo (L).
- Inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada positivo **V Ω CAP**  **↔ Hz%** (K).
- Conecte las sondas de prueba (N) en paralelo al circuito que desee probar.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.



### Medición de la tensión CA

**⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica! Las placas de contacto en las tomas de CA energizadas podrían estar muy profundas como para que las sondas de prueba (N) hagan conexión con ellas. Esto podría entregar mediciones falsas. Para realizar una medición real, el punto de contacto de la medición debe ser visible.

**AVISO** Si realiza una medición de la tensión mientras el cable conector + (N) está en los conectores de entrada de amperios (F, G), el fusible interno del producto se quemará si recibe una corriente mayor a la corriente nominal de los fusibles internos. Compruebe que el cable conector rojo (+) (N) esté en el terminal correcto.

**AVISO** ¡Riesgo de daños! Mida los motores eléctricos solo en funcionamiento normal y estable. En el caso de funcionamiento inestable, se podrían formar subidas de tensión o corrientes de entrada considerables que podrían dañar el producto.

- Mueva el selector de función (E) a la posición **V- Hz % VFD**. En la pantalla aparecerá la palabra "AC".
- Inserte el cable conector negro (N) al conector de entrada **COM** negativo (L).
- Inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada positivo **V Ω CAP** (+) Hz% (K).
- Conecte las sondas de prueba (N) en paralelo al circuito que desee probar.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.



### Modo VFD (motor de frecuencia variable)

- En modo de medición de CA, mantenga presionado el botón **MODE** (D) durante 2 segundos. El indicador **VFD** (15) se enciende.
- Conecte las sondas de prueba (N) en paralelo al circuito o componente que desee medir.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.

**AVISO** Para volver al funcionamiento normal, presione el botón **MODE** (D) durante 2 segundos. El indicador **VFD** (15) se apaga.

### Modo de frecuencia (V~)

- En el modo de medición de la tensión CA, presione el botón **Hz/%** (I). **Hz** (Hertz) se enciende.
- Conecte las sondas de prueba (N) en paralelo al circuito o componente que desee medir.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.



### Modo de ciclo de trabajo (V~)

- En el modo de medición de la tensión CA, presione el botón **Hz/%** (I) dos veces. **%** (porcentaje) se enciende.
- Conecte las sondas de prueba (N) en paralelo al circuito o componente que desee medir.



- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.

### Mediciones de tensión (mV)

- Mueva el selector de función (E) a la posición  $\overline{\sim}$  mV Hz %.
- Presione el botón **MODE** (D) para cambiar entre el modo CA y CC. **AC** (13) o **DC** (14) se encienden.
- Inserte el cable conector negro (N) al conector de entrada **COM** negativo (L).
- Inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada positivo **V  $\Omega$  CAP**  $\leftrightarrow$  Hz% (K).
- Conecte las sondas de prueba (N) en paralelo al circuito que desee probar.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.



### Modo de frecuencia (mV-)

- En el modo de medición de la tensión CA, presione el botón **Hz/%** (I). **Hz** (Hertz) se enciende.
- Conecte las sondas de prueba (N) en paralelo al circuito o componente que desee medir.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.

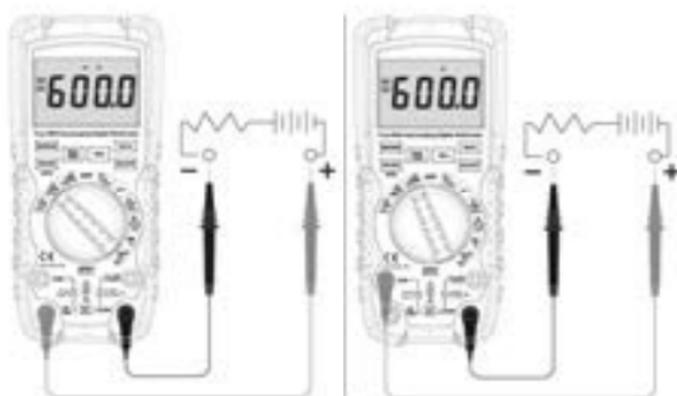
### Modo de ciclo de trabajo (mV-)

- En el modo de medición de la tensión CA, presione el botón **Hz/%** (I) dos veces. **%** (porcentaje) se enciende.

- Conecte las sondas de prueba (N) en paralelo al circuito o componente que desee medir.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.

### Medición de corriente de CA/CC

**AVISO** No realice mediciones de corriente de 10 A durante más de 30 segundos. Sobrepasar los 30 segundos podría provocar daños al producto o a los cables conectores (N).



- Inserte el cable conector negro (N) al conector de entrada **COM** negativo (L).
- Para mediciones de corriente de hasta **6000  $\mu$ A**, mueva el selector de función (E) a la posición  $\overline{\sim}$   $\mu$ A Hz % e inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada  $\mu$ A/mA (G).
- Para mediciones de corriente de hasta **600 mA**, mueva el selector de función (E) a la posición  $\overline{\sim}$  mA Hz % e inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada  $\mu$ A/mA (G).

- Para mediciones de corriente de hasta **10A**, mueva el selector de función (E) a la posición  **10A Hz %** e inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada **10A** (F).
- Presione el botón **MODE** (MODO) (D) para cambiar entre el modo CA y CC. **AC** (13) o **DC** (14) se encienden.
- Corte la energía del circuito que desee probar. Rompa la línea / vía de conexión y separe, de manera segura, los 2 puntos donde el flujo de corriente se deba medir.
- Conecte en serie fijando las sondas de prueba (N) de manera segura, cada una en los 2 puntos abiertos de la vía / línea.
- Aplique energía al circuito.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.

### Modo de frecuencia (CA)

- En el modo de medición CA, presione el botón **Hz/%** (I). **Hz** (Hertz) se enciende.
- Una vez establecida la conexión en serie en el circuito de CA, la lectura de la medición de frecuencia se encenderá.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.

### Modo de ciclo de trabajo (CA)

- En el modo de medición CA, presione el botón **Hz/%** (I) dos veces. **%** (porcentaje) se enciende.
- Una vez establecida la conexión en serie en el circuito de CA, la lectura de la medición de frecuencia se encenderá.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.

## Medición de resistencia

**⚠️ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica! Para evitar descargas eléctricas, corte la energía de la unidad que desee probar y descargue todos los condensadores antes de medir la resistencia. Saque las baterías o desconecte. Las mediciones de resistencia se toman sin electricidad en el circuito.

**AVISO** Para lograr los mejores resultados, desconecte un lado del componente que esté probando. Esto sirve para evitar que los demás componentes del circuito inhiban la medición.

- Mueva el selector de función (E) a la posición  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  **CAP.**
- Inserte el cable conector negro (N) al conector de entrada **COM** negativo (L).
- Inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada positivo **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  **Hz%** (K).
- El indicador  $\Omega$  se debería encender en la pantalla (A).
- Usando las sondas de prueba (N), toque el circuito o componente que desee probar.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.





- Mueva el selector de función (E) a la posición  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ .
- Inserte el cable conector negro (N) al conector de entrada **COM** negativo (L).
- Inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada positivo **V  $\Omega$  CAP** (K).  
 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz} \%$
- Presione el botón **MODE** (E) una vez para cambiar al modo prueba de comprobación de continuidad.  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$  (10) se debería encender en la pantalla (A).
- Usando las sondas de prueba (N), toque el circuito o componente que desee probar.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.
- Si la resistencia es menor que aproximadamente  $50 \Omega$ , se escuchará una señal sonora.
- Si el circuito está abierto, **OL** aparece en la pantalla (A).



### Medición de capacitancia

**AVISO** Para evitar descargas eléctricas o errores de medición, descargue el condensador que desee probar antes de realizar la medición.

**AVISO** Para lograr los mejores resultados, desconecte un lado del condensador que esté probando. Esto sirve para evitar que los demás componentes del circuito inhiban la medición.

- Mueva el selector de función (E) a la posición  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ .
- Inserte el cable conector negro (N) al conector de entrada **COM** negativo (L).
- Inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada positivo **V  $\Omega$  CAP** (K).  
 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz}\%$
- Presione el botón **MODE** (D) 3 veces para cambiar al modo de medición de capacitancia. **nF** debería encenderse como unidad (2).
- Usando las sondas de prueba (N), toque el condensador que desea probar.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.



**AVISO** La prueba puede tardar 3 minutos o más antes de que se carguen los condensadores grandes.

**AVISO** Al medir condensadores electrolíticos, siga la polaridad (+, -) de sus cables para así tener una medición precisa.

### Medición del ciclo de trabajo / frecuencia (electrónica)

- Mueva el selector de función (E) a la posición **Hz %**.
- Inserte el cable conector negro (N) al conector de entrada **COM** negativo (L).
- Inserte el cable conector rojo (N) al conector de entrada positivo **V Ω CAP** **← Hz%** (K).
- Usando las sondas de prueba (N), toque el circuito o componente que desee probar.
- Presione el botón **Hz/%** (I) para cambiar entre la medición de frecuencia (Hz) y del ciclo de trabajo (%). El indicador adecuado **Hz** (2) o **%** (3) se enciende.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.



### Medición de temperatura



- Inserte el adaptador de la sonda termopar (P) con el conector negro al terminal de entrada **COM** negativo (L) y el conector rojo en el terminal de entrada positivo **V Ω CAP** (K).
- Conecte la sonda termopar (Q) al adaptador de la sonda termopar (P). La marca de polaridad de la sonda (Q) debe corresponder con la marca del adaptador (P). Las puntas de sondas se fabrican en varios tamaños para así evitar una conexión incorrecta.
- Mueva el selector de función (E) a la posición **TEMP°C°F**.
- Presione el botón **MODE** (D) para cambiar la unidad de temperatura.
- Con la punta de la sonda termopar, toque el componente que desea medir.
- El valor estabilizado en pantalla (A) se considera como el valor real.

**AVISO** Para mediciones por un periodo más extenso, use una cinta térmica para fijar la sonda termopar a la superficie que desee medir.

**AVISO** ¡Riesgo de daños al producto! Desconecte la sonda termopar (Q) antes de cambiar a otro modo de medición eléctrica.

## Limpieza y Mantenimiento

**AVISO** Apague el producto y todos los cables conectores antes de limpiarlos.

**AVISO** Durante la limpieza, no sumerja el producto en agua u otros líquidos. Nunca sujete el producto bajo el agua.

## Limpieza

- Limpie el producto con un paño suave y ligeramente húmedo.
- De ser necesario, limpie los conectores de entrada (F)/(G)/(K)/(L) y todos los conectores con un cepillo suave.
- Nunca utilice agentes corrosivos, cepillos de alambre, decapantes, utensilios metálicos o puntiagudos para limpiar el producto.

## Cambio de los fusibles

### **⚠ ADVERTENCIA** ¡Riesgo de descarga eléctrica!

Desconecte el producto de cualquier circuito, saque los cables conectores (N) de las conexiones de entrada (F)/(G)/(K)/(L) y apague el producto antes de abrir el compartimiento de la batería (R). No use el producto con el compartimiento de la batería abierto.

**AVISO** Si el producto no funciona correctamente, revise los fusibles y las baterías para asegurarse de que estén en buen estado e insertados correctamente.

**AVISO** Use siempre un fusible del tamaño y valor correctos:

- Fusible rápido de 800 mA/1000 V para el rango de 600 mA,
- Fusible rápido de 10 A/1000 V para el rango de 10 A.
- Abra el soporte de inclinación (S).
- Suelte el tornillo de la cubierta del compartimiento de la batería (R) y sáquela.
- Saque el fusible viejo e instale el nuevo en el soporte.
- Cierre el compartimiento de la batería (R) y apriete el tornillo.

## Almacenamiento

- Almacene el producto en su empaque original en un área seca. Mantener alejado de niños y mascotas.

## Eliminación



El objetivo de la Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) es minimizar el impacto de los bienes eléctricos y electrónicos en el medio

ambiente, aumentando la reutilización y el reciclaje y reduciendo la cantidad de RAEE que van a los vertederos. El símbolo en este producto o en su embalaje indica que debe eliminarse separado de los residuos domésticos al final de su vida útil. Tenga en cuenta que es su responsabilidad desechar el equipamiento electrónico en los puntos de reciclaje adecuados para conservar los recursos naturales. Cada país tiene sus puntos de recogida para el reciclaje del equipamiento eléctrico y electrónico. Para información acerca de su zona de recogida de residuos, contacte con su autoridad de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, con su oficina local o con su servicio de eliminación de residuos domésticos.

## Eliminación de la Batería



Nunca deseche las baterías usadas en los residuos domésticos. Llévelas a un lugar de recogida/eliminación adecuado.

## Especificaciones

**AVISO** Las especificaciones de precisión se componen de dos elementos:

- (% d.m.\*) – Es la precisión del circuito de medición.
- (dígitos +) – Es la precisión del convertidor de analógico a digital.
- La precisión se indica en 65 a 83 °F (18 a 28 °C) y a menos de un 75 % de HR.

**AVISO** \*d.m. = de la medición

Tensión CC		
Rango	Resolución	Precisión
60 mV	0,01 mV	± 0,9 % d.m.* ± 9 dígitos
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	± 0,5 % d.m.* ± 5 dígitos
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± 0,6 % d.m.* ± 6 dígitos
1000 V	1 V	

Tensión de CA (45 Hz a 1 kHz)		
Rango	Resolución	Precisión
60 mV	0,01 mV	± 0,9 % d.m.* ± 9 dígitos
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	± 0,8 % d.m.* ± 3 dígitos
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± 0,8 % d.m.* ± 8 dígitos
1000 V	1 V	

- Todos los rangos de tensión CA se especifican del 5 % al 100 % del rango.
- Ancho de banda de la tensión CA:  
45 Hz a 1 kHz (sinusoidal);  
50/60 Hz (todas las ondas).

## VFD

Rango	Resolución	Precisión
50-700 V	0,1 V – 1 V	$\pm 4 \% \text{ d.m.}^* \pm 3 \text{ dígitos}$

## Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
600 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm 1 \% \text{ d.m.}^* \pm 3 \text{ dígitos}$
6000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
60 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	$\pm 1,5 \% \text{ d.m.}^* \pm 3 \text{ dígitos}$
6,000 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

10 A: Máx. 30 segundos con precisión reducida.

## Corriente de CA (45 Hz a 1 kHz)

Rango	Resolución	Precisión
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,5$ % d.m.* $\pm 3$ dígitos
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	$\pm 2,0$ % d.m.* $\pm 3$ dígitos
6,000 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

- 10 A: Máx. 30 segundos con precisión reducida.
- Todos los rangos de corriente de CA se especifican del 5 % al 100 % del rango.
- Ancho de banda de la corriente CA:  
45 Hz a 1 kHz (sinusoidal);  
50/60 Hz (todas las ondas).

## Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,0$ % d.m.* $\pm 2$ dígitos
6 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 0,8$ % d.m.* $\pm 2$ dígitos
60 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
600 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm 1,2$ % d.m.* $\pm 2$ dígitos
6 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
60 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 1,0$ % d.m.* $\pm 5$ dígitos

Corriente de prueba: <0,35 mA.

## Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
99,99 nF**	0,01 nF	± 5,0 % d.m.* ± 20 dígitos
999,9 nF	0,1 nF	
9,999 µF	0,001 µF	± 4,0 % d.m.* ± 5 dígitos
99,99 µF	0,01 µF	
999,9 µF	0,1 µF	
9,999 mF	0,001 mF	± 10 % d.m.*
99,99 mF	0,01 mF	

\*\*<99,99 nF no especificado

## Frecuencia [electrónica]

Rango	Resolución	Precisión
9,999 Hz	0,001 Hz	± 0,1 % d.m.* ± 4 dígitos
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Sensibilidad:

0,8 V RMS mínimo de un 20 % a un 80 % del ciclo de trabajo y a <100 kHz;

5 V RMS mínimo de un 20 % a un 80 % del ciclo de trabajo y a >100 kHz.

## Frecuencia (eléctrica)

Rango	Resolución	Precisión
10 Hz a 10 kHz	0,01 Hz	$\pm 0,5 \% \text{ d.m.}^*$

Sensibilidad:

Rango mV~ ( $\geq 100 \text{ mV}$ ),

Rango V~ ( $\geq 6 \% \text{ del rango}$ ),

Rango de  $6000 \mu\text{A}$  /  $600 \text{ mA}$  /  $10 \text{ A}$  ( $\geq 6 \% \text{ del rango}$ ),

$600 \mu\text{A}$  /  $60 \text{ mA}$  /  $6 \text{ A}$  ( $\geq 60 \% \text{ del rango}$ )

## Ciclo de trabajo

Rango	Resolución	Precisión
0,1 a 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,2 \% \text{ d.m.}^* \pm 2 \text{ dígitos}$

Ancho de pulso:  $100 \mu\text{s}$  a  $100 \text{ ms}$

Frecuencia:  $5 \text{ Hz}$  a  $150 \text{ kHz}$

## Continuidad

Medición	Salida
Corriente de prueba máx. $0,35 \text{ mA}$	Tono de alerta cuando la resistencia es menor que ( $50 \Omega$ )

## Diodo

## Medición

La prueba A  $\equiv$  tiene  
máx. 0,9 mA, tensión  
máx. en circuito abierto  
3,2 V

## Salida

Caída de tensión directa del diodo

## Temperatura

## Rango

-40 °C a  
+1000 °C

## Resolución

1 °C

## Precisión\*\*\*

$\pm 3 \% \text{ d.m.}^* \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$

-40 °F a 1832 °F

1 °F

$\pm 3 \% \text{ d.m.}^* \pm 5 \text{ }^\circ\text{F}$

\*\*\*Sonda de precisión no incluida.

Sensor: Termopar tipo K;

## General

Fuente de alimentación:

1 x batería de 9 V  $\equiv$

Tensión de medición  
máx.:

CAT III: 1000 V

Cat IV: 600 V

Grado de  
contaminación:

2

Clasificación IP:

IP67

Prueba de impacto  
(prueba de caída):

2 m

Factor de cresta:	<3 a escala completa a hasta 500 V, reduciéndose linealmente hasta <1,5 a 1000 V.
Fusibles:	Fusible 1: Fusible rápido de cerámica de 0,8 A/1000 V Fusible 2: Fusible rápido de cerámica de 10 A/1000 V.
Pantalla:	LCD con iluminación posterior, 6 000 recuentos
Tasa de medición:	2 lecturas por segundo, nominal
Impedancia de entrada:	>10 M $\Omega$ (V $\overline{\text{---}}$ y V $\sim$ )
Respuesta CA:	True W (A $\sim$ y V $\sim$ )
Ancho de banda ACV:	45 Hz a 1 kHz
Temperatura operativa:	41 °F a 104 °F (+5 °C a +40 °C)
Temperatura de almacenamiento:	-4 °F a 140 °F (-20 °C a +60 °C)
Humedad operativa:	máx. 80 % hasta 87 °F (31 °C) reduciéndose linealmente hasta 50 % a 104 °F (+40 °C).
Humedad de almacenamiento:	<80 %
Altitud operativa:	máx. 2000 m
Apagado automático:	al cabo de 15 minutos aprox.
Dimensiones:	82 x 56 x 179 mm
Peso neto:	450 g

## Comentarios y Ayuda

¿Le encanta? ¿No le gusta nada? Escriba una opinión como cliente.

En AmazonCommercial nos comprometemos a proveer productos pensados para satisfacer a nuestros clientes y que estén a la altura de sus elevados estándares de calidad. Le animamos a que escriba una opinión sobre su experiencia con el producto.



[amazon.es/review/review-your-purchases#](https://amazon.es/review/review-your-purchases#)



[amazon.es/gp/help/customer/contact-us](https://amazon.es/gp/help/customer/contact-us)

# BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES



Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig door en bewaar ze voor later gebruik. Doe bij overdracht van dit product aan derden deze gebruiksaanwijzing erbij.

Volg altijd de basisvoorschriften inzake veiligheid op wanneer u elektrische apparaten gebruikt om het risico op brand, elektrische schokken en persoonlijk letsel te beperken, zoals:

**⚠ WAARSCHUWING** **Risico op elektrische schok!** Een verkeerd gebruik van dit product kan schade, schokken, letsel of de dood veroorzaken.

**⚠ WAARSCHUWING** **Risico op elektrische schok!** De veiligheidsvoorzieningen van dit product kunnen de gebruiker niet beschermen als ze niet volgens deze gebruiksaanwijzing wordt gebruikt.

**⚠ WAARSCHUWING** **Risico op elektrische schok!** Wees zeer voorzichtig wanneer u in natte omstandigheden werkt. Vochtige objecten en lucht hebben een verhoogde geleidbaarheid.

**⚠ VOORZICHTIG** **Risico op kortsluiting!** Gebruik de beschermkraag van de meetsondes om ongewenste kortsluiting te vermijden wanneer de componenten of de meetpunten zich te dicht bij elkaar bevinden. De werking is beperkt tot CAT II-toepassingen wanneer de geïsoleerde punten van één of beide meetsondes worden verwijderd. Raadpleeg de Specificaties in deze gebruiksaanwijzing voor de maximum spanningswaarden.

**⚠ WAARSCHUWING** **Risico op elektrische schok!** Wees uiterst voorzichtig als u metingen uitvoert waarbij de spanningen groter zijn dan 25 V- RMS of 35 V  $\overline{\text{---}}$ . Deze spanningen worden beschouwd als gevaar voor elektrische schokken.

**⚠ WAARSCHUWING** **Risico op elektrische schok!** Houd uw vingers tijdens het uitvoeren van metingen uit de buurt van de metalen sondepunten.

**⚠ WAARSCHUWING** **Explosiegevaar!** Gebruik het product niet in de buurt van explosieve dampen, stof of gassen.

**⚠ VOORZICHTIG** **Gevaar voor letsel!** De sondepunten zijn scherp voor meer nauwkeurigheid. Wees voorzichtig wanneer u de beschermkraag voor sondepunt na gebruik hanteert en opnieuw aanbrengt.

- Dit product is bestemd voor gebruik bij het voedingspunt van een installatie en beschermd met dubbele isolatie, tegen de gebruikers, per EN 61010-1 tot CAT IV 600 V en CAT III 1000 V; Vervuilingsgraad 2.
- Dit product mag alleen door opgeleide personen worden gebruikt.
- Meet geen stroom op een CAT III circuit waar de spanning 1000 V overschrijdt.
- Meet geen stroom op een CAT IV circuit waar de spanning 600 V overschrijdt.
- Tijdens het meten van Volt, stel de meter niet in op de stroom-/weerstandmodus.
- Stel de functieschakelaar in op de gepaste positie voordat u metingen uitvoert.

- Stel de functieschakelaar in op de positie **OFF** (UIT) als u de meter niet gebruikt.
- Voor het wijzigen van de bereiken, ontkoppel altijd de aansluitkabels van het te testen circuit.
- Overschrijd het maximum toelaatbaar ingangsbereik van om het even welke meetmodus niet.

Modus	Maximum ingang
A $\sim$ , A $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$	10 A, 1000 V snelwerkende zekering (max. 30 seconden elke 15 minuten.)
mA $\sim$ , mA $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$	800 mA, 1000 V snelwerkende zekering
V $\sim$ , V $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$	1000 V $\sim$ RMS/ $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$
Frequentie, Weerstand, Capaciteit, 250 V $\sim$ RMS / $\overline{\overline{\overline{\quad}}}$ Diodetest, Continuïteit	
Stroompiekbeveiliging: 8 kV piek per EN 61010	

- Controleer de toestand van de aansluitkabels en het product op schade voordat het product wordt gebruikt. Vervang een beschadigd accessoire voor gebruik. Neem contact op met een professioneel servicecentrum om reparaties uit te voeren.
- Controleer of het product juist werkt voordat het voor het meten van spanning wordt gebruikt.
- Ontlaad altijd de condensatoren en haal de stroom van het te testen apparaat af voordat u diode-, weerstands- of continuïteitstesten uitvoert.

- Spanningscontroles op elektrische stopcontacten kunnen moeilijk en misleidend zijn omwille van de onzekerheid van de aansluiting op de ingebouwde elektrische contacten. Gebruik dit product niet voor het controleren van stopcontacten. Gebruik speciale apparatuur voor het controleren van stopcontacten.
- Leef alle geldende veiligheidsvoorschriften na. Gebruik goedgekeurde persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer in de nabijheid van circuits onder spanning wordt gewerkt, in het bijzonder wanneer er gevaar voor overslag aanwezig is.
- Tijdens het werken in natte omstandigheden, bevestig altijd de regendopjes aan de open ingangsaansluitingen.
- Verwijder altijd de aansluitkabels voordat u de batterij of de zekeringen vervangt.

## Waarschuwingen Over Batterijen

- Installeer de batterijen altijd volgens de juiste polariteit (+ en -) zoals aangegeven op de batterij en het product.
- Haal gebruikte batterijen onmiddellijk uit het product en gooi ze weg op een correcte manier.
- Houd batterijen buiten het bereik van kinderen.
- Gooi geen batterijen weg in vuur.
- Haal de batterijen uit het product als u het langere tijd niet denkt te gebruiken.
- Als de batterij lekt, moet u contact met de huid en ogen voorkomen. Spoel de getroffen lichaamsdelen onmiddellijk af met veel schoon water en raadpleeg een arts.

## Verklaring Van de Symbolen

### WAARSCHUWING

Deze waarschuwingsaanduiding geeft een gemiddeld risiconiveau aan dat, als het niet wordt voorkomen, overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.

### VOORZICHTIG

Het signaalwoord dat een gevaar aangeeft met een laag risiconiveau dat, indien niet vermeden, tot een klein of medium letsel kan leiden.

### OPMERKING

Geeft praktisch advies, een aanbeveling of een methode aan die geen verband houdt met lichamelijk letsel.

 Dit symbool is de afkorting van "Conformité Européenne" wat "Conformiteit met de EU-richtlijnen" betekent. Met de CE-markering bevestigt de fabrikant dat dit product in overeenstemming is met de geldende Europese richtlijnen en voorschriften.



Dit symbool, naast een ander symbool of aansluitklem, geeft aan dat de gebruiker de handleiding dient te raadplegen voor meer informatie.



Dit symbool, naast een terminal, geeft aan dat, onder normaal gebruik, gevaarlijke spanning aanwezig kan zijn.



Het product is beschermd door dubbele of versterkte isolatie.



Wisselstroom (AC).



Gelijkstroom (DC).



Aardingsaansluiting/potentiaal.



Zekering

**IP67**

Het product is beschermd tegen de effecten van tijdelijke onderdompeling in water.

**CAT II**

**1000 V**

Het product is bestemd om de gebruiker te beschermen tegen metingen uitgevoerd op circuits die rechtstreeks op de laagspanningsinstallatie zijn aangesloten.

**CAT III**

**1000 V**

Het product is ontworpen om de gebruiker te beschermen tegen metingen uitgevoerd in de gebouwgebonden installatie (tot 1000 V).

**CAT IV**

**600 V**

Het product is ontworpen om de gebruiker te beschermen tegen metingen uitgevoerd op de bron van een laagspanningsinstallatie (tot 600 V).

## Beoogd Gebruik

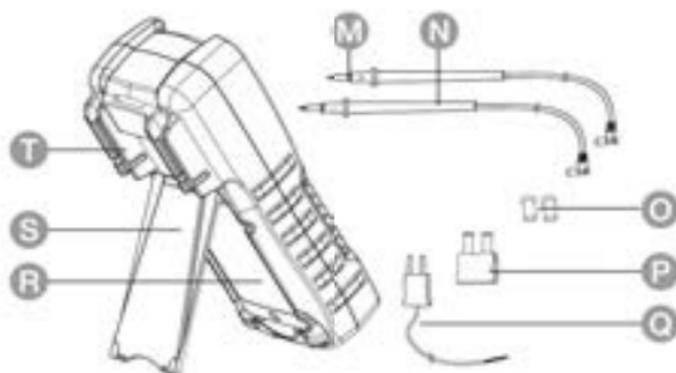
- Dit product is bestemd voor het uitvoeren van elektrische metingen op CAT III locaties (3-fasige en enkelfasige verdeling) en CAT IV locaties (3-fasige en enkelfasige primaire overstrombeveiligingen).
- Dit product is geschikt voor CAT II en CAT I-locaties.
- Dit product mag alleen worden gebruikt onder de omstandigheden en voor de doeleinden waarvoor het is ontworpen.
- Wij aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor schade die als gevolg van verkeerd gebruik of het negeren van deze instructies is ontstaan.

## Vóór Het Eerste Gebruik

- Controleer het product op transportschade.
- Verwijder alle verpakkingsmateriaal.

**⚠ GEVAAR Verstikkingsgevaar!** Houd alle verpakkingsmaterialen uit de buurt van kinderen. Deze materialen vormen een potentiële bron voor gevaar, zoals verstikking.





- |   |   |
|---|---|
| <b>A</b> Scherm                               | <b>K</b> <b>V Ω CAP</b><br>↔ Hz % Positieve<br>ingangsaansluiting |
| <b>B</b> <b>MAX/MIN</b> (MAX/MIN)<br>knop     | <b>L</b> <b>COM</b> ingangsaansluiting                            |
| <b>C</b> <b>RANGE</b> (BEREIK) knop           | <b>M</b> Beschermkraag voor<br>sondepunt                          |
| <b>D</b> <b>MODE</b> (MODUS) knop             | <b>N</b> Meetsondes met<br>aansluitkabels                         |
| <b>E</b> Functieschakelaar                    | <b>O</b> Regendopjes  |
| <b>F</b> <b>10A</b> ingangsaansluiting        | <b>P</b> Thermokoppelsonde-<br>adapter met dopjes                 |
| <b>G</b> <b>uA/mA</b> ingangsaansluiting      | <b>Q</b> Thermokoppelsonde  |
| <b>H</b> <b>REL</b> knop                      | <b>R</b> Batterijvak  |
| <b>I</b> <b>Hz/%</b> knop                     | <b>S</b> Schuine voet   |
| <b>J</b> <b>HOLD</b> (VASTHOUDEN) /<br>💡 knop | <b>T</b> Meetsondehouders   |



- |  |   |
|--|---|
| 1 H Scherm vastzetten                              | 9 $\Delta$ Relatief                                 |
| 2 Meeteenheden                                     | 10 $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ ) Continuïteit  |
| 3 % Percent (bedrijfscyclus)                       | 11 $\rightarrow$ Diodetest                          |
| 4 $\text{batterij}$ Lege batterij indicator        | 12 $\text{—}$ Min teken                             |
| 5 $\text{checkmark}$ Automatische uitschakeling    | 13 AC Wisselstroom/spanning                         |
| 6 Weergave van de metingen                         | 14 DC Gelijkstroom/spanning                         |
| 7 <b>Auto Range</b> (Automatisch Bereik) indicator | 15 <b>VFD</b> Variabele frequentieaandrijvingsmodus |
| 8 <b>MAX-MIN</b> (MAX-MIN) indicator               |   |



## De Batterijen Vervangen

### **⚠ WAARSCHUWING** Risico op elektrische schok!

Ontkoppel het product van elk circuit, verwijder de aansluitkabels (N) van de ingangsaansluitingen (F)/(G)/(K)/(L) en schakel het product **UIT** alvorens het batterijvak (R) te openen. Gebruik het product niet met een open batterijvak.

**OPMERKING** Vervang de batterij wanneer de lege batterij-indicator  (4) op het scherm (A) wordt weergegeven.

- Open de schuine voet (S).
- Draai de schroef van het batterijdeksel (R) los en haal het deksel af.
- Installeer een 9 V batterij en maak het vast aan de klem aansluiting.
- Plaats de batterij in het batterijvak (R).
- Sluit het batterijvak (R) en draai de schroef vast.

## Werking

**OPMERKING** Bewaar de beschermkapjes van de aansluitkabels en breng ze na gebruik opnieuw aan.

### Het product in-/uitschakelen

- Om het product in te schakelen, stel de functieschakelaar (E) in op de gewenste meetmodus.
- Om het product uit te schakelen, stel de functieschakelaar (E) in op de positie **OFF** (UIT).

## Automatische uitschakeling

- Om batterijvermogen te besparen, het product produceert automatisch een geluidssignaal na een inactiviteit van 15 minuten. Het product wordt vervolgens na 1 minuut uitgeschakeld.
- Om het product opnieuw in te schakelen, druk op een willekeurige knop.
- Wanneer "automatische uitschakeling" is ingeschakeld, wordt de  indicator (5) op het scherm (A) weergegeven.
- Om "automatische uitschakeling" te deactiveren, druk en houd de **MODE** knop (D) ingedrukt om het product in te schakelen. De  indicator (5) wordt niet weergegeven.

## Achtergrondverlichting van het scherm aan-/uitzetten

- Druk en houd de **HOLD** /  knop (J) ingedrukt om de achtergrondverlichting van het scherm aan/uit te zetten.

## Scherf vastzetten

- Om het scherm vast te zetten, druk op de **HOLD** /  knop (J). De **H** indicator (1) wordt weergegeven.
- Druk opnieuw op de **HOLD** /  knop (J) om de normale werking te hervatten.

## Het meetbereik wijzigen

Het meetbereik wordt standaard automatisch ingesteld en de **Auto Range** indicator (7) wordt weergegeven. Het is tevens mogelijk om het meetbereik handmatig in te stellen.

- Druk op de **RANGE** knop (C) om de handmatige modus te activeren en het automatisch inschakelen van het bereik uit te schakelen. De **Auto Range** indicator (7) verdwijnt.
- Bij elke druk op de **RANGE** knop (C) wijzigt de relevante komma van plaats.
- Als de meting hoger is dan het meetbereik, verschijnt **OL** op het scherm (A).
- Druk en houd de **RANGE** knop (C) langer dan 1 seconde ingedrukt om de handmatige modus af te sluiten en de automatische bereikinstelling te herstellen. De **Auto Range** indicator (7) wordt weergegeven.

### Relatieve meting

De relatieve meetfunctie laat u toe om metingen te maken met betrekking tot een opgeslagen referentiewaarde.

- Houd de meetsondes aanvankelijk tegen het te testen circuit of component.
- Druk op de **REL** knop (H) om deze meting als de opgeslagen referentiewaarde te bewaren en het scherm opnieuw op nul in te stellen. De  $\Delta$  indicator (9) wordt weergegeven.
- Druk opnieuw op de **REL** knop (H) om naar de normale werkingsmodus terug te keren. De  $\Delta$  indicator (9) verdwijnt.

**OPMERKING**

Deze feature is niet van toepassing voor functies:

Positie	Functie / Meting
	Weerstand / diodetest / continuïteit / capaciteit
	Frequentie / bedrijfscyclus
	Temperatuur



### Maximum/minimum meting

- Druk op de **MAX/MIN** knop (B) om tussen de maximum (**MAX**), minimum (**MIN**) en maximum naar minimum (**MAX-MIN**) bereikwaarde te schakelen. De gepaste **MAX-MIN** indicator (8) wordt weergegeven.
- Druk 2 seconden op de **MAX/MIN** knop (B) om de normale werking te hervatten. De **MAX-MIN** indicator (8) verdwijnt.

### DC-spanningsmeting

**OPMERKING**

Het uitvoeren van spanningsmetingen terwijl de + aansluitkabel (N) nog op de ampère-ingangsaansluitingen (F, G) is aangesloten, zal leiden tot het doorslagen van de interne zekering van het product als het meer stroom gebruikt dan de stroomwaarde van de interne zekeringen. Controleer of de (+) rode aansluitkabel (N) op de juiste aansluitklem is aangesloten.

**OPMERKING** **Risico op schade!** Meet elektrische motoren alleen tijdens een gelijkmatige en normale werking. Tijdens een instabiele werking kunnen grote spanningspieken of inschakelstromen optreden die het product kunnen beschadigen.

- Stel de functieschakelaar (E) in op de positie **V** .
- Steek de zwarte aansluitkabel (N) in de negatieve **COM** ingangsaansluiting (L).
- Steek de rode aansluitkabel (N) in de positieve **V Ω CAP**  **Hz%** ingangsaansluiting (K).
- Sluit de meetsondes (N) in parallel aan op het te testen circuit.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.



### AC-spanningsmeting

**⚠ WAARSCHUWING** **Gevaar voor elektrische schokken!**

De contactplaten van AC-stopcontacten onder stroom kunnen zich te diep bevinden zodat de meetsondes (N) ze niet kunnen bereiken. Dit kan tot verkeerde metingen leiden. Het contactpunt van de meting moet zichtbaar zijn om een juiste meting te krijgen.

**OPMERKING** Het uitvoeren van spanningsmetingen terwijl de + aansluitkabel (N) nog op de ampère-ingangsaansluitingen (F, G) is aangesloten, zal leiden tot het doorslagen van de interne zekering van het product als het meer stroom gebruikt dan de stroomwaarde van de interne zekeringen. Controleer of de (+) rode aansluitkabel (N) op de juiste aansluitklem is aangesloten.

**OPMERKING** **Risico op schade!** Meet elektrische motoren alleen tijdens een gelijkmatige en normale werking. Tijdens een instabiele werking kunnen grote spanningspieken of inschakelstromen optreden die het product kunnen beschadigen.

- Stel de functieschakelaar (E) in op de positie **V~ Hz % VFD. "AC"** wordt op het scherm weergegeven.
- Steek de zwarte aansluitkabel (N) in de negatieve **COM** ingangsaansluiting (L).
- Steek de rode aansluitkabel (N) in de positieve **V Ω CAP** **↔ Hz%** ingangsaansluiting (K).
- Sluit de meetsondes (N) in parallel aan op het te testen circuit.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.



### VFD modus (Variabele frequentieaandrijving)

- In de AC-spanningsmeetmodus, druk en houd de **MODE** knop (D) gedurende 2 seconden ingedrukt. De **VFD** indicator (15) wordt weergegeven.
- Sluit de meetsondes (N) in parallel aan op het te testen circuit of component.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.

#### OPMERKING

Druk 2 seconden op de **MODE** knop (D) om de normale werking te hervatten. De **VFD** indicator (15) verdwijnt.

### Frequentiemodus (V~)

- In de AC-spanningsmeetmodus, druk op de **Hz/%** knop (I). **Hz** (Hertz) wordt weergegeven.
- Sluit de meetsondes (N) in parallel aan op het te testen circuit of component.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.



### Bedrijfscyclus-modus (V~)

- In de AC-spanningsmeetmodus, druk tweemaal op de **Hz/%** knop (I). **%** (percent) wordt weergegeven.



- Sluit de meetsondes (N) in parallel aan op het te testen circuit of component.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.

### Spanningsmetingen (mV)

- Stel de functieschakelaar (E) in op de positie  $\overline{\sim}$  mV Hz %.
- Druk op de **MODE** knop (D) om tussen de AC en DC-modus te schakelen. **AC** (13) of **DC** (14) wordt weergegeven.
- Steek de zwarte aansluitkabel (N) in de negatieve **COM** ingangsaansluiting (L)
- Steek de rode aansluitkabel (N) in de positieve **V  $\Omega$  CAP** ingangsaansluiting (K).
- Sluit de meetsondes (N) in parallel aan op het te testen circuit.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.



### Frequentiemodus (mV~)

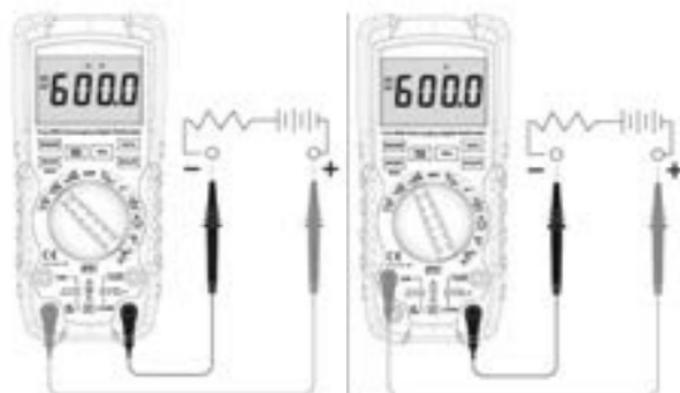
- In de AC-spanningsmeetmodus, druk op de **Hz/%** knop (I). **Hz** (Hertz) wordt weergegeven.
- Sluit de meetsondes (N) in parallel aan op het te testen circuit of component.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.

### Bedrijfscyclus-modus (mV~)

- In de AC-spanningsmeetmodus, druk tweemaal op de **Hz/%** knop (I). % (percent) wordt weergegeven.
- Sluit de meetsondes (N) in parallel aan op het te testen circuit of component.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.

### AC/DC-stroommeting

**OPMERKING** Voer geen 10 A stroommetingen uit die langer dan 30 seconden duren. 30 seconden overschrijden kan leiden tot beschadiging aan het product en/of de aansluitkabels (N).



- Steek de zwarte aansluitkabel (N) in de negatieve **COM** ingangsaansluiting (L).

- Voor stroommetingen tot **6000  $\mu\text{A}$** , stel de functieschakelaar (E) in op de positie  **$\mu\text{A Hz \%}$**  en steek de rode aansluitkabel (N) in de  **$\mu\text{A}/\text{mA}$**  ingangsaansluiting (G).
- Voor stroommetingen tot **600 mA**, stel de functieschakelaar (E) in op de positie  **$\text{mA Hz \%}$**  en steek de rode aansluitkabel (N) in de  **$\mu\text{A}/\text{mA}$**  ingangsaansluiting (G).
- Voor stroommetingen tot **10A**, stel de functieschakelaar (E) in op de positie **10A Hz %** en steek de rode aansluitkabel (N) in de **10A** ingangsaansluiting (F).
- Druk op de **MODE** (MODUS) knop (D) om tussen de AC en DC-modus te schakelen. **AC** (13) of **DC** (14) wordt weergegeven.
- Schakel de stroom naar het te testen circuit uit. Ontkoppel de aansluitleiding en scheid de 2 punten waar de stroom gemeten moet worden op een veilige manier.
- Sluit in serie aan door elke meetsonde (N) stevig op de 2 open punten van de leiding vast te maken.
- Zet stroom op het circuit.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.

### Frequentiemodus (AC)

- In de AC-meetmodus, druk op de **Hz/%** knop (I). **Hz** (Hertz) wordt weergegeven.
- Met de bestaande serieschakeling in het AC-circuit, wordt de gemeten frequentiewaarde weergegeven.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.

## Bedrijfscyclus-modus (AC)

- In de AC-meetmodus, druk tweemaal op de **Hz/%** knop (I). % (percent) wordt weergegeven.
- Met de bestaande serieschakeling in het AC-circuit, wordt de gemeten frequentiewaarde weergegeven.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.

## Weerstandsmeting

**⚠ WAARSCHUWING** Risico op elektrische schok! Om elektrische schokken te vermijden, haal de stroom van het te testen apparaat af en ontlad alle condensatoren voordat u weerstandsmetingen uitvoert. Verwijder de batterijen of haal de stekker uit het stopcontact. Weerstandsmetingen worden uitgevoerd wanneer er geen elektriciteit door het circuit stroomt.

**OPMERKING** Voor het beste resultaat, ontkoppel één zijde van het te testen component. Dit is om te vermijden dat er andere componenten in het circuit het meten beletten.

- Stel de functieschakelaar (E) in op de positie  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ .
- Steek de zwarte aansluitkabel (N) in de negatieve **COM** ingangsaansluiting (L).
- Steek de rode aansluitkabel (N) in de positieve **V  $\Omega$  CAP**  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{Hz\%}$  ingangsaansluiting (K).
- $\Omega$  moet op het scherm (A) zijn weergegeven.









### Frequentie-/ bedrijfscyclus-meting (elektronisch)

- Stel de functieschakelaar (E) in op de positie **Hz %**.
- Steek de zwarte aansluitkabel (N) in de negatieve **COM** ingangsaansluiting (L).
- Steek de rode aansluitkabel (N) in de positieve **V  $\Omega$  CAP**  $\leftrightarrow$  **Hz%** ingangsaansluiting (K).
- Plaats de meetsondes (N) op het te testen circuit of onderdeel.
- Druk op de **Hz/%** knop (I) om tussen de frequentiemeting (Hz) en de bedrijfscyclus (%) meting te schakelen. De gepaste **Hz** (2) of **%** (3) indicator wordt weergegeven.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.



### Temperatuurmeting



- Steek de thermokoppelsonde-adapter (P) met de zwarte connector in de negatieve **COM** ingangsaansluiting (L) en deze met de rode connector in de positieve **V Ω CAP** ingangsaansluiting (K).   
 ↔ Hz%
- Sluit de thermokoppelsonde (Q) aan op de thermokoppelsonde-adapter (P). De polariteitsmarkering van de sonde (Q) moet overeenstemmen met de markering van de adapter (P). De sondepinnen hebben een verschillende grootte om een verkeerde aansluiting te vermijden.
- Stel de functieschakelaar (E) in op de positie **TEMP °C °F**.
- Druk op de **MODE** knop (D) om de temperatuureenheid te wijzigen.
- Plaats het uiteinde van de thermokoppelsonde tegen het te meten component.
- De gestabiliseerde waarde die op het scherm (A) wordt weergegeven is de huidige meting.

**OPMERKING** Voor langere metingen, gebruik thermische plakband om de thermokoppelsonde aan het meetoppervlak te bevestigen.

**OPMERKING** **Kans op schade aan het product!**  
 Ontkoppel de thermokoppelsonde (Q) voordat u het apparaat op een andere elektrische meetmodus instelt.

## Reiniging en Onderhoud

**OPMERKING** Schakel het product uit en ontkoppel alle aansluitkabels alvorens te reinigen.

**OPMERKING** Dompel het product tijdens het schoonmaken niet in water of een andere vloeistof. Houd het product nooit onder stromend water.

## Reiniging

- Maak het product schoon met een zachte en licht bevochtigde doek.
- Indien nodig, reinig de ingangsaansluitingen (F)/(G)/(K)/(L) en alle connectoren met een zachte borstel.
- Maak het product nooit schoon met een bijtend schoonmaakmiddel, staalborstel, schuursponsje, metalen of scherp gereedschap.

## De zekeringen vervangen

### **⚠ WAARSCHUWING** Risico op elektrische schok!

Ontkoppel het product van elk circuit, verwijder de aansluitkabels (N) van de ingangsaansluitingen (F)/(G)/(K)/(L) en schakel het product UIT alvorens het batterijvak (R) te openen. Gebruik het product niet met een open batterijvak.

**OPMERKING** Als het product niet naar behoren werkt, controleer de zekeringen en de batterijen om zeker te zijn dat ze nog steeds goed en juist geïnstalleerd zijn.

**OPMERKING** Gebruik altijd een zekering van de juiste grootte en waarde:

- 800 mA/1000 V snelwerkend voor het 600 mA-bereik,
- 10 A/1000 V snelwerkend voor het 10 A-bereik.
- Open de schuine voet (S).
- Draai de schroef van het batterijdeksel (R) los en haal het deksel af.
- Verwijder de oude zekering en installeer de nieuwe zekering in de houder.
- Sluit het batterijvak (R) en draai de schroef vast.

## Opslag

- Berg het product op in de originele verpakking en in een droge ruimte. Uit de buurt van kinderen en huisdieren houden.

## Afdanking



De Richtlijn inzake Afdankte Elektrische en Elektronische Apparatuur (AEEA) heeft als doel de impact van elektrische en elektronische goederen tot een minimum te beperken door hergebruik en recycling te stimuleren en de hoeveelheid AEEA die op de stortplaats terecht komt te beperken. Het symbool op dit product of de verpakking geeft aan dat dit product aan het einde van zijn levensduur niet samen met het huisvuil mag worden weggegooid. Het is uw verantwoordelijkheid om het elektronisch apparaat in te leveren bij een milieustation om bij te dragen tot het behoud van onze natuurlijke rijkdommen. Elk land dient zijn inzamelpunten te hebben voor het recyclen van elektrische en elektronische apparatuur. Voor meer informatie over de milieustations, neem contact op met de juiste instantie in uw gemeente.

## Verwijdering Van de Accu



Gooi gebruikte batterijen nooit weg met uw huisvuil. Lever deze in bij een geschikt inzamelpunt.

## Specificaties

**OPMERKING** De nauwkeurigheidsspecificaties bestaan uit twee delen:

- (% v.m.\*) – Dit is de nauwkeurigheid van het meetcircuit.
- (+ cijfers) – Dit is de nauwkeurigheid van de analoog-digitaalomzetter.
- De nauwkeurigheid is vastgesteld op 65 tot 83 °F (18 tot 28 °C) en minder dan 75 % RH.

**OPMERKING** \*v.m. = van meting

### DC-spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
60 mV	0,01 mV	±0,9 % v.m.* ±9 cijfers
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	±0,5 % v.m.* ±5 cijfers
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	±0,6 % v.m.* ±6 cijfers
1000V	1 V	

### AC-spanning (45 Hz tot 1 kHz)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
60 mV	0,01 mV	±0,9 % v.m.* ±9 cijfers
600 mV	0,1 mV	
6 V	0,001 V	±0,8 % v.m.* ±3 cijfers
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	±0,8 % v.m.* ±8 cijfers
1000V	1 V	

- Alle AC-spanningsbereiken zijn gespecificeerd vanaf 5 % tot 100 % van het bereik.
- Bandbreedte AC-spanning:  
45 Hz tot 1 kHz (sinusgolf);  
50/60 Hz (alle golven).

## VFD

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
50-700 V	0,1 V / 1 V	$\pm 4$ % v.m.* $\pm 3$ cijfers

## DC-stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1$ % v.m.* $\pm 3$ cijfers
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	$\pm 1,5$ % v.m.* $\pm 3$ cijfers
6,000 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

10 A: Max. 30 seconden met verminderde nauwkeurigheid.

## AC-stroom (45 Hz tot 1 kHz)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,5$ % v.m.* $\pm 3$ cijfers
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	
6,000 A	0,001 A	$\pm 2,0$ % v.m.* $\pm 3$ cijfers
10 A	0,01 A	

- 10 A: Max. 30 seconden met verminderde nauwkeurigheid.
- Alle AC-stroombereiken zijn gespecificeerd vanaf 5 % tot 100 % van het bereik.
- Bandbreedte AC-stroom:  
45 Hz tot 1 kHz (sinusgolf);  
50/60 Hz (alle golven).

## Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,0$ % v.m.* $\pm 2$ cijfers
6 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 0,8$ % v.m.* $\pm 2$ cijfers
60 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
600 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm 1,2$ % v.m.* $\pm 2$ cijfers
6 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
60 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 1,0$ % v.m.* $\pm 5$ cijfers

Meetstroom: <0,35 mA.

## Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
99,99 nF**	0,01 nF	$\pm 5,0$ % v.m.* $\pm 20$ cijfers
999,9 nF	0,1 nF	
9,999 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm 4,0$ % v.m.* $\pm 5$ cijfers
99,99 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	
999,9 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	
9,999 mF	0,001 mF	$\pm 10$ % v.m.*
99,99 mF	0,01 mF	

\*\* < 99,99 nF niet gespecificeerd

## Frequentie (elektronisch)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
9,999 Hz	0,001 Hz	
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	$\pm 0,1$ % v.m.* $\pm 4$ cijfers
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Gevoeligheid:

0,8 V RMS minimum bij 20 % tot 90 % bedrijfscyclus en < 100 kHz;

5 V RMS minimum bij 20 % tot 60 % bedrijfscyclus en > 100 kHz.

Frequentie (elektrisch)		
Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
10 Hz tot 10 kHz	0,01 Hz	$\pm 0,5$ % v.m.*

Gevoeligheid:

mV- bereik ( $\geq 100$  mV),

V- bereik ( $\geq 6$  % bereik),

6000  $\mu$ A / 600 mA / 10 A bereik ( $\geq 6$  % bereik),

600  $\mu$ A / 60 mA / 6 A ( $\geq 60$  % bereik)

Bedrijfscyclus		
Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,1 tot 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,2$ % v.m.* $\pm 2$ cijfers

Pulsbreedte: 100  $\mu$ s tot 100 ms

Frequentie: 5 Hz tot 150 kHz

Continuïteit	
Meting	Uitgang
Meetstroom max. 0,35 mA	Pieptoon wanneer weerstand minder dan (50 $\Omega$ ) is

## Diode

Meting	Uitgang
Test A $\overline{\text{---}}$ is max. 0,9 mA, open circuitspanning max. 3,2 V	Voorwaartse spanningsval van diode

## Temperatuur

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid***
-40 °C tot +1000 °C	1 °C	$\pm 3$ % v.m.* $\pm 3$ °C
-40 °F tot 1832 °F	1 °F	$\pm 3$ % v.m.* $\pm 5$ °F

\*\*\*Sondenaauwkeurigheid niet inbegrepen.

Sensor: Type-K thermokoppel;

## Algemeen

Voeding:	1 x 9 V $\overline{\text{---}}$ batterij
Max. meetspanning:	CA <sup>1</sup> III: 1000 V Cat IV: 600 V
Vervuilinggraad:	2
IP-waarde:	IP67
Schokbestendig (valtest):	2 m
Crestfactor:	<3 bij vollast tot 500 V, vermindert lineair tot <1,5 bij 1000 V.

Zekeringen:	Zekering 1: 0,8 A/1000 V keramisch snelwerkend  Zekering 2: 10 A/1000 V keramisch snelwerkend.
Scherm:	6000 counts LCD met achtergrondverlichting
Meetsnelheid:	2 metingen per seconde, nominaal
Ingangsimpedantie:	>10 M $\Omega$ (V $\overline{\text{---}}$ en V $\sim$ )
AC-respons:	True w (A $\sim$ en V $\sim$ )
ACV-bandbreedte:	45 Hz tot 1 kHz
Bedrijfstemperatuur:	41 °F tot 104 °F (+5 °C tot +40 °C)
Opslagtemperatuur:	-4 °F tot 140 °F (-20 °C tot +60 °C)
Bedrijfsvochtigheid:	max. 80 % tot 87 °F (31 °C) en vermindert lineair tot 50 % bij 104 °F (+40 °C).
Vochtigheidsgraad bij opslag:	<80 %
Werkingshoogte:	max. 2000 m
Automatische uitschakeling:	na ongeveer 15 minuten
Afmetingen:	82 x 56 x 179 mm
Nettogewicht:	450 g

## Feedback en Hulp

Vind je het leuk? Vind je het niet leuk? Beoordeel het product dan op onze website!

AmazonCommercial is toegewijd aan het leveren van klantgerichte producten die voldoen aan uw hoge standaarden. Wij moedigen u aan om een review te schrijven waarin u uw ervaringen met het product deelt.



[amazon.nl/review/review-your-purchases#](https://amazon.nl/review/review-your-purchases#)



[amazon.nl/gp/help/customer/contact-us](https://amazon.nl/gp/help/customer/contact-us)

**amazon commercial**

[amazon.com/AmazonCommercial](https://amazon.com/AmazonCommercial)

MADE IN CHINA

FABRIQUÉ EN CHINE

HERGESTELLT IN CHINA

PRODOTTO IN CINA

HECHO EN CHINA

GEMAAKT IN CHINA

V01-07/22