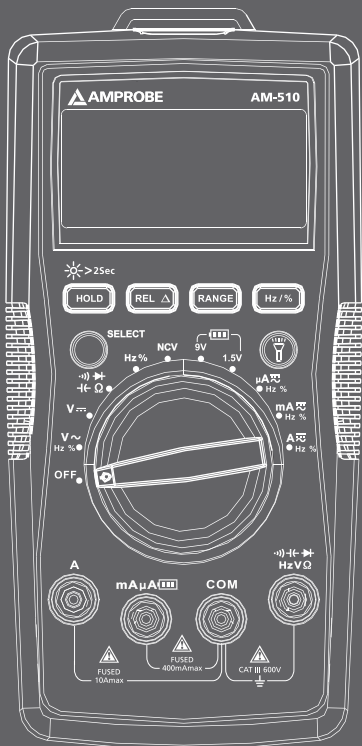


# AMPROBE®

HARD AT WORK SINCE 1948.



## AM-510 Commercial / Residential Multimeter

## AM-510-EUR Digital Multimeter

### Users Manual

- Mode d'emploi
- Bedienungshandbuch
- Manuale d'uso
- Manual de uso
- Gebruikershandleiding
- Podr cznik u ytkownika
- Användarhandbok
- Brukerhåndbok
- Käyttöohje
- Manual do utilizador
- Brugervejledning





# **AM-510**

**Commercial / Residential  
Multimeter**

# **AM-510-EUR**

**Digital Multimeter**

**Users Manual**

2/2012, Rev.2  
©2012 Amprobe Test Tools.  
All rights reserved. Printed in China

**English**

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

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

### **Repair**

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

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

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

### **Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada**

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

In USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

In Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

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

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

European Correspondence Address\*

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe GmbH

In den Engematten 14

79286 Glotttetal, Germany

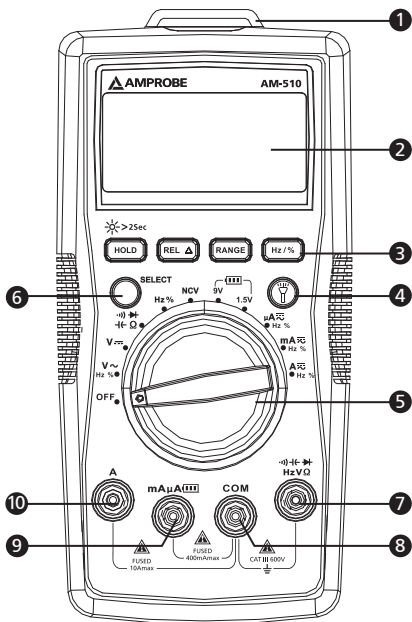
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

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

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

# AM-510 Commercial / Residential Multimeter

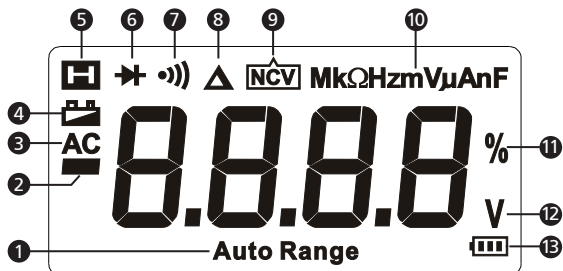
## AM-510-EUR Digital Multimeter



- ① Flash light
- ② LCD Display
- ③ Function Buttons
- ④ Flash light Button
- ⑤ Rotary Switch
- ⑥ SELECT Button
- ⑦ Input Terminal for voltage, frequency, diode, capacitance, resistance and continuity measurement
- ⑧ COM (return) terminal for all measurements
- ⑨ Input Terminal for battery test and AC/DC mA or  $\mu$ A measurement
- ⑩ Input Terminal for AC/DC A measurement to 10A

---

## Screen Display



- 1 The Meter selects the range with best resolution
- 2 Negative reading
- 3 Alternate Current
- 4 Low battery indicator
- 5 Data hold
- 6 Diode test
- 7 Continuity test
- 8 Relative zero mode
- 9 Non-Contact Voltage
- 10 Measurement units
- 11 Duty Cycle
- 12 Measurement unit for voltage
- 13 Battery Test

# **AM-510 Commercial / Residential Multimeter**













## **AM-510-EUR Digital Multimeter**

---

### **CONTENTS**

<b>SYMBOL</b> .....	2
<b>SAFETY INFORMATION</b> .....	2
<b>UNPACKING AND INSPECTION</b> .....	3
<b>FEATURES</b> .....	4
<b>MAKING MEASUREMENT</b> .....	5
Measuring AC and DC Voltage.....	6
Measuring AC and DC Current.....	7
Measuring Resistance .....	8
Measuring Continuity .....	9
Measuring Diode.....	9
Measuring Capacitance .....	10
Measuring Frequency .....	10
Non-Contact Voltage Sensing .....	11
Battery Test.....	12
<b>SPECIFICATION</b> .....	12
<b>MAINTENANCE</b> .....	17
<b>BATTERY AND FUSE REPLACEMENT</b> .....	18

## SYMBOLS

	Caution ! Risk of electric shock.
	Caution! Refer to the explanation in this Manual
	Alternating Current (AC)
	Direct Current (DC)
	The equipment is protected by double insulation or reinforced insulation
	Earth (Ground)
	Audible tone
	Battery
	Complies with European Directives
	Conforms to relevant Australian standards
	Canadian Standards Association (NRTL/C)
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler.

## SAFETY INFORMATION

---

The Meter complies with:

IEC/EN 61010-1 3rd Edition, UL61010-1 2nd Ed. and CAN/CSA C22.2 No. 61010.1-0.92 to Category III 600 Volts, Pollution degree 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 for test leads

EMC IEC/EN 61326-1

**Measurement Category III (CAT III)** is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit-breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to the fixed installation.



## CENELEC Directives

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

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

- *To avoid possible electrical shock or personal injury, follow these instructions and use the Meter only as specified in this manual.*
- *Do not use the Meter or test leads if they appear damaged, or if the Meter is not operating properly. If in doubt, have the Meter serviced.*
- *Always use the proper function and range for measurements.*
- *Before rotating the function range selection switch, disconnect test probe from circuit under test.*
- *Verify the Meter's operation by measuring on a known voltage source.*
- *Do not apply more than the rated voltage, as marked on the Meter, between the test probe or between any test probe and earth ground.*
- *Use the Meter with caution for voltages above 30 Vac rms, 42 Vac peak, or 60 Vdc. These voltages pose electrical shock hazards.*
- *Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance.*
- *Do not use the Meter around explosive gas or vapor.*
- *When using the test leads, keep your fingers behind the finger guards.*
- *Remove test leads from the Meter before opening the Meter case or battery door.*

## UNPACKING AND INSPECTION

---

Your shipping carton should include:

- 1 AM-510 or AM-510-EUR Multimeter
- 1 Pair of test leads
- 1 9V (6F22) battery (installed)
- 1 Users manual

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

## FEATURES

---

The digital multimeter designed for advanced residential applications. Rewire an electrical panel, install heated floors or new light fixtures, troubleshoot and repair home appliances, electrical sockets and automotive electrical problems with this easy-to-use multimeter. The AM-510 / AM-510-EUR features a built-in flashlight to see wires in the dark, a kick stand, and probe holder to give you the "third-hand" you need while taking measurements and non-contact voltage detection for quick go-no-go checks without the need for an additional tool. Compact yet tough, this multimeter is built to last through all your electrical projects.


- Measurements: Voltage up to 600V AC/DC, AC/DC Current and Resistance
- Frequency, Capacitance, Duty Cycle for troubleshooting applications
- Special Functions:
  - Non-contact Voltage Detection
  - Audible continuity
  - Diode Test
- Backlit LCD display
- Events:
  - Data hold
  - Relative zero mode
- Built in work light (flashlight)
- Built in test leads storage and "third hand" probe holder
- Auto and Manual ranging
- Auto power off
- Low battery warning
- Safety: CAT III 600V

## MAKING MEASUREMENT



1. Use the proper function and range for measurements.
2. To avoid possible electrical shock, personal injury or damages to the Meter, disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance and diode.
3. Connecting test leads:
  - Connect the common (COM) test lead to the circuit before connecting the live lead;
  - After measurement, remove live lead before removing the common (COM) test lead from the circuit
4. Symbol "OL" is displayed on LCD when the measurement is out of range.

### Rotary Switch Positions

Switch Position	Measurement Function	
$V \overline{\sim}$	AC or DC voltage measurement (use SELECT button for switching to AC or DC).	
$\Omega$	Resistance measurement	
$\rightarrow \dashv$	Voltage measurement of diode PN junction	
$\bullet \parallel$	Continuity measurement	
$\dashv \parallel$	Capacitance measurement	
Hz	Frequency measurement	
%	Duty cycle	
NCV	Non-contact voltage	
	9V	For measurement of dry batteries of not exceeding 15Vdc
	1.5V	For measurement of dry batteries of not exceeding 2Vdc
$\mu A \overline{\sim}$ mA $\overline{\sim}$ A $\overline{\sim}$	AC or DC current measurement (use SELECT button for switching to AC or DC).	

### Rotary Switch Positions

Button	Measurement Function
SELECT	Press the yellow SELECT button to select alternate measurement functions on the rotary switch.

HOLD / ☀️ >2Sec	Display freezes present reading / press 2 sec to turn on LCD backlight.
REL Δ	Relative zero mode
RANGE	Manual or Auto range switching. The default setting is Auto ranging, press to switch to manual ranging (selectable resolutions). Press for 2 sec to return to auto ranging.
Hz / %	Frequency / Duty Cycle. Press to turn on Frequency measurement mode; press again for duty cycle measurement.
🔊	Flash light

Press  to enable the function when at relevant rotary switch function.

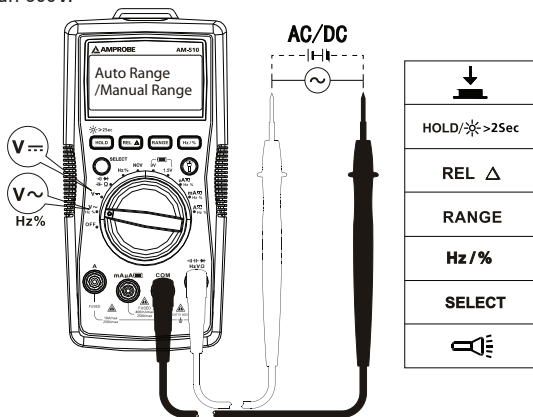
### Auto Power OFF

Auto power off: approx. 30 minutes.

When the Meter is in auto power off mode, press any button to resume normal operation.

### Measuring AC and DC Voltage

**⚠️ ⚠️** To avoid personal injury or damage to the Meter, do not apply voltage higher than 600V.

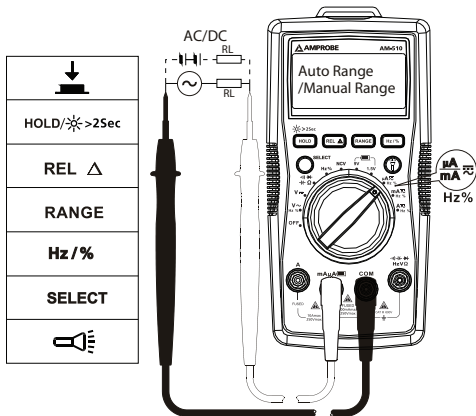


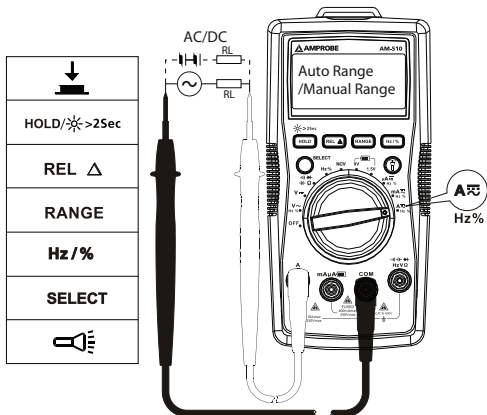
## Measuring AC and DC Current

Press SELECT button to select AC or DC current measurement function.

**⚠ ⚠** To avoid personal injury or damage to the Meter:

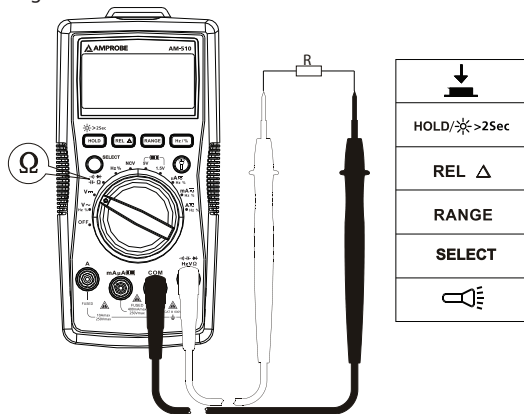
1. Do not attempt to make an in-circuit current measurement when the open-circuit potential to earth ground exceeding 600V.
2. Switch to proper function and range for your measurement.
3. Do not place the test probe in parallel with a circuit when the test leads are connected to the current terminals.
4. Connect the test leads to the correct input A/mA  $\mu$ A current terminal and to the circuit before powering the circuit under test.
5. For current range from 8-10A, do not measure current for more than 20 minutes. Wait for 10 minutes before taking another measurement
6. After measurement, switching OFF the circuit's power before removing test leads from the circuit.





## Measuring Resistance

**⚠ ⚠** Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance.



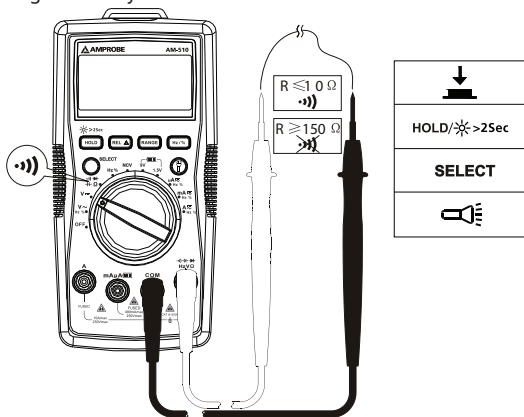
Note:

On a higher resistance measurement ( $>1\text{M}\Omega$ ), the measurement may take a few seconds to get stable reading.

Over range or open circuit indication: OL

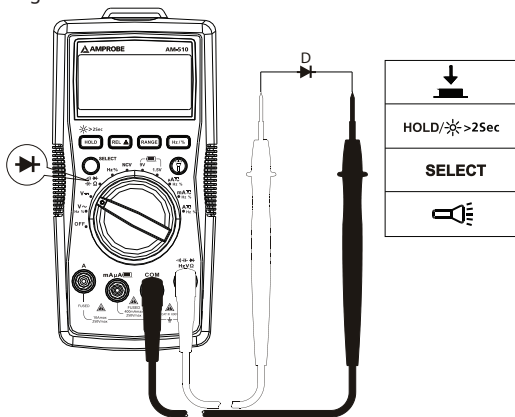
## Measuring Continuity

**⚠ ⚠** Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing continuity.



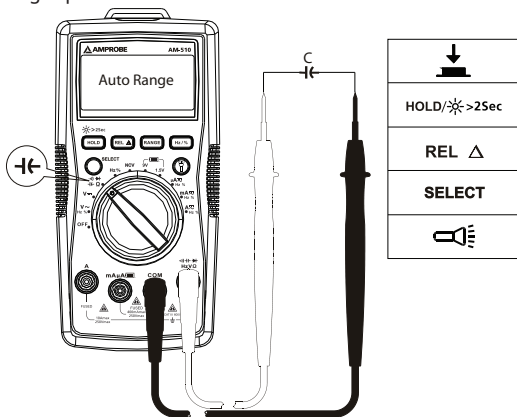
## Measuring Diode

**⚠ ⚠** Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing diode.



## Measuring Capacitance

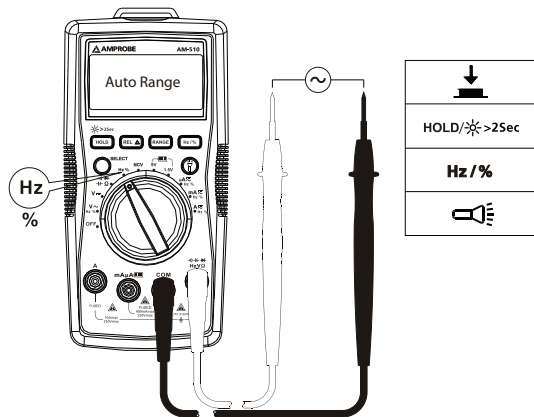
**⚠ ⚠** Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing capacitance.



## Measuring Frequency

Press Hz/% button to select Frequency / Duty Cycle measurement function.

**⚠ ⚠** To avoid personal injury or damage to the Meter, do not apply voltage higher than 600V.

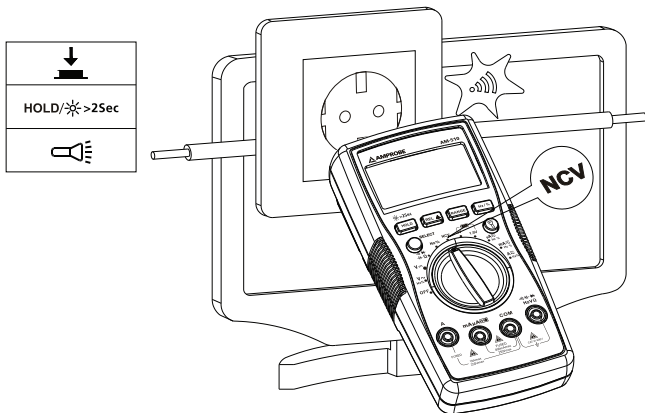




## Non-Contact Voltage Sensing



1. To avoid personal injury or damage to the Meter, do not test on un-insulated high voltage wires.
2. Buzzer will sound when detecting voltage higher than AC 90V. Screen displays "OL".
3. Do not test on hazardous live wires higher than AC 600V.

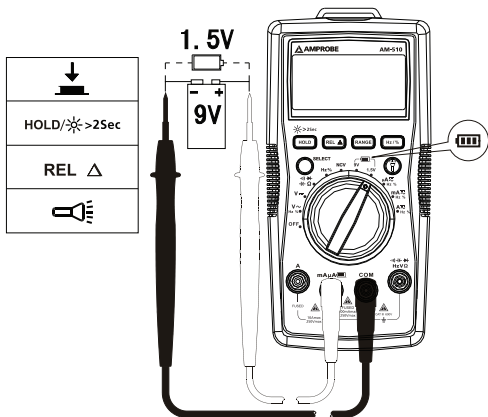


## Battery Test

**⚠ ⚠** Applying a voltage source or incorrect battery type under battery test may cause personal injury or damage to the Meter.

Battery 1.5V range is for dry battery not exceeding 2Vdc. The resistance load is around 30Ω.

Battery 9V range is for dry battery not exceeding 15Vdc. The resistance load is around 1KΩ.



## SPECIFICATION

**Ambient temperature:** 23°C ±5°C (73.4°F ±9°F)

**Relative temperature:** ≤75%

**Accuracy:** ±(% of reading + digits)

**Maximum voltage between input terminal and earth ground:** AC 600Vrms or DC 600V

**⚠ Fuse for mA μA input:** 0.5A H 660V fast-fuse, Φ6.3×32mm (AM-510)  
0.5A H 700V fast-fuse, Φ6.3×32mm (AM-510-EUR)

**⚠ Fuse for 10A input:** 10A H 660V fast-fuse, Φ6.3×32mm. (AM-510)  
10A H 600V fast-fuse, Φ6.3×25mm. (AM-510-EUR)

**Maximum display:** Digital 3999 counts, updates 3/sec. Frequency: 4999 counts.

**Over-range indication:** OL

**Range:** Automatic

**Altitude:** Operating  $\leq 2000\text{m}$

**Operating temperature:**  $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )

**Relative humidity:**  $0^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 86^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 75\%$ ;  $+30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 50\%$

**Storage temperature:**  $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$ )

**Electromagnetic compatibility:** In an RF field of  $1\text{V/m} =$  Specified accuracy  $\pm 5\%$

**Battery:** 9V, 6F22, NEDA1604 or equivalent

**Low battery indication:** 

**Dimensions (L x W x H):** 182 mm x 90 mm x 45 mm (7.2 in x 3.5 in x 1.8 in)

**Weight:** Approx. 354g (0.78lb) with batteries installed

## 1. DC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
4.000V	1mV	$\pm(0.8\%+1\text{dgt})$
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.0\%+3\text{dgt})$

**Input impedance:** around  $10\text{M}\Omega$ ; (Input impedance  $> 3\text{G}\Omega$  for DC 400mV range)

**Overload protection:**  $\pm 600\text{V}$

## 2. AC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400.0mV	0.1mV	$\pm(1.2\%+3\text{dgt})$
4.000V	1mV	$\pm(1.0\%+3\text{dgt})$
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.2\%+3\text{dgt})$

**Note:** 400.0mV range is available for manual range only.

**Input impedance:** around  $10\text{M}\Omega$

**Frequency response:** 45Hz  $\sim$  400Hz

Average sensing, rms indication.

**Overload protection:** 600Vrms

### 3. Resistance Measurement



Range	Resolution	Accuracy
400.0Ω	0.1Ω	±(1.2%+2dgt)
4.000kΩ	1Ω	±(1.0%+2dgt)
40.00kΩ	10Ω	
400.0kΩ	100Ω	
4.000MΩ	1kΩ	±(1.2%+2dgt)
40.00MΩ	10kΩ	±(1.5%+5dgt)

**400Ω range:** Measured value = (Measured display value) – (Short-circuiting value of probe)

**Open circuit voltage:** around 0.5V

**Overload protection:** 600Vrms

### 4. : Continuity : Diode measurement

Range	Resolution	Accuracy
	0.1Ω	Open circuit voltage is around 0.5V. Resistance >150Ω, buzzer will not sound. Resistance ≤10Ω, buzzer will sound.
	1mV	Open-circuit voltage is around 1.5V. Normal voltage is around 0.5V to 0.8V for silicon PN junction.

**Overload protection:** 600Vrms

### 5. Capacitance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
40.00nF	10pF	±(3%+10dgt) under REL status
400.0nF	100pF	±(3%+5dgt) under REL status
4.000uF	1nF	
40.00uF	10nF	±(3%+5dgt)
100.0uF	100nF	±(4%+5dgt)

**Overload protection:** 600Vrms

## 6. Measurement of frequency/duty cycle

Range	Resolution	Accuracy
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	$\pm(0.1\%+4\text{dgt})$
0.1%~99.9%	0.1%	--

**Overload protection:** 600V<sub>rm</sub>

Input amplitude: (DC level is 0.)

10Hz~1MHz:  $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}_{\text{rms}}$

>1MHz~10MHz:  $600\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}_{\text{rms}}$

Input amplitude and frequency response must meet following conditions when reading frequency or duty cycle during AC voltage or current measurement

- Input amplitude  $\geq$  Range  $\times$  30%
- Frequency response:  $\leq 400\text{Hz}$

## 7. Battery Test

Range	Internal load resistance	Accuracy
1.5V	About 30 $\Omega$	$\pm(1.0\%+3\text{dgt})$
9V	About 1k $\Omega$	

**Overload protection:**

 F1 0.5A H 660V fast-fuse,  $\Phi 6.3 \times 32\text{mm}$  (AM-510)

F1 0.5A H 700V fast-fuse,  $\Phi 6.3 \times 32\text{mm}$  (AM-510-EUR)

For 1.5V range: Load resistance is around 30 $\Omega$ .

For 9V range: Load resistance is around 1k $\Omega$

## 8. DC Current Measurement

Range		Resolution	Accuracy
$\mu\text{A}$	400.0 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm(1.0\%+2\text{dgt})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40.00mA	10 $\mu\text{A}$	
	400.0mA	0.1mA	
A	4.000A	1mA	$\pm(1.2\%+3\text{dgt})$
	10.00A	10mA	

### Overload protection:



#### mA / $\mu$ A input:

F1 fuse, 0.5A H 660V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

F1 fuse, 0.5A H 700V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)

#### 10 A input:

F2 fuse, 10A H 660V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm. (AM-510)

F2 fuse, 10A H 600V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 25mm. (AM-510-EUR)

## 9. AC Current Measurement

	Range	Resolution	Accuracy
$\mu$ A	400.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1.2\%+2\text{dgt})$
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40.00mA	10 $\mu$ A	
	400.0mA	0.1mA	
A	4.000A	1mA	$\pm(1.5\%+3\text{dgt})$
	10.00A	10mA	

**Frequency response:** 45Hz ~ 400Hz

Average sensing, rms indication

### Overload protection:



#### mA / $\mu$ A input:

F1 fuse, 0.5A H 660V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

F1 fuse, 0.5A H 700V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)

#### 10 A input:

F2 fuse, 10A H 660V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm. (AM-510)

F2 fuse, 10A H 600V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 25mm. (AM-510-EUR)

## MAINTENANCE AND REPAIR

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

Double check the followings:

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

Quick check on 0.5A FUSE:

**Step 1:** Turn the rotary switch to  $\Omega$  function.

**Step 2:** Connect test lead to  $\nabla$ /V/ $\Omega$ /Hz terminal and mA/ $\mu$ A terminal.

Resistance reading  $\leq 10M\Omega$ : the fuse is OK

Resistance reading "OL": the fuse is open. Replace the fuse as specified.

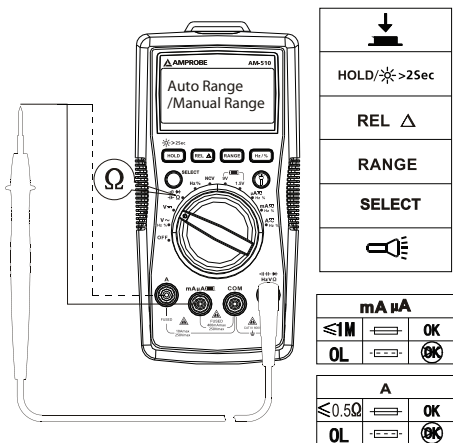
Quick check on 10A FUSE:

**Step 1:** Turn the rotary switch to  $\Omega$  function.

**Step 2:** Connect test lead to  $\nabla$ /V/ $\Omega$ /Hz terminal and mA/ $\mu$ A terminal.

Resistance reading  $\leq 0.5\Omega$ : the fuse is OK.

Resistance reading "OL": the fuse is open. Replace the fuse as specified.



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

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

## BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

---

### **WARNING**

*To avoid shock, injury, or damage to the Meter:*

*Disconnect test leads before opening case.*

*Use **ONLY** fuses with the amperage, interrupt, voltage, and speed ratings specified.*

#### **Replacing BATTERY follow below steps:**

1. Disconnect the test lead probe from measuring circuit.
2. Turn the Meter to OFF position.
3. Remove the screws from the battery cover and open the battery cover
4. Remove the batteries and replace with one 9V (6F22) or equivalent. The battery cover provides the correct polarity fitting construction design. Install the battery in the battery cover.
5. Put the battery cover back and re-fasten the screw.

Battery: 9V (6F22) Battery or equivalent

#### **Replacing FUSE follow below steps:**

1. Disconnect the test lead probe from measuring circuit.
2. Turn the Meter to OFF position.
3. Remove the screws from the enclosure and open the enclosure.
4. Remove the broken fuse and replace with new specified fuse.
5. Put the enclosure back and re-fasten the screw.

#### **Fuse ratings:**

##### **mA / $\mu$ A input terminal:**

F1 fuse, 0.5A H 660V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

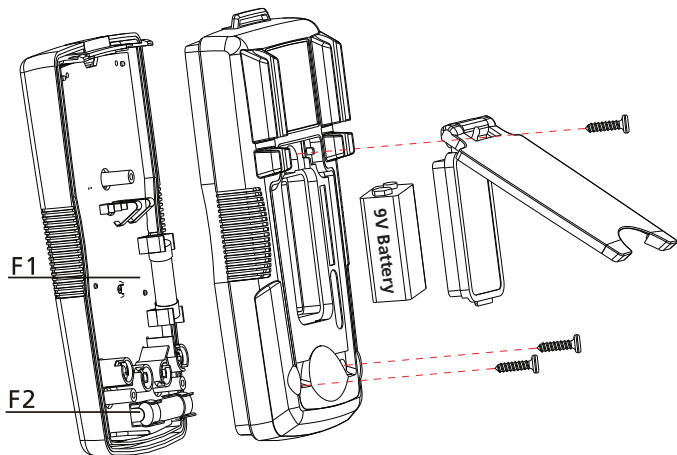
F1 fuse, 0.5A H 700V fast-fuse,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)



### 10 A input terminal:

F2 fuse, 10A H 660V fast-fuse,  $\Phi 6.3 \times 32\text{mm}$ . (AM-510)

F2 fuse, 10A H 600V fast-fuse,  $\Phi 6.3 \times 25\text{mm}$ . (AM-510-EUR)







# **AM-510**

**Multimètre numérique  
commercial / résidentiel**

# **AM-510-EUR**

**Multimètre numérique**

**Mode d'emploi**

## Limites de garantie et de responsabilité

Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat, sauf disposition contraire prévue par la loi. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, contaminé, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les revendeurs n'ont pas l'autorisation de prolonger toute autre garantie au nom d'Amprobe. Pour bénéficier de la garantie, renvoyez le produit accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe ou d'un distributeur ou d'un revendeur Amprobe. Voir la section Réparation pour tous les détails. LA PRÉSENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS DE L'UTILISATEUR TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, NOTAMMENT LE CAS ÉCHÉANT LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN OBJECTIF PARTICULIER SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. LE FABRICANT NE SERA EN AUCUN CAS TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES PARTICULIERS, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS, NI D'AUCUNS DÉGATS OU PERTES DE DONNÉES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Étant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à votre cas.

## Réparation

Tous les outils de test renvoyés pour être réparés au titre de la garantie ou pour étalonnage doivent être accompagnés des éléments suivants : nom, raison sociale, adresse, numéro de téléphone et justificatif d'achat. Ajoutez également une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de test avec l'appareil. Les frais de remplacement ou de réparation hors garantie doivent être acquittés par chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration, ou par bon de commande payable à l'ordre de Amprobe®.

## Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

Veillez lire la déclaration de garantie et vérifiez la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de test défectueux peut être renvoyé auprès de votre distributeur Amprobe® pour être échangé contre un produit identique ou similaire. Consultez la section « Where to Buy » sur le site [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région. Les appareils sous garantie devant être remplacés ou réparés au Canada et aux États-Unis peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe® (voir les adresses ci-dessous).

## Remplacements et réparations hors garantie – Canada et États-Unis

Les appareils à réparer hors garantie au Canada et aux États-Unis doivent être envoyés dans un centre de services Amprobe®. Appelez Amprobe® ou renseignez-vous auprès de votre lieu d'achat pour connaître les tarifs en vigueur de remplacement ou de réparation.

Aux États-Unis	et au Canada
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9Canada
Tél. : 877-AMPROBE (267-7623)	Tél. : 905-890-7600

## Remplacements et réparations hors garantie – Europe

Les appareils européens non couverts par la garantie peuvent être remplacés par votre distributeur Amprobe® pour une somme nominale. Consultez la section « Where to Buy » sur le site [www.metermantesttools.com](http://www.metermantesttools.com) pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région.

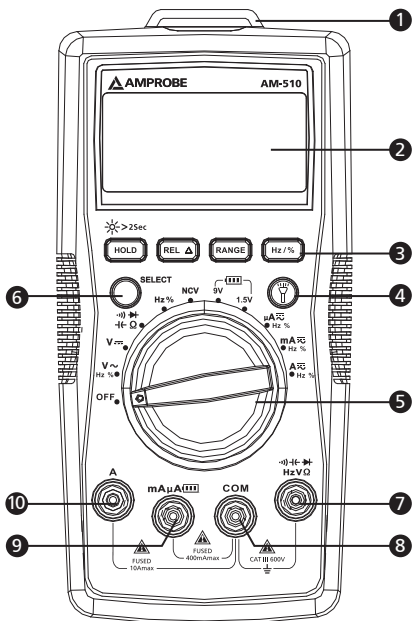
Adresse postale européenne\*

Amprobe® Europe  
Beha-Amprobe GmbH  
In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Allemagne  
Tél. : +49 (0) 7684 8009 - 0  
[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\* (Réservée à la correspondance – Aucun remplacement ou réparation n'est possible à cette adresse. Nos clients européens doivent contacter leur distributeur.)

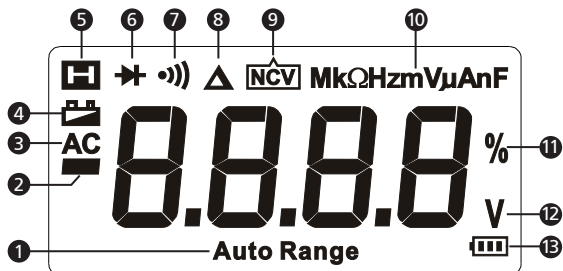
# AM-510 Multimètre numérique commercial/résidentiel

## AM-510-EUR Multimètre numérique



- ① Lampe-torche
- ② Afficheur LCD
- ③ Boutons de fonction
- ④ Bouton de lampe-torche
- ⑤ Sélecteur rotatif
- ⑥ Bouton de sélection
- ⑦ Borne d'entrée pour les mesures de tension, de fréquence, de résistance, de capacité, le contrôle de diode et de continuité
- ⑧ Borne de retour COM pour toutes les mesures
- ⑨ Borne d'entrée pour le test de piles et les mesures mA ou  $\mu$ A ac/dc
- ⑩ Borne d'entrée pour les mesures A ac/dc jusqu'à 10 A

## Affichage



- 1 Le multimètre numérique sélectionne la gamme avec la meilleure résolution
- 2 Lecture négative
- 3 Mesure alternative
- 4 Témoin de pile faible
- 5 Maintien des données affichées
- 6 Contrôle de diode
- 7 Contrôle de continuité
- 8 Mode du zéro relatif
- 9 Tension sans contact
- 10 Unités de mesure
- 11 Rapport cyclique
- 12 Unités de mesure de la tension
- 13 Test de piles

# **AM-510 Multimètre numérique commercial/résidentiel**













## **AM-510-EUR Multimètre numérique**

---

### **TABLE DES MATIÈRES**

<b>SYMBOLES .....</b>	<b>2</b>
<b>CONSIGNES DE SÉCURITÉ .....</b>	<b>2</b>
<b>DÉBALLAGE ET INSPECTION .....</b>	<b>3</b>
<b>FONCTIONNALITÉS.....</b>	<b>4</b>
<b>OPÉRATIONS DE MESURE .....</b>	<b>5</b>
Mesures de tension alternative et continue.....	6
Mesures de courant alternatif et continu .....	7
Mesures de résistance .....	8
Mesures de continuité .....	9
Contrôle de diode .....	9
Mesure de capacité .....	10
Mesure de fréquence.....	10
Détection de tension sans contact .....	11
Test de piles .....	12
<b>CARACTÉRISTIQUES .....</b>	<b>12</b>
<b>ENTRETIEN .....</b>	<b>17</b>
<b>REPLACEMENT DES FUSIBLES ET DES PILES .....</b>	<b>18</b>

## SYMBOLES

	Attention ! Risque de décharge électrique
	Attention ! Se reporter aux explications de ce manuel
	Courant alternatif (ac)
	Courant continu (dc)
	L'équipement est protégé par une double isolation ou une isolation renforcée
	Prise de terre
	Signal sonore
	Batterie
	Conforme aux directives européennes
	Conforme aux directives de l'association australienne de normalisation
	Association canadienne de normalisation (CSA)
	Ne pas mettre ce produit au rebut parmi les déchets ménagers. Consulter un centre de recyclage homologué

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Le multimètre numérique est conforme à :

CEI/EN 61010-1 3e édition, UL61010-1 2e éd. et CAN/CSA C22.2 n° 61010.1-0.92 jusqu'à la catégorie III 600 V ; degré de pollution 2

CEI/EN 61010-2-030

CEI/EN 61010-2-31 pour les cordons de test

CEM CEI/EN 61326-1

La **catégorie III (CAT III) de mesures** concerne les mesures effectuées sur les installations dans les bâtiments. Il s'agit, par exemple, des tableaux de dérivation, des coupe-circuits, du câblage, y compris les conducteurs, les barres omnibus, les boîtes de jonction, les commutateurs, les prises murales de l'installation fixe, et le matériel destiné à l'utilisation industrielle, ainsi que certains autres équipements tels que, par exemple, les moteurs fixes connectés en permanence à l'installation fixe.



## Directives CENELEC

Les instruments sont conformes aux directives CENELEC 2006/95/CE sur les basses tensions et 2004/108/CE sur la compatibilité électromagnétique

### **Avertissement : À lire avant l'emploi**

- *Pour éviter les chocs électriques ou les risques de blessures, respecter ces consignes et n'utiliser le multimètre numérique que conformément aux spécifications de ce manuel.*
- *Ne pas utiliser le multimètre ou les cordons de test s'ils paraissent endommagés ou si le multimètre ne fonctionne pas correctement. En cas de doute, faire vérifier l'appareil.*
- *Toujours utiliser la fonction et la gamme appropriées pour les mesures.*
- *Avant de régler le sélecteur sur la gamme de fonction, débrancher la sonde de test du circuit testé.*
- *Vérifier le fonctionnement du multimètre en mesurant une source de tension connue.*
- *Ne jamais appliquer de tension supérieure à la tension nominale, indiquée sur le multimètre, entre une sonde de test et la prise de terre.*
- *Utiliser le multimètre avec prudence aux tensions supérieures à 30 V ac eff., 42 V ac crête ou 60 V dc Ces tensions présentent un risque d'électrocution.*
- *Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la résistance.*
- *Ne pas utiliser le multimètre à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs.*
- *En utilisant les cordons de test, placer les doigts au-delà de leur collerette de protection.*
- *Retirer les cordons de test du multimètre avant d'ouvrir le boîtier du multimètre ou le couvercle de pile.*

## DÉBALLAGE ET INSPECTION

---

Le carton d'emballage doit inclure les éléments suivants :

- 1 multimètre AM-510 ou AM-510-EUR
- 1 paire de cordons de test
- 1 pile 9 V (6F22) (installée)
- 1 Mode d'emploi

Si l'un de ces éléments est endommagé ou manquant, renvoyez le contenu complet de l'emballage au lieu d'achat pour l'échanger.

## FONCTIONNALITÉS

---

Le multimètre numérique est conçu pour les applications résidentielles avancées : recâbler les tableaux électriques, installer des planchers chauffants ou de nouveaux éclairages, dépanner et réparer des appareils ménagers, des prises de courant et des pannes électriques automobiles avec ce multimètre numérique facile à utiliser. L'AM-510 / L'AM-510-EUR possède une lampe-torche intégrée pour voir les fils dans l'obscurité, une béquille et un porte-sonde pour vous servir de « troisième main » en prenant des mesures et détecter les tensions sans contact lors des contrôles de fonctionnement rapides « tout ou rien » sans exiger d'instrument supplémentaire. Compact mais robuste, ce multimètre est créé pour résister à tous vos projets d'électricité.

- Mesures : tension jusqu'à 600 V ac/dc, courant ac/dc et résistance
- Fréquence, capacité, rapport cyclique pour les applications de dépannage
- Fonctions spéciales :
  - Détection de tension sans contact
  - Continuité sonore
  - Contrôle de diode
- Affichage LCD rétroéclairé
- Événements :
  - Maintien des données affichées
  - Mode du zéro relatif
- Éclairage intégré (lampe-torche)
- Rangement intégré des cordons de test et porte-sonde « troisième main »
- Mode de gamme automatique et manuelle
- Arrêt automatique
- Témoin de pile faible
- Sécurité : CAT III 600 V

## OPÉRATIONS DE MESURE



1. Utiliser la fonction et la gamme appropriées pour les mesures.
2. Pour éviter les chocs électriques éventuels, les blessures ou l'endommagement du multimètre, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de mesurer la résistance et les diodes.
3. Branchement des cordons de test :
  - Relier le commun (COM) du cordon de test au circuit avant de brancher le cordon sous tension.
  - Après la mesure, retirer le cordon sous tension avant de débrancher du circuit le commun (COM) du cordon de test.
4. Le symbole « OL » est affiché sur l'écran LCD lorsque la mesure est en dehors de la gamme.

### Positions du sélecteur rotatif

Position du commutateur		Fonctions de mesure
V		Mesure de tension alternative ou continue (utiliser le bouton SELECT pour basculer entre AC et DC)
$\Omega$		Mesure de résistance
		Mesure de tension de la jonction PN d'une diode
		Mesure de la continuité
		Mesure de capacité
Hz		Mesure de fréquence
%		Rapport cyclique
NCV		Tension sans contact
	9 V	Pour la mesure de piles sèches ne dépassant pas 15 V dc
	1,5 V	Pour la mesure de piles sèches ne dépassant pas 2 V dc
$\mu\text{A}$ mA  A		Mesure de courants alternatifs ou continus (utiliser le bouton SELECT pour basculer entre AC et DC)

### Positions du sélecteur rotatif

Bouton	Fonctions de mesure
SELECT	Appuyer sur le bouton de sélection jaune pour sélectionner d'autres fonctions de mesure sur le sélecteur rotatif.

HOLD ☀ >2Sec	L'écran gèle les lectures affichées / appuyer 2 s pour activer le rétroéclairage sur l'afficheur LCD.
REL Δ	Mode du zéro relatif
RANGE	Basculement entre le mode de gamme automatique ou manuel. Le réglage par défaut est le mode de gamme automatique, appuyer pour basculer en mode de gamme manuel (résolutions commutables). Maintenir le bouton enfoncé 2 secondes pour revenir au mode de gamme automatique.
Hz / %	Fréquence / Rapport cyclique. Appuyer pour activer le mode de mesure des fréquences ; appuyer de nouveau sur la touche pour les mesures de rapport cyclique.
☹	Lampe-torche



↓  
Appuyez  pour activer la fonction une fois au niveau de la fonction du sélecteur rotatif pertinente.

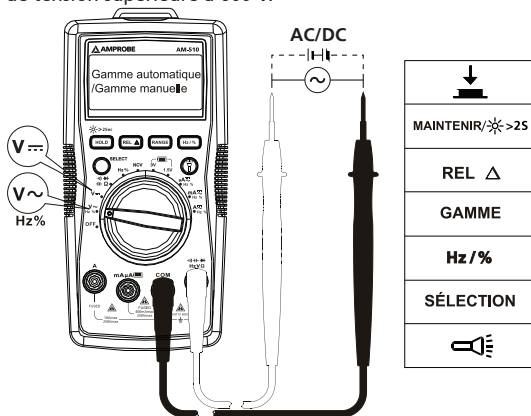
### Mise en veille automatique

Arrêt automatique : après 30 minutes.

Lorsque le multimètre est en mode de mise en veille automatique, appuyez sur un bouton pour revenir en fonctionnement normal.



### Mesures de tension alternative et continue

  Pour éviter les blessures ou l'endommagement du multimètre, ne pas appliquer de tension supérieure à 600 V.

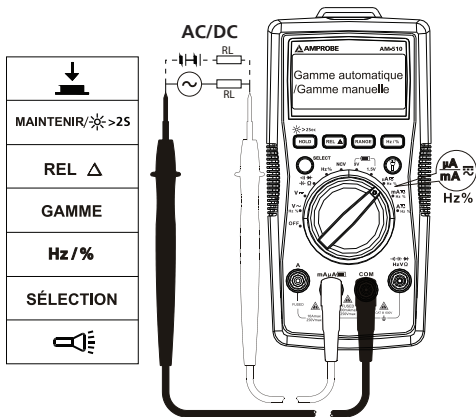


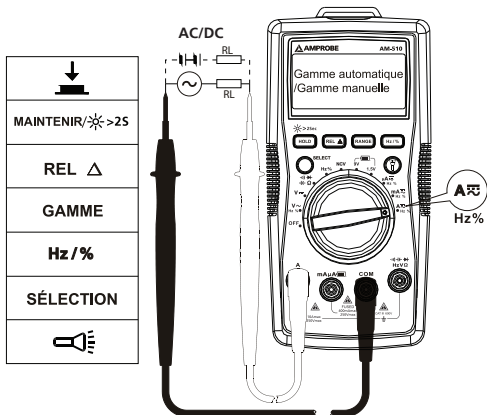
## Mesures de courant alternatif et continu

Appuyez sur le bouton SELECT pour sélectionner la fonction des mesures de courant alternatif ou continu.

  Pour éviter les blessures ou l'endommagement du multimètre :

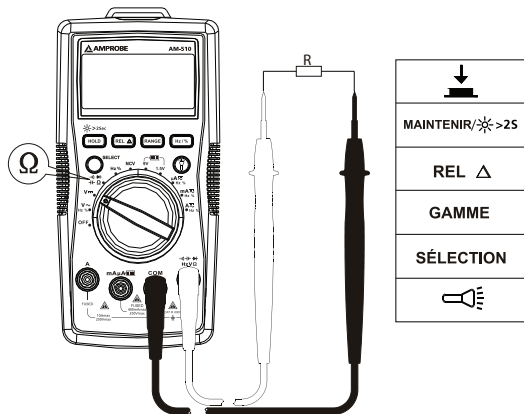
1. Ne pas tenter de prendre une mesure de courant interne au circuit lorsque le potentiel en circuit ouvert à la terre dépasse 600 V.
2. Utiliser la fonction et la gamme appropriées pour les mesures.
3. Ne pas placer la sonde de test en parallèle à un circuit lorsque les cordons de test sont connectés aux bornes de courant.
4. Relier les cordons de test entre la borne de courant d'entrée A/mA  $\mu$ A correcte et le circuit avant d'alimenter le circuit testé.
5. Pour la gamme de courant de 8-10A, ne mesurez pas le courant pour plus que 20 minutes. Attendez 10 minutes avant de prendre une autre mesure.
6. Après la mesure, couper l'alimentation du circuit avant de débrancher les cordons de test du circuit.





## Mesures de résistance

**⚠ ⚠** Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la résistance.



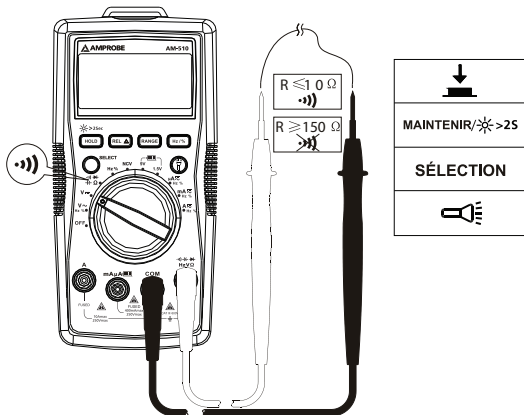
Remarque :

Sur une mesure de résistance supérieure ( $> 1 \text{ M}\Omega$ ), il faut parfois attendre quelques secondes pour obtenir une lecture stable.

Indication de dépassement de calibre ou de circuit ouvert : OL

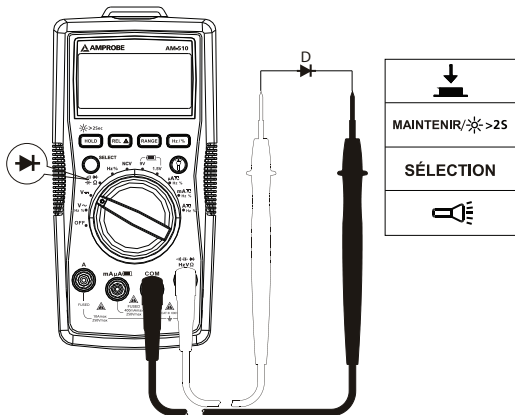
## Mesures de continuité

**⚠ ⚠** Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la continuité.



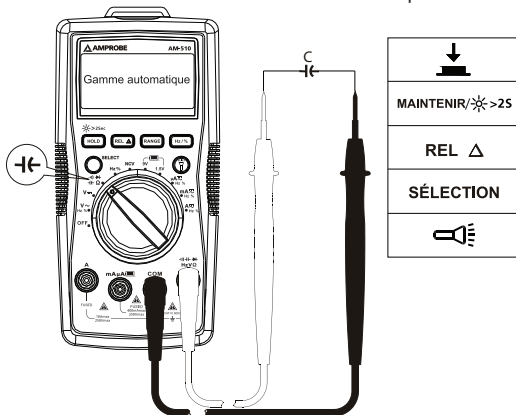
## Contrôle de diode

**⚠ ⚠** Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la diode.



## Mesure de capacité

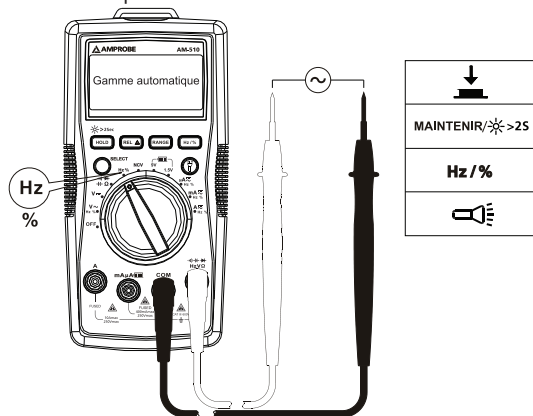
**⚠ ⚠** Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la capacité.



## Mesure de fréquence

Appuyez sur le bouton Hz/% pour sélectionner la fonction de mesure des fréquences/rapport cyclique.

**⚠ ⚠** Pour éviter les blessures ou l'endommagement du multimètre, ne pas appliquer de tension supérieure à 600 V.

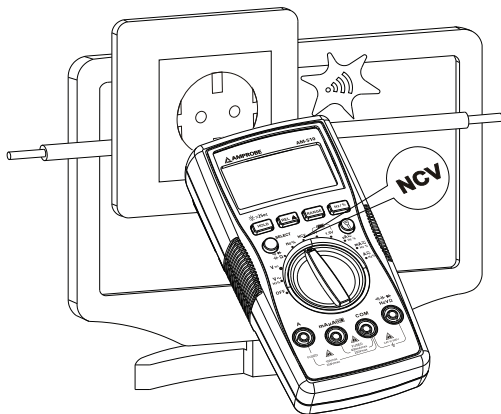
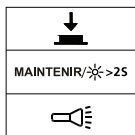




## Détection de tension sans contact



1. Pour éviter les blessures ou l'endommagement du multimètre, ne pas mesurer des tensions élevées sur des fils non isolés.
2. L'avertisseur retentit en détectant les tensions supérieures à 90 V ac. L'écran affiche « OL ».
3. Ne pas tester les fils sous tension dangereuse supérieures à 600 V ac.

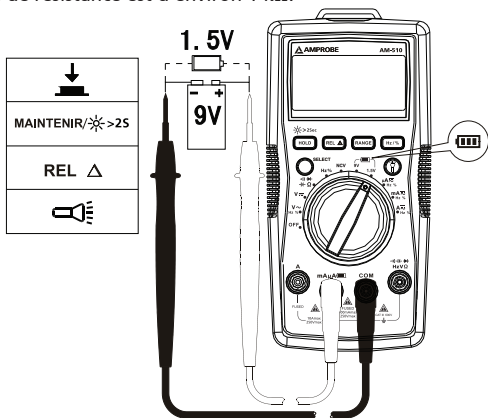


## Test de piles

**⚠ ⚠** L'application d'une source de tension ou d'un type de pile incorrect lors du test des piles peut provoquer des blessures ou endommager le multimètre.

La gamme des piles de 1,5 V correspond à une pile sèche ne dépassant pas 2 V dc. La charge de résistance est d'environ 30 Ω.

La gamme de la pile de 9 V est pour une pile sèche ne dépassant pas 15 V dc. La charge de résistance est d'environ 1 kΩ.



## CARACTÉRISTIQUES

Température ambiante : 23 °C ±5 °C (73,4 °F ±9 °F)

Température relative : ≤ 75 %

Précision : ± ( % du résultat + chiffres)

Tension maximum entre la borne et la prise de terre : 600 V ac eff. ou 600 V dc.

**⚠** Fusible pour l'entrée mA μA :

Fusible rapide 0,5 A H 660 V, Φ6.3×32mm (AM-510)

Fusible rapide 0,5 A H 700 V, Φ6.3×32mm (AM-510-EUR)

**⚠** Fusible pour l'entrée 10 A :

Fusible rapide 10 A H 660 V, Φ6.3×32mm (AM-510)

Fusible rapide 10 A H 600 V, Φ6.3×25mm (AM-510-EUR)

Affichage maximum : 3 999 points numériques ; 3 mises à jour/ seconde

Fréquence : 4 999 points.

**Indication de dépassement de calibre :** OL

**Gamme :** Automatique

**Altitude :** Fonctionnement  $\leq 2\,000$  m

**Température de fonctionnement :** 0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)

**Humidité relative :** 0 °C à +30 °C (32 °F à 86 °F)  $\leq 75\%$  ; +30 °C à +40 °C (86 °F à 104 °F)  $\leq 50\%$

**Température de stockage :** -10 °C à +50 °C (14 °F à 122 °F)

**Compatibilité électromagnétique :** Dans un champ RF de 1 V/m = Précision spécifiée  $\pm 5\%$

**Batterie :** 1 pile 9 V, 6F22, NEDA1604 ou équivalente

**Témoin de pile faible :** 

**Dimensions (H x l x L) :** 182 mm x 90 mm x 45 mm (7,2 x 3,5 x 1,8 pouces)

**Poids :** environ 354g (0,78lb) avec la pile installée

## 1. Mesure de tension continue.

Gamme	Résolution	Précision
4,000 V	1 mV	$\pm (0,8\% + 1 \text{ chiffre})$
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 3 \text{ chiffres})$

**Impédance d'entrée :** environ 10 M $\Omega$  ; (Impédance d'entrée > 3 G $\Omega$  pour la gamme 400 mV dc)

**Protection contre les surcharges :**  $\pm 600$  V

## 2. Mesure de tension alternative.

Gamme	Résolution	Précision
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,2\% + 3 \text{ chiffres})$
4,000 V	1 mV	$\pm (1,0\% + 3 \text{ chiffres})$
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,2\% + 3 \text{ chiffres})$

**Remarque :** La gamme 400,0 mV n'est disponible que pour la gamme manuelle.

**Impédance d'entrée :** environ 10 M $\Omega$

**Réponse en fréquence :** 45 Hz à 400 Hz

Indication des mesures eff. à détection moyenne

**Protection contre les surcharges :** 600 V eff

### 3. Mesure de résistance

Gamme	Résolution	Précision
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ chiffres})$
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ chiffres})$
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ chiffres})$
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ chiffres})$

**Gamme 400  $\Omega$  :** Valeur mesurée = (valeur d'affichage mesurée) – (valeur de court-circuit de la sonde)

**Tension en circuit ouvert :** environ 0,5 V

**Protection contre les surcharges :** 600 V eff

### 4. $\infty$ ) : Continuité $\rightarrow$ : Mesure de diode

Gamme	Résolution	Précision
$\infty$ )	0,1 $\Omega$	La tension en circuit ouvert est d'environ 0,5 V. À une résistance > 150 $\Omega$ , l'avertisseur ne retentit pas. À une résistance $\leq$ 10 $\Omega$ , l'avertisseur retentit.
$\rightarrow$	1 mV	La tension en circuit ouvert est d'environ 1,5 V. La tension normale est d'environ 0,5 V à 0,8 V pour la jonction PN dans du silicium.

**Protection contre les surcharges :** 600 V eff

### 5. Mesure de capacité

Gamme	Résolution	Précision
40,00 nF	10 pF	$\pm (3 \% + 10 \text{ chiffres})$ en mode REL
400,0 nF	100 pF	$\pm (3 \% + 5 \text{ chiffres})$ en mode REL
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	$\pm (3 \% + 5 \text{ chiffres})$
100,0 $\mu$ F	100 nF	$\pm (4 \% + 5 \text{ chiffres})$

**Protection contre les surcharges :** 600 V eff

## 6. Mesure de fréquence/Rapport cyclique

Gamme	Résolution	Précision
10 Hz à 10 MHz	0,01 Hz à 0 01 MHz	$\pm (0,1 \% + 4 \text{ chiffres})$
0,1 % à 99,9 %	0,1 %	--

Protection contre les surcharges : 600 V eff

Amplitude d'entrée : (niveau dc à 0)

10 Hz à 1 MHz :  $300 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V eff}$

> 1 MHz à 10 MHz :  $600 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V eff}$

L'amplitude d'entrée et la réponse en fréquence doivent répondre aux conditions suivantes lors des lectures de fréquence ou de rapport cyclique pendant les mesures de courant ou de tension c.a.

- Amplitude d'entrée  $\geq$  Gamme  $\times$  30 %
- Réponse en fréquence :  $\leq$  400 Hz

## 7. Test de piles

Gamme	Résistance de charge interne	Précision
1,5 V	Environ 30 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ chiffres})$
9 V	Environ 1 k $\Omega$	

Protection contre les surcharges :



Fusible F1, fusible rapide 0,5 A H 660 V,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510)

Fusible F1, fusible rapide 0,5 A H 700 V,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510-EUR)

Pour la gamme 1,5 V : la résistance de charge est d'environ 30  $\Omega$ .

Pour la gamme 9 V : la résistance de charge est d'environ 1 k $\Omega$

## 8. Mesure de courant continu

Gamme		Résolution	Précision
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ chiffres})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ chiffres})$
	10,00 A	10 mA	

**Protection contre les surcharges :**



**Entrée mA / $\mu$ A :**

Fusible F1, fusible rapide 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

Fusible F1, fusible rapide 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

**Entrée 10 A :**

Fusible F2, fusible rapide 10 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

Fusible F2, fusible rapide 10 A H 600 V,  $\Phi$ 6.3x25mm (AM-510-EUR)

## 9. Mesure de courant alternatif

Gamme		Résolution	Précision
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,2 % + 2 chiffres)
	4 000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40,00 mA	10 $\mu$ A	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm$ (1,5 % + 3 chiffres)
	10,00 A	10 mA	

**Réponse en fréquence :** 45 Hz à 400 Hz

Indication des mesures eff. à détection moyenne

**Protection contre les surcharges :**



**Entrée mA / $\mu$ A :**

Fusible F1, fusible rapide 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

Fusible F1, fusible rapide 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

**Entrée 10 A :**

Fusible F2, fusible rapide 10 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

Fusible F2, fusible rapide 10 A H 600 V,  $\Phi$ 6.3x25mm (AM-510-EUR)

## ENTRETIEN

Si le multimètre ne fonctionne pas correctement, vérifiez les piles, les cordons de test, etc. et remplacez au besoin.

Vérifiez bien les éléments suivants :

1. Remplacez le fusible ou les piles si le multimètre ne fonctionne pas.
2. Consultez les consignes d'utilisation pour vérifier les erreurs possibles lors de l'utilisation.

Vérification rapide sur le fusible 0,5 A :

**Étape 1 :** Réglez le sélecteur rotatif sur la fonction  $\Omega$ .

**Étape 2 :** Reliez le cordon de test à la borne  $\nabla/V/\Omega/Hz$  et à la borne mA/ $\mu$ A.

Lecture de résistance  $\leq 10\text{ M}\Omega$  : le fusible est en bon état

Lecture de résistance « OL » : le fusible est défectueux. Remplacez le fusible conformément aux instructions.

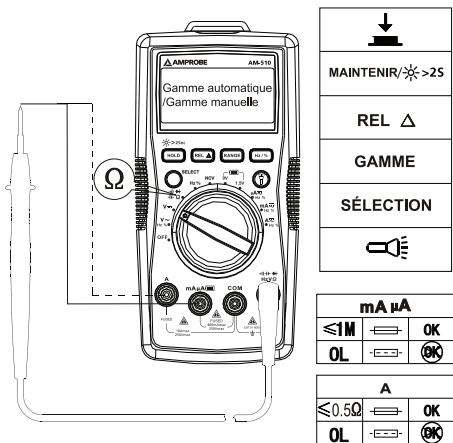
Vérification rapide sur le fusible 10 A :

**Étape 1 :** Réglez le sélecteur rotatif sur la fonction  $\Omega$ .

**Étape 2 :** Reliez le cordon de test à la borne  $\nabla/V/\Omega/Hz$  et à la borne mA/ $\mu$ A.

Lecture de résistance  $\leq 0,5\ \Omega$  : le fusible est en bon état.

Lecture de résistance « OL » : le fusible est défectueux. Remplacez le fusible conformément aux instructions.



À l'exception du changement des piles, la réparation de l'appareil doit être effectuée en usine dans un centre de service agréé ou par un autre personnel de réparation qualifié.

La face avant et le boîtier peuvent être nettoyés à l'aide d'une solution légère à base d'eau et de détergent. Appliquez cette solution avec modération en utilisant un tissu doux et laissez bien sécher avant l'utilisation. N'utilisez pas de solvants à base d'essence, de chlore ou d'hydrocarbures aromatiques pour le nettoyage.

## REPLACEMENT DES FUSIBLES ET DES PILES

---

### **AVERTISSEMENT**

*Pour éviter les blessures ou l'endommagement du multimètre :*

*Retirer les cordons de test avant d'ouvrir le boîtier.*

*Utiliser uniquement les fusibles d'intensité, de pouvoir de coupure, de tension et de vitesse nominales spécifiées.*

**Procédez comme suit pour remplacer la pile :**

1. Débranchez la sonde de test du circuit de mesure.
  2. Mettez le multimètre hors tension.
  3. Enlevez les vis du compartiment de la pile et séparez le couvercle.
  4. Retirez l'ancienne pile et remplacez-la par une (1) pile de 9 volts (6F22) ou équivalente. Respectez les signes de polarité.
  5. Remettez le capot du compartiment des piles en place et revissez-le.
- Batterie : 1 pile 9 V (6F22) ou équivalente

**Procédez comme suit pour remplacer les fusibles :**

1. Débranchez la sonde de test du circuit de mesure.
2. Mettez le multimètre hors tension.
3. Enlevez les vis du compartiment de la pile et ouvrez-le.
4. Retirez le fusible sauté et remplacez-le par le nouveau fusible spécifié.
5. Remettez le capot du compartiment en place et revissez-le.

**Calibres de fusibles :**

**borne d'entrée mA / $\mu$ A :**

Fusible F1, fusible rapide 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

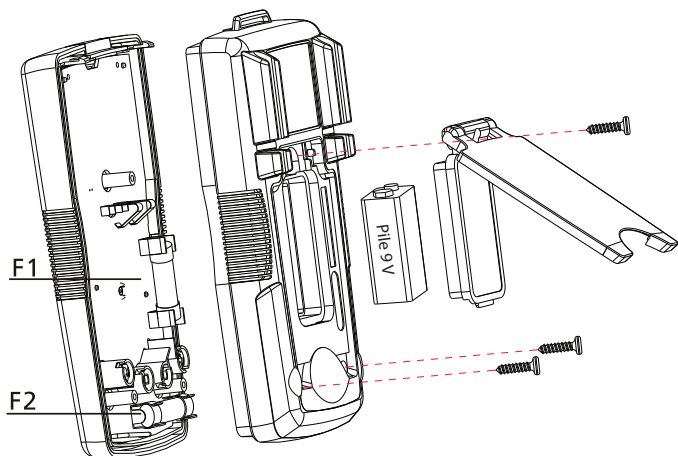
Fusible F1, fusible rapide 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)



**Borne d'entrée 10 A :**

Fusible F2, fusible rapide 10 A H 660 V,  $\Phi 6.3 \times 32\text{mm}$  (AM-510)

Fusible F2, fusible rapide 10 A H 600 V,  $\Phi 6.3 \times 25\text{mm}$  (AM-510-EUR)







# **AM-510**

## **Gewerbe-/Haushalt-Multimeter**

# **AM-510-EUR**

## **Digitales Multimeter**

## **Bedienungshandbuch**

**Deutsch**

2/2012, Rev. 2

©2012 Amprobe Test Tools.

Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in China.

## **Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung**

Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist, sofern örtliche Gesetze nichts anderes vorsehen. Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur“. **DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN (VERTRAGLICH GEREGLTEN) ODER GESETZLICH VORGESCHRIEBENEN) GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT. DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER FÜR VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN.** Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie den Ausschluss von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

## **Reparatur**

Zu allen Geräten, die zur Reparatur oder Kalibrierung im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie eingeschendet werden, muss folgendes beigelegt werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für außerhalb des Garantiezeitraums durchgeführte Reparaturen oder für den Ersatz von Instrumenten müssen per Scheck, Zahlungsanweisung oder Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag auf Rechnung an Amprobe® formuliert werden.

## **Garantiereparaturen oder -austausch – alle Länder**

Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe® - Distributor gesendet werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe® Service-Center (siehe Adresse unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingeschendet werden.

## **Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie – USA und Kanada**

Für Reparaturen außerhalb des Garantiezeitraums in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe® Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® oder der Verkaufsstelle.

In den USA	In Kanada
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel.: 905-890-7600

## **Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie – Europa**

Geräte mit abgelaufener Garantie können durch den zuständigen Amprobe® -Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) zu finden.

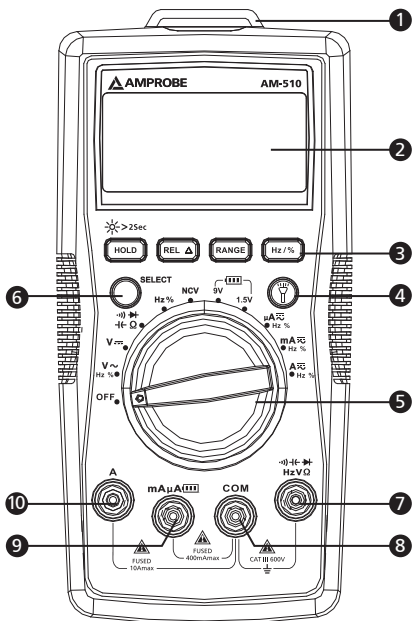
Korrespondenzanschrift für Europa\*

Amprobe® Europe  
Beha-Amprobe GmbH  
In den Engematten 14  
79286 Glotttartal, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0  
[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*(Nur Korrespondenz – keine Reparaturen und kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor.)

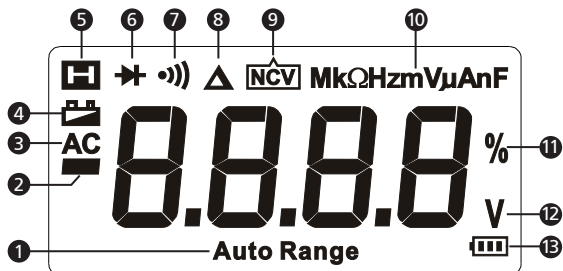
# AM-510 Gewerbe-/Haushalt-Multimeter

## AM-510-EUR Digitales Multimeter



- ① Lampe
- ② LCD-Anzeige
- ③ Funktionstasten
- ④ Lampentaste
- ⑤ Drehschalter
- ⑥ SELECT-Taste
- ⑦ Eingangsanschluss zum Messen von Spannung, Frequenz, Dioden, Kapazität, Widerstand und Kontinuität
- ⑧ COM-Anschluss (Rückleitung) für alle Messungen
- ⑨ Eingangsanschluss zum Messen von Batterien und mA bzw.  $\mu$ A Wechselstrom/Gleichstrom
- ⑩ Eingangsanschluss zum Messen von A Wechselstrom/Gleichstrom bis 10 A

## Bildschirmanzeige



- 1** Messgerät wählt den Bereich mit der besten Auflösung
- 2** Negativer Messwert
- 3** Wechselstrom
- 4** Anzeige für schwache Batterie
- 5** Datenhaltemodus
- 6** Diodenprüfung
- 7** Kontinuitätsprüfung
- 8** Relativ-Null-Modus
- 9** Berührungslose Spannung
- 10** Messeinheit
- 11** Tastgrad
- 12** Messeinheit für Spannung
- 13** Batterieprüfung

# **AM-510 Gewerbe-/Haushalt-Multimeter**













## **AM-510-EUR Digitales Multimeter**

---

### **INHALT**

<b>SYMBOL</b> .....	2
<b>SICHERHEITSINFORMATIONEN</b> .....	2
<b>AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN</b> .....	3
<b>MERKMALE</b> .....	4
<b>MESSUNGEN DURCHFÜHREN</b> .....	5
Messen von Wechselspannung und Gleichspannung .....	6
Messen von Wechselstrom und Gleichstrom .....	7
Messen von Widerstand .....	8
Messen von Kontinuität .....	9
Messen einer Diode .....	9
Messen von Kondensatorkapazität .....	10
Messen von Frequenz .....	10
Berührungslose Spannungsprüfung .....	11
Batterieprüfung .....	12
<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	12
<b>WARTUNG</b> .....	17
<b>ERSETZEN DER BATTERIE UND SICHERUNG</b> .....	18

## SYMBOLLE

	Vorsicht! Stromschlaggefahr
	Vorsicht! Siehe Erklärung in diesem Handbuch
	Wechselstrom (AC - Alternating Current)
	Gleichstrom (DC - Direct Current)
	Das Gerät ist durch Schutzisolierung bzw. verstärkte Isolierung geschützt
	Erde, Masse
	Akustischer Alarm
	Batterie
	Übereinstimmung mit EU-Vorschriften
	Übereinstimmung mit den relevanten australischen Normen
	Canadian Standards Association (NRTL/C)
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen. Ein qualifiziertes Recycling-Unternehmen kontaktieren

## SICHERHEITSINFORMATIONEN

Das Messgerät stimmt überein mit:

IEC/EN 61010-1 3. Ausgabe, UL61010-1 2. Ausgabe und CAN/CSA C22.2 Nr. 61010.1-0.92 nach Kategorie III 600 Volt, Verschmutzungsgrad 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 für Messleitungen

EMC IEC/EN 61326-1

**Messkategorie III (CAT III)** für Messungen, die an der Gebäudeinstallation durchgeführt werden. Zu den Beispielen gehören Reihensteckdosen, Trennschalter, Verkabelung, einschließlich Kabeln, Sammelschienen, Anschlusskästen, Schaltern und Steckdosenverteilern in stationären Installationen, sowie Ausrüstung für industrielle Verwendung und bestimmte andere Ausrüstung wie stationäre Motoren mit permanenter Verbindung zu einer stationären Installation.



## CENELEC-Richtlinien

Die Messgeräte bieten Übereinstimmung mit der CENELEC-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EEC und der EMV-Richtlinie 2004/108/EEC.

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

- *Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen die folgenden Anweisungen einhalten und das Messgerät nur wie in diesem Handbuch angegeben verwenden.*
- *Das Messgerät bzw. die Messleitungen nicht verwenden, wenn es/sie beschädigt erscheinen oder wenn das Messgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert. Im Zweifelsfall das Messgerät von einer Servicestelle prüfen lassen.*
- *Immer die richtige Funktion und den richtigen Bereich für Messungen verwenden.*
- *Vor Drehen des Funktionsbereichsauswahlschalters die Prüfsonde vom zu prüfenden Schaltkreis trennen.*
- *Die Funktionsfähigkeit des Messgeräts durch Messen einer bekannten Spannung prüfen.*
- *Zwischen Prüfsonden bzw. einer beliebigen Prüfsonde und Erde nie eine Spannung anlegen, die die am Messgerät angegebene Nennspannung überschreitet.*
- *Bei Spannungen über 30 V Wechselspannung eff., 42 V Wechselspannung Spitze bzw. 60 V Gleichspannung vorsichtig vorgehen. Diese Spannungen stellen eine Stromschlaggefahr dar.*
- *Vor dem Prüfen von Widerstand den Strom des Stromkreises abschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.*
- *Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen oder Dampf verwenden.*
- *Bei der Verwendung der Messleitungen die Finger hinter dem Fingerschutz halten.*
- *Vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung bzw. des Messgerätgehäuses die Messleitungen vom Messgerät trennen.*

## AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN

---

Der Verpackungskarton sollte Folgendes enthalten:

- 1 AM-510 bzw. AM-510-EUR Multimeter
- 1 Paar Messleitungen
- 1 9 V (6F22) Batterie (eingesetzt)
- 1 Bedienungshandbuch

Wenn einer dieser Artikel beschädigt ist oder fehlt, die gesamte Lieferung zwecks Ersatz an die Verkaufsstelle zurücksenden.

## MERKMALE

---

Das Digitalmultimeter ist für anspruchsvolle Haushaltenwendungen ausgelegt. Dieses bedienerfreundliche Multimeter unterstützt beispielsweise Neuverdrahtung einer Schalttafel, Installation einer Bodenheizung oder neuer Beleuchtungskörper, Fehlerbehebung und Reparatur von Haushaltgeräten, elektrischen Steckdosen und elektrischen Kfz-Komponenten. Das AM-510 / Das AM-510-EUR bietet eine eingebaute Lampe, um Drähte in Dunkelheit sichtbar zu machen, einen Kippständer und eine Sondenhalterung, sodass die Hände für das Vornehmen von Messungen und berührungslosen Spannungsprüfungen frei bleiben. Dies ermöglicht schnelle Entscheidungen, ohne dass ein weiteres Werkzeug eingesetzt werden muss. Dieses Multimeter ist kompakt und dennoch robust gebaut und unterstützt eine breite Palette elektrischer Projekte.

- Messungen: Spannung bis 600 V Wechsel-/Gleichspannung, Wechsel-/ Gleich-Stromstärke und -Widerstand
- Frequenz, elektrische Kapazität, Tastgrad für Fehlerbehebungsanwendungen
- Sonderfunktionen:
  - Berührungslose Spannungserkennung
  - Kontinuität, akustisch
  - Diodenprüfung
- Hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige
- Umstände:
  - Datenhaltemodus
  - Relativ-Null-Modus
- Eingebautes Arbeitslicht (Lampe)
- Integriertes Fach zum Verstauen der Messleitungen und der Sondenhalterung
- Automatische und manuelle Bereichswahl
- Automatische Ausschaltung (APO)
- Warnung für schwache Batterie
- Sicherheit: CAT III 600 V

## MESSUNGEN DURCHFÜHREN



1. Immer die richtige Funktion und den richtigen Bereich für Messungen verwenden.
2. Zur Vermeidung von Stromschlag, Verletzungen bzw. Schaden am Messgerät dem Messen von Widerstand oder Dioden den Strom des Stromkreises abschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.
3. Anschließen der Messleitungen:
  - Die gemeinsame Messleitung (COM) vor der stromführenden Messleitung an den Stromkreis anschließen.
  - Nach der Messung die stromführende Messleitung vor der gemeinsamen Messleitung (COM) vom Stromkreis trennen.
4. Das Symbol OL wird auf der LCD angezeigt, wenn die Messung außerhalb des Messbereichs liegt.


### Drehschalterpositionen

Schalterposition	Messfunktion
V	Wechsel- oder Gleichspannungsmessung (SELECT-Taste zum Umschalten auf Wechsel- bzw. Gleichspannung verwenden)
$\Omega$	Widerstandsmessung
	Spannungsmessung von Dioden-PN-Übergang
	Kontinuitätsmessung
	Kapazitätsmessung
Hz	Frequenzmessung
%	Tastgrad
NCV	Berührungslose Spannung
	9 V Für Messung von Trockenbatterien bis 15 V Gleichspannung
	1,5 V Für Messung von Trockenbatterien bis 2 V Gleichspannung
$\mu\text{A}$ $\text{mA}$	Wechsel- oder Gleichstrommessung (SELECT-Taste zum Umschalten auf Wechsel- bzw. Gleichstrom verwenden)

### Drehschalterpositionen

Taste	Messfunktion
SELECT	Die gelbe SELECT-Taste drücken, um die am Drehschalter angegebene alternative Messfunktion auszuwählen.

HOLD / ☀ >2Sec	Anzeige hält derzeitigen Messwert fest / 2 Sek. gedrückt halten, um LCD-Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.
REL Δ	Relativ-Null-Modus
RANGE	Manuelle oder automatische Bereichswechsel. Die Standardeinstellung ist automatische Bereichswahl; drücken, um auf manuelle Bereichswahl umzuschalten (wählbare Auflösungen). 2 Sek. gedrückt halten, um die automatische Bereichswahl wieder zu aktivieren.
Hz / %	Frequenz / Tastgrad. Drücken, um den Frequenzmessmodus einzuschalten; für Tastgradmessung erneut drücken.
☹	Lampe



drücken, um die Funktion für eine relevante Drehschalterfunktion zu aktivieren .

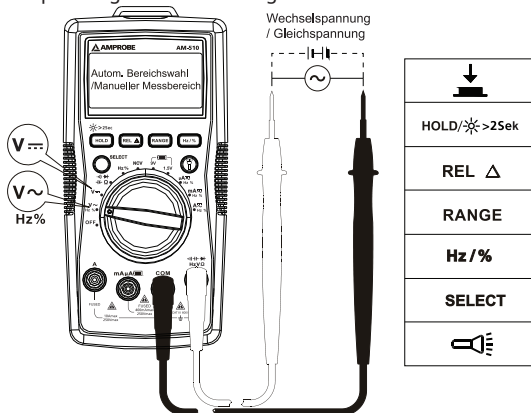
## Automatische Ausschaltung (APO)

Automatische Ausschaltung: ca. 30 Minuten.

Wenn die automatische Ausschaltung des Messgeräts aktiviert ist, eine beliebige Taste drücken, um zu Normalbetrieb zurückzukehren.

## Messen von Wechselspannung und Gleichspannung

  Zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Messgerät, niemals eine Spannung über 600 V anlegen.

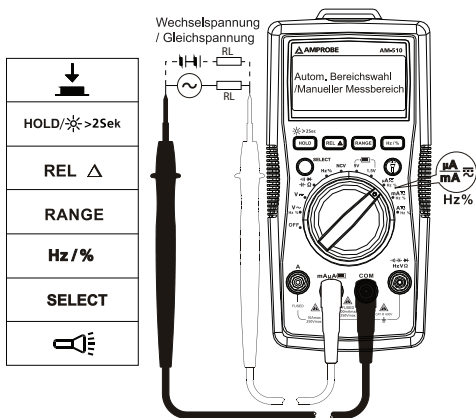


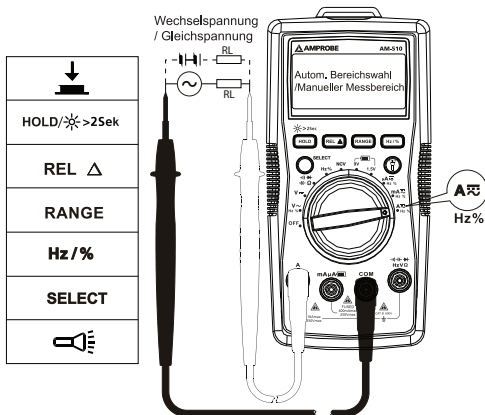
## Messen von Wechselstrom und Gleichstrom

Die SELECT-Taste drücken, um eine Wechsel- oder Gleichstrom-Messfunktion auszuwählen.

**⚠ ⚠** Zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden am Messgerät:

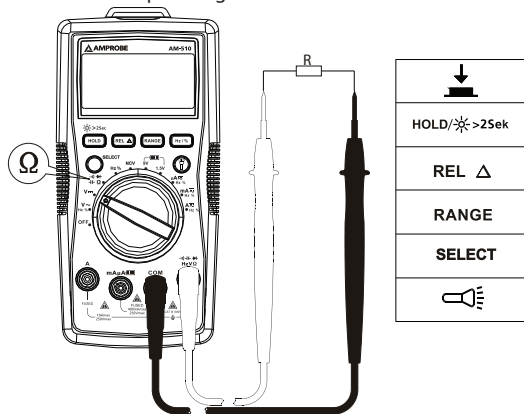
1. Keine Strommessungen in Schaltkreisen durchführen, wenn das Leerlaufpotential gegenüber Erde 600 V übersteigt.
2. Immer in die richtige Funktion und den richtigen Bereich für Messungen schalten.
3. Die Prüfsonde nicht mit einem Schaltkreis parallel schalten, wenn die Messleitungen an die Stromanschlüsse angeschlossen sind.
4. Vor dem Einschalten des zu prüfenden Schaltkreises die Messleitungen an die richtigen Eingangs-A/mA  $\mu$ A-Stromanschlüsse anschließen.
5. Strommessungen im Bereich von 8-10A dürfen nicht länger als max. 20 Minuten durchgeführt werden. Warten Sie 10 Minuten bevor Sie weitere Messungen durchführen.
6. Nach dem Messen zuerst den Strom des Schaltkreises ausschalten und dann die Messleitungen vom Schaltkreis entfernen.





## Messen von Widerstand

Vor dem Prüfen von Widerstand den Strom des Stromkreises abschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.



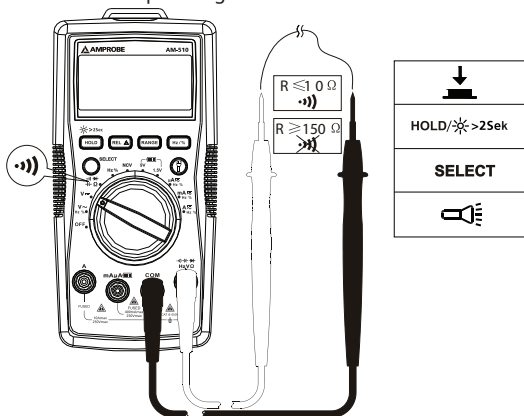
### Hinweis:

Beim Messen eines höheren Widerstands (> 1 M $\Omega$ ) kann es ein paar Sekunden dauern, bis die Funktion einen stabilen Messwert erzeugt.

Anzeige für Bereichsüberschreitung oder offenen Schaltkreis: OL

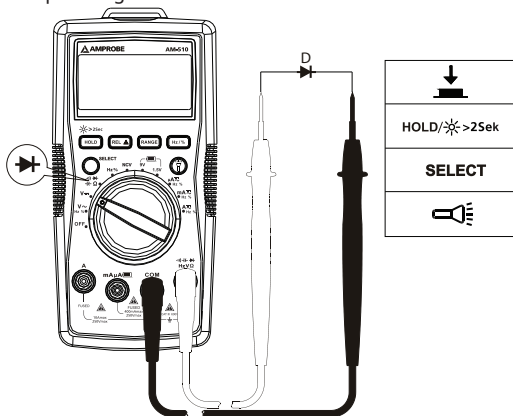
## Messen von Kontinuität

⚠ ⚠ Vor dem Prüfen von Kontinuität den Strom des Stromkreises abschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.



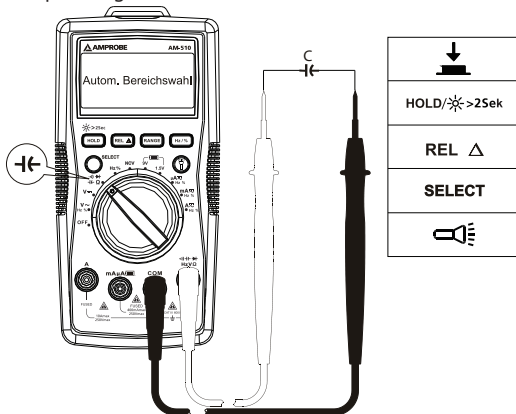
## Messen einer Diode

⚠ ⚠ Vor dem Prüfen einer Diode den Strom des Stromkreises abschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.



## Messen von Kondensatorkapazität

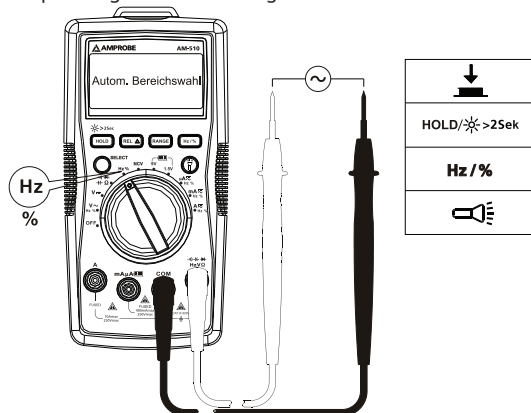
**⚠ ⚠** Vor dem Prüfen von Kapazität den Strom des Stromkreises abschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.



## Messen von Frequenz

Die Hz/%-Taste drücken, um die Frequenz-/Tastgrad-Messfunktion auszuwählen.

**⚠ ⚠** Zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Messgerät, niemals eine Spannung über 600 V anlegen.

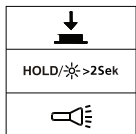




## Berührungslose Spannungsprüfung



1. Zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Messgerät, keine unisolierten Hochspannungsdrähte prüfen.
2. Summer ertönt, wenn das Messgerät einer Wechselspannung über 90 V erkennt. Der Bildschirm zeigt OL an.
3. Keine gefährlichen stromführenden Drähte über 600 V Wechselspannung prüfen.

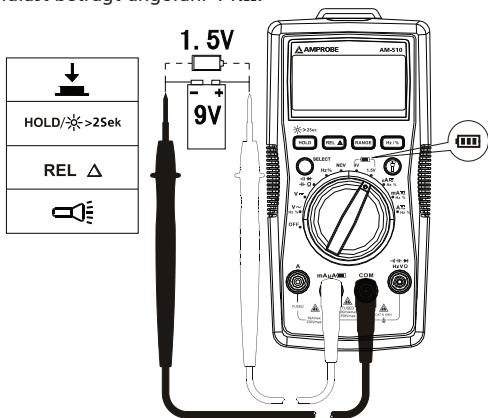


## Batterieprüfung

**⚠ ⚠** Wenn eine Spannungsquelle oder ein inkorrektcr Batterietyp angelegt wird, können dadurch Verletzungen oder Schäden am Messgerät verursacht werden.

Batterie-1,5-V-Bereich gilt für Trockenbatterie bis 2 V Gleichspannung. Der Widerstand beträgt ungefähr 30  $\Omega$ .

Batterie-9-V-Bereich gilt für Trockenbatterie bis 15 V Gleichspannung. Die Widerstandlast beträgt ungefähr 1 K $\Omega$ .



## TECHNISCHE DATEN

Umgebungstemperatur: 23 °C  $\pm$  5 °C

Relative Temperatur:  $\leq$  75 %

Genauigkeit:  $\pm$  (% Messwert + Stellen)

Maximalspannung zwischen Eingangsanschluss und Erde: 600 V eff. Wechselspannung oder 600 V Gleichspannung.

**⚠** Sicherung für mA  $\mu$ A-Eingang:

0,5 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

0,5 A, H 700 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)

**⚠** Sicherung für 10 A-Eingang:

10 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

10 A, H 600 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 25mm (AM-510-EUR)

**Maximalanzeige:** Digital 3999 Zählwerte, aktualisiert 3/Sek. Frequenz: 4999

Zählwerte

**Anzeige für Bereichsüberschreitung:** OL

**Bereich:** Automatisch

**Höhenlage:** Betrieb  $\leq 2000$  m

**Betriebstemperatur:**  $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Relative Luftfeuchtigkeit:**  $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +30\text{ }^{\circ}\text{C}, \leq 75\%$ ;  $+30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}, \leq 50\%$

**Lagertemperatur:**  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Elektromagnetische Verträglichkeit:** In einem HF-Feld von  $1\text{ V/m}$  = Spezifizierte Genauigkeit  $\pm 5\%$

**Batterie:** 9 V, 6F22, NEDA1604 oder gleichwertig

**Anzeige für schwache Batterie:** 

**Abmessungen (L x B x H):** 182 mm x 90 mm x 45 mm

**Gewicht:** Ca. 354 g mit eingesetzten Batterien

## 1. Gleichspannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4,000 V	1 mV	$\pm (0,8\% + 1\text{ Stelle})$
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 3\text{ Stellen})$

**Eingangsimpedanz:** ca.  $10\text{ M}\Omega$ ; (Eingangsimpedanz  $> 3\text{ G}\Omega$  für 400-mV-Gleichspannungsbereich)

**Überlastschutz:**  $\pm 600\text{ V}$

## 2. Wechselspannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,2\% + 3\text{ Stellen})$
4,000 V	1 mV	$\pm (1,0\% + 3\text{ Stellen})$
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,2\% + 3\text{ Stellen})$

**Hinweis:** 400,0-mV-Bereich ist nur für manuelle Bereichswahl verfügbar.

**Eingangsimpedanz:** ca.  $10\text{ M}\Omega$

**Frequenzgang:** 45 Hz  $\sim$  400 Hz

Mittelwertbestimmende Effektivwertanzeige.

**Überlastschutz:** 600 V eff.

### 3. Widerstandsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ Stellen})$
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ Stellen})$
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ Stellen})$
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ Stellen})$

**400- $\Omega$ -Bereich:** Gemessener Wert = (gemessener Anzeigewert) –  
(kurzschließender Wert von Sonde)

**Leerlaufspannung:** ca. 0,5 V

**Überlastschutz:** 600 V eff.

### 4. $\bullet\bullet$ ) : Kontinuität $\rightarrow$ : Diodenmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
$\bullet\bullet$ )	0,1 $\Omega$	Die Leerlaufspannung beträgt ca. 0,5 V. Widerstand $>150 \Omega$ , Summer ertönt nicht. Widerstand $\leq 10 \Omega$ , Summer ertönt.
$\rightarrow$	1 mV	Die Leerlaufspannung beträgt ca. 1,5 V. Die Normalspannung beträgt ca. 0,5-0,8 V für Silizium-PN- Übergang.

**Überlastschutz:** 600 V eff.

### 5. Kapazitätsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
40,00 nF	10 pF	$\pm (3 \% + 10 \text{ Stellen})$ , REL-Status
400,0 nF	100 pF	$\pm (3 \% + 5 \text{ Stellen})$ , REL-Status
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	$\pm (3 \% + 5 \text{ Stellen})$
100,0 $\mu$ F	100 nF	$\pm (4 \% + 5 \text{ Stellen})$

**Überlastschutz:** 600 V eff.

## 6. Messung von Frequenz/Tastgrad

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
10 Hz ~ 10 MHz	0,01 Hz ~ 0,01 MHz	$\pm (0,1 \% + 4 \text{ Stellen})$
0,1 % ~ 99,9 %	0,1 %	--

**Überlastschutz:** 600 V eff.

Eingangsamplitude: (Gleichspannungspegel ist 0.)

10 Hz~1 MHz:  $300 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V eff.}$

> 1 MHz ~ 10 MHz:  $600 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V eff.}$

Eingangsamplitude und Frequenzgang müssen die folgenden Bedingungen erfüllen, wenn Frequenz oder Tastgrad während Wechselfeldspannungs- oder -stromstärkemessungen abgelesen werden soll.

- Eingangsamplitude  $\geq$  Bereich  $\times$  30 %
- Frequenzgang:  $\leq$  400 Hz

## 7. Batterieprüfung

Bereich	Interner Lastwiderstand	Genauigkeit
1,5 V	Ca. 30 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ Stellen})$
9 V	Ca. 1 k $\Omega$	

**Überlastschutz:**



F1-Sicherung, 0,5 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510)

F1-Sicherung, 0,5 A, H 700 V, flinke Sicherung,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510-EUR)

Für 1,5-V-Bereich: Der Lastwiderstand beträgt ca. 30  $\Omega$ .

Für 9-V-Bereich: Der Lastwiderstand beträgt ca. 1 k $\Omega$ .

## 8. Gleichstrommessung

Bereich		Auflösung	Genauigkeit
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ Stellen})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ Stellen})$
	10,00 A	10 mA	

## Überlastschutz:



### **mA / $\mu$ A-Eingang:**

F1-Sicherung, 0,5 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

F1-Sicherung, 0,5 A, H 700 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

### **10 A-Eingang:**

F2-Sicherung, 10 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

F2-Sicherung, 10 A, H 600 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

## 9. Wechselstrommessung

Bereich		Auflösung	Genauigkeit
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,2 % + 2 Stellen)
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40,00 mA	10 $\mu$ A	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm$ (1,5 % + 3 Stellen)
	10,00 A	10 mA	

**Frequenzgang:** 45 Hz ~ 400 Hz

Mittelwertbestimmend, Effektivwertanzeige

## Überlastschutz:



### **mA / $\mu$ A-Eingang:**

F1-Sicherung, 0,5 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

F1-Sicherung, 0,5 A, H 700 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

### **10 A-Eingang:**

F2-Sicherung, 10 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

F2-Sicherung, 10 A, H 600 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

## WARTUNG

Falls das Messgerät nicht betrieben werden kann, Batterien, Messleitungen usw. prüfen und ggf. ersetzen.

Folgendes nachprüfen:

1. Die Sicherung bzw. die Batterien auswechseln, falls das Messgerät nicht funktioniert.
2. Die Bedienungsanleitungen studieren, um mögliche Fehler bei der Bedienung zu erkennen.

Schnellprüfung einer 0,5-A-Sicherung:

**Schritt 1:** Den Drehschalter in die  $\Omega$ -Funktion drehen.

**Schritt 2:** Messleitung an den  $\nabla$ /V/ $\Omega$ /Hz-Anschluss und den mA/ $\mu$ A-Anschluss anschließen.

Widerstandsmesswert  $\leq 10 \text{ M}\Omega$ : die Sicherung ist in Ordnung.

Widerstandsmesswert = OL: die Sicherung ist offen. Die Sicherung gemäß den Anweisungen ersetzen.

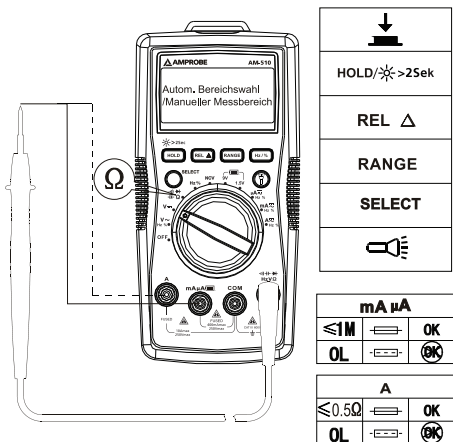
Schnellprüfung einer 10-A-Sicherung:

**Schritt 1:** Den Drehschalter in die  $\Omega$ -Funktion drehen.

**Schritt 2:** Messleitung an den  $\nabla$ /V/ $\Omega$ /Hz-Anschluss und den mA/ $\mu$ A-Anschluss anschließen.

Widerstandsmesswert  $\leq 0,5 \Omega$ : die Sicherung ist in Ordnung.

Widerstandsmesswert = OL: die Sicherung ist offen. Die Sicherung gemäß den Anweisungen ersetzen.



Außer dem Ersetzen der Batterie sollten Reparaturen am Messgerät ausschließlich durch werkseitig autorisiertes Servicepersonal oder anderes Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Vorderseite und das Gehäuse können mit einer milden Lösung von Reinigungsmittel und Wasser gereinigt werden. Die Lösung spärlich mit einem weichen Tuch auftragen und das Gerät vor Gebrauch vollständig trocknen lassen. Keine aromatischen Kohlenwasserstoffe, kein Benzin bzw. keine Chlorlösungsmittel zur Reinigung verwenden.

## ERSETZEN DER BATTERIE UND SICHERUNG

---

### **WARNUNG**

*Zur Vermeidung von Stromschlag, Verletzungen oder Schäden am Messgerät:*

*Vor Öffnen des Gehäuses die Messleitungen trennen.*

*NUR Sicherungen verwenden, die den angegebenen Stromstärke-, Unterbrechungs-, Spannungs- und Geschwindigkeitsnennwerten entsprechen.*

### **BATTERIE gemäß den folgenden Schritten auswechseln:**

1. Die Messleitung vom Messschaltkreis trennen.
  2. Das Messgerät in die Position OFF (Aus) drehen.
  3. Die Schrauben von der Batterieabdeckung entfernen und die Batterieabdeckung abnehmen.
  4. Die Batterie entfernen und durch eine 9-V-Batterie (6F22) oder eine gleichwertige Batterie ersetzen. Auf die Polaritätssymbole achten.
  5. Die Batterieabdeckung wieder anbringen und die Schraube anziehen.
- Batterie: 9-V-Batterie (6F22) oder gleichwertig

### **SICHERUNG gemäß den folgenden Schritten auswechseln:**

1. Die Messleitung vom Messschaltkreis trennen.
2. Das Messgerät in die Position OFF (Aus) drehen.
3. Die Schrauben vom Gehäuse entfernen und das Gehäuse öffnen.
4. Die durchgebrannte Sicherung entfernen und durch eine neue ersetzen.
5. Das Gehäuse wieder schließen und die Schraube anziehen.



## Sicherungsennennwerte:

### **mA / $\mu$ A-Eingangsanschluss:**

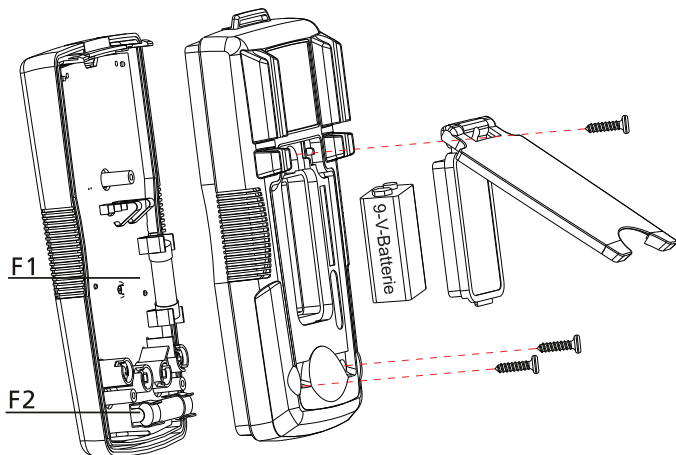
F1-Sicherung, 0,5 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

F1-Sicherung, 0,5 A, H 700 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

### **10-A-Eingangsanschluss:**

F2-Sicherung, 10 A, H 660 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

F2-Sicherung, 10 A, H 600 V, flinke Sicherung,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)







# **AM-510**

**Multimetro commerciale /  
residenziale**

# **AM-510-EUR**

**Multimetro digitale**

**Manuale d'uso**

**Italiano**

2/2012, Rev. 2

©2012 Amprobe Test Tools.

Tutti i diritti riservati. Stampato in Cina.

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

Questo prodotto Amprobe sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per un anno a decorrere dalla data di acquisto se non specificato diversamente dalle leggi locali. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o manipolazione. I rivenditori non sono autorizzati a offrire nessun'altra garanzia a nome della Amprobe. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto, allegando la ricevuta di acquisto, a un centro di assistenza autorizzato Amprobe oppure a un rivenditore o distributore Amprobe locale. Per ulteriori informazioni vedere la sezione Riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL SOLO RICORSO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA, IMPLICITA O PREVISTA DALLA LEGGE, COMPRESA, MA NON A TITOLO ESCLUSIVO, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. IL PRODUTTORE NON SARÀ RESPONSABILE DI DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni stati o Paesi non permettono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

## **Riparazioni**

A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia non coperti dalla garanzia oppure per la taratura, devono essere allegate le seguenti informazioni: il proprio nome e quello dell'azienda, indirizzo, numero telefonico e ricevuta di acquisto. Allegare anche una breve descrizione del problema o dell'intervento richiesto e i cavi di misura. Gli importi dovuti per sostituzioni o riparazioni non coperte dalla garanzia vanno versati tramite assegno, vaglia bancario, carta di credito con data di scadenza, oppure ordine di acquisto all'ordine di Amprobe®.

## **Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi**

Leggere la garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore Amprobe® per ricevere un prodotto identico o analogo. Nella sezione "Where to Buy" del sito [www.metermantesttools.com](http://www.metermantesttools.com) c'è un elenco dei distributori più vicini. Negli Stati Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe® (l'indirizzo è più avanti).

## **Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Stati Uniti e Canada**

Se la riparazione non è coperta dalla garanzia negli Stati Uniti e nel Canada, lo strumento va inviato a un centro di assistenza Amprobe®. Rivolgersi alla Amprobe® o al rivenditore per informazioni sui costi delle riparazioni e sostituzioni.

Stati Uniti	Canada
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

## **Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Europa**

Gli strumenti acquistati in Europa e non coperti dalla garanzia possono essere sostituiti dal rivenditore Amprobe® per un importo nominale. Nella sezione "Where to Buy" del sito [www.metermantesttools.com](http://www.metermantesttools.com) c'è un elenco dei distributori più vicini.

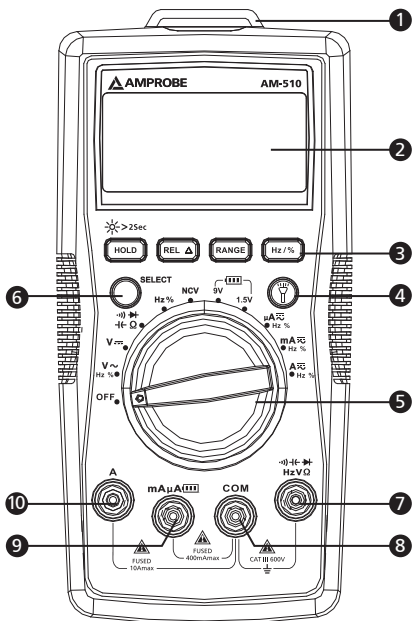
Recapito postale europeo\*

Amprobe® Europe  
Beha-Amprobe GmbH  
In den Engematten 14  
79286 Glotttartal, Germania  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0  
[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*(Solo per corrispondenza – non rivolgersi a questo indirizzo per riparazioni o sostituzioni. Si pregano i clienti europei di rivolgersi al proprio rivenditore.)

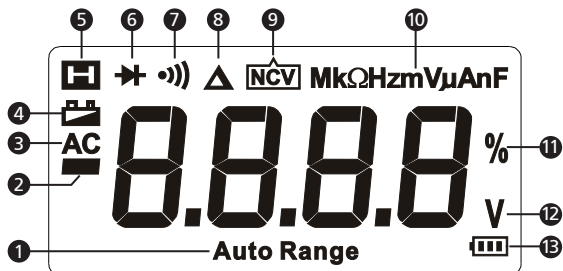
# AM-510 Multimetro commerciale / residenziale

## AM-510-EUR Multimetro digitale



- ① Torcia
- ② Display a cristalli liquidi
- ③ Pulsante di funzione
- ④ Pulsante accensione torcia
- ⑤ Selettore rotativo
- ⑥ Pulsante SELECT
- ⑦ Terminale d'ingresso per misure di tensione, di frequenza, su diodi, di capacità, resistenza e continuità
- ⑧ Terminale COM (ritorno) per tutte le misure
- ⑨ Terminale d'ingresso per la prova di pile e misure di corrente CA/CC in mA o  $\mu$ A
- ⑩ Terminale d'ingresso per misure di corrente CA/CC fino a 10 A

## Elementi delle schermate



- 1 Il multimetro seleziona la portata a cui corrisponde la risoluzione ottimale
- 2 Lettura negativa
- 3 Corrente alternata
- 4 Indicatore di bassa carica della pila
- 5 Tenuta dei dati
- 6 Misure su diodi
- 7 Misure di continuità
- 8 Modalità di zero relativo
- 9 Tensione senza contatto
- 10 Unità di misura
- 11 Duty cycle
- 12 Unità di misura per misure di tensione
- 13 Prova di pile

# **AM-510 Multimetro commerciale / residenziale**













## **AM-510-EUR Multimetro digitale**

---

### **INDICE**

<b>SIMBOLI .....</b>	<b>2</b>
<b>INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA .....</b>	<b>2</b>
<b>DISIMBALLAGGIO E ISPEZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>CARATTERISTICHE .....</b>	<b>4</b>
<b>ESECUZIONE DELLE MISURE .....</b>	<b>5</b>
Misure di tensione in corrente alternata e continua.....	6
Misure di corrente alternata e continua .....	7
Misure di resistenza .....	8
Misure di continuità.....	9
Misure su diodi.....	9
Misure di capacità .....	10
Misure di frequenza.....	10
Rilevazione di tensioni senza contatto.....	11
Prova di pile.....	12
<b>DATI TECNICI.....</b>	<b>12</b>
<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>17</b>
<b>SOSTITUZIONE DELLA PILA E DEI FUSIBILI.....</b>	<b>18</b>

## SIMBOLI

	Attenzione! Rischio di folgorazione
	Attenzione! Vedere la spiegazione nel manuale
	Corrente alternata (AC)
	Corrente continua (CC)
	L'apparecchio è protetto da isolamento doppio o rinforzato
	Terra (massa)
	Segnalazione acustica
	Batteria
	Conforme alle direttive della Comunità Europea
	Conforme alle norme australiane di pertinenza
	Canadian Standards Association (NRTL/C)
	Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati. Rivolgersi a una ditta di riciclaggio qualificata

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Il multimetro è conforme alle seguenti norme:

IEC/EN 61010-1 3rd Edition, UL61010-1 2nd Ed. e CAN/CSA C22.2  
N. 61010.1-0.92, Categoria III 600 volt, livello di inquinamento 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 per i cavi di misura

EMC IEC/EN 61326-1

La **Categoria III (CAT III)** si riferisce a misure eseguite su impianti di edifici. Esempi di tali dispositivi: schede di distribuzione, interruttori automatici, cavi, barre di distribuzione, cassette di giunzione, commutatori, prese di corrente in impianti fissi, apparecchi per usi industriali e alcuni altri apparecchi, ad esempio motori stazionari con connessione permanente all'impianto fisso.



## Direttive CENELEC

Lo strumento è conforme alle norme CENELEC, direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE e direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE.

### **Avvertenza. Leggere prima dell'uso.**

- *Per prevenire il rischio di folgorazione o lesioni personali, seguire queste istruzioni e usare il multimetro solo come specificato nel presente manuale.*
- *Non usare il multimetro o i cavi di misura se sembrano danneggiati o se il multimetro non funziona correttamente. In caso di dubbi, fare controllare il multimetro dal servizio di assistenza.*
- *Usare sempre la funzione e la portata appropriate alla misura da eseguire.*
- *Prima di girare il selettore di funzione/portata, scollegare i cavi di misura dal circuito in prova.*
- *Verificare il funzionamento del multimetro misurando una tensione nota.*
- *Non applicare una tensione maggiore di quella nominale, riportata sul multimetro, tra i terminali dello strumento o tra un qualsiasi terminale e la terra.*
- *Usare il multimetro con cautela per tensioni maggiori di 30 V CA (valore efficace), 42 V CA di picco o 60 V CC. Questi livelli di tensione comportano il rischio di folgorazione.*
- *Prima di eseguire una misura di resistenza, scollegare l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.*
- *Non utilizzare il multimetro in presenza di vapore o gas esplosivi.*
- *Quando si usano i cavi di misura, tenere le dita dietro le apposite protezioni.*
- *Rimuovere i cavi di misura dal multimetro prima di aprire l'involucro del multimetro o il coperchio dello scomparto delle pile.*

## DISIMBALLAGGIO E ISPEZIONE

---

La confezione deve contenere:

- 1 Multimetro AM-510 o AM-510-EUR
- 1 Coppia di cavi di misura
- 1 Pila da 9 V (6F22) (installata)
- 1 Manuale dell'utente

Se uno di questi articoli è danneggiato o manca, restituire l'intera confezione al punto di acquisto perché venga sostituita.

## CARATTERISTICHE

---

Un multimetro digitale concepito per impieghi residenziali avanzati. Facile da usare, è utile durante il cablaggio di un quadro elettrico, l'installazione di pavimenti riscaldati o nuovi apparecchi di illuminazione, la ricerca guasti e la riparazione di elettrodomestici o prese di corrente nonché per la soluzione di problemi degli impianti elettrici di autoveicoli. Il multimetro AM-510 / AM-510-EUR è dotato di una torcia incorporata per vedere i cavi in condizioni di scarsa illuminazione, un supporto a comparsa e un supporto per i cavi, che agevolano l'esecuzione delle misure e la rilevazione di tensioni senza contatto per condurre velocemente prove passa-non passa senza bisogno di ricorrere ad altri strumenti. Compatto ma robusto, questo multimetro è costruito per durare attraverso innumerevoli progetti elettrici.

- Misure di tensione fino a 600 V CA/CC, correnti alternate/continue e resistenze
- Misure di frequenza, capacità e duty cycle per applicazioni di ricerca guasti
- Funzioni speciali:
  - Rivelazione di tensione senza contatto
  - Misure di continuità con segnale acustico
  - Misure su diodi
- Display a cristalli liquidi retroilluminato
- Eventi:
  - Tenuta dei dati
  - Modalità di zero relativo
- Luce di lavoro (torcia) incorporata
- Scomparto per riporre i cavi di misura e supporto a scomparsa dei cavi di misura
- Selezione automatica e manuale della portata
- Spegnimento automatico
- Avviso di bassa carica della pila
- Sicurezza: CAT III 600 V

## ESECUZIONE DELLE MISURE



1. Usare la funzione e la portata appropriate alla misura da eseguire.
2. Per prevenire il rischio di folgorazione, lesioni personali o danni al multimetro, prima di eseguire una misura di resistenza o su un diodo, scollegare l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.
3. Collegare i cavi di misura:
  - Collegare il cavo di misura comune (COM) al circuito prima di collegare il cavo sotto tensione.
  - Dopo la misura, rimuovere dal circuito il cavo sotto tensione prima di rimuovere il cavo comune (COM).
4. Sul display compare il simbolo "OL" quando il valore da misurare è fuori portata.


### Posizioni del selettore rotativo

Posizione del selettore	Funzione di misura
V	Misure di tensione CA o CC (usare il pulsante SELECT per selezionare alternativamente CA o CC)
$\Omega$	Misure di resistenza
	Misure di tensione sulla giunzione di diodi PN
	Misure di continuità
	Misure di capacità
Hz	Misure di frequenza
%	Duty cycle
NCV	Tensione senza contatto
	9 V Per misure su pile a secco a tensione non superiore a 15 V CC
	1,5 V Per misure su pile a secco a tensione non superiore a 2 V CC
$\mu\text{A}$ $\text{mA}$ $\text{A}$	Misure di corrente CA o CC (usare il pulsante SELECT per selezionare alternativamente CA o CC)

### Posizioni del selettore rotativo

Pulsante	Funzione di misura
SELECT	Premere il pulsante giallo SELECT per selezionare le funzioni di misura alternative sul selettore rotativo.

HOLD / ☀️ → 2Sec	Ferma la lettura sul display / tenerlo premuto per due secondi per attivare la retroilluminazione.
REL Δ	Modalità di zero relativo
RANGE	Selezione manuale o automatica della portata. L'impostazione predefinita è la selezione automatica, premere il pulsante per passare alla modalità di selezione manuale (risoluzioni selezionabili). Tenere premuto il pulsante per due secondi per ritornare alla modalità di selezione automatica della portata.
Hz / %	Frequenza / duty cycle. Premere il pulsante per selezionare la funzione misure di frequenza; premerlo di nuovo per selezionare la funzione misure di duty cycle.
🔊	Torcia

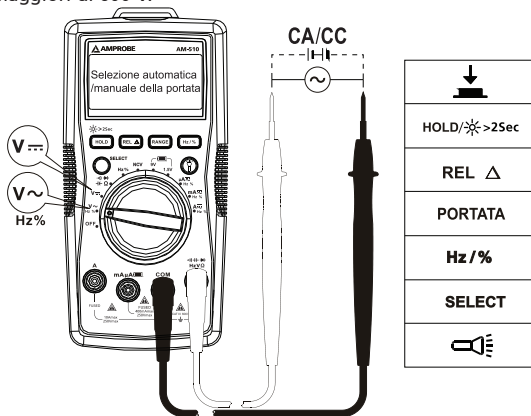
↓  
Premere  per abilitare la funzione quando il selettore è nella posizione corrispondente.

## Spegnimento automatico

Il multimetro si spegne automaticamente dopo circa 30 minuti di inattività. Quando il multimetro è nella modalità di spegnimento automatico, premere un pulsante qualsiasi per riprendere il normale funzionamento.

## Misure di tensione in corrente alternata e continua

⚠️ ⚠️ Per prevenire infortuni e/o danni al multimetro, non applicare tensioni maggiori di 600 V.

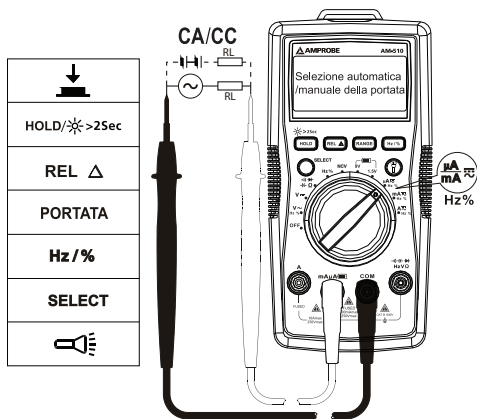


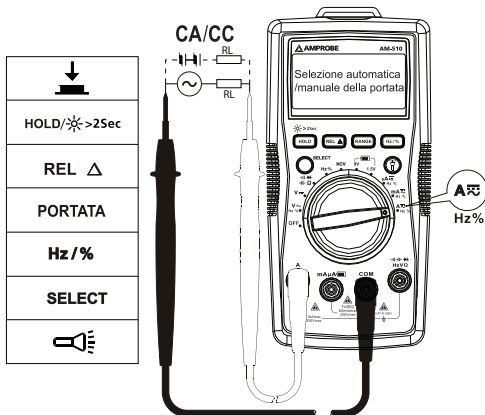
## Misure di corrente alternata e continua

Premere il pulsante SELECT per selezionare la funzione misure di correnti alternate o continue.

**⚠ ⚠** Per prevenire infortuni e/o danni al multimetro:

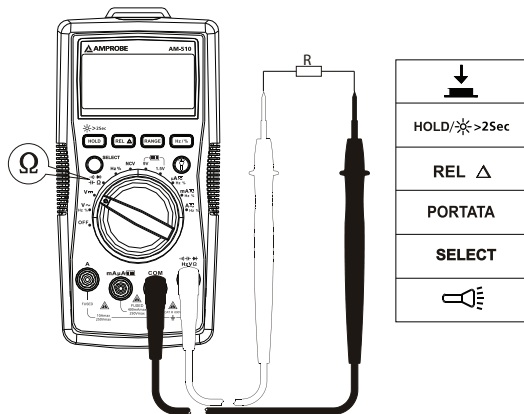
1. Non tentare di eseguire una misura di corrente in un circuito quando la differenza di potenziale a circuito aperto rispetto alla massa di terra supera 600 V.
2. Selezionare la funzione e la portata appropriate alla misura da eseguire.
3. Non collegare i cavi di misura in parallelo a un circuito quando sono collegati ai terminali per misure di corrente.
4. Collegare i cavi di misura al corretto terminale di corrente A/mA  $\mu$ A e al circuito in prova prima di alimentare quest'ultimo.
5. Per la gamma di corrente da 8-10 A, non misurare la corrente per oltre 20 minuti. Attendere 10 minuti prima di effettuare un'altra misurazione.
6. Dopo la misura, disinserire dall'alimentazione il circuito in prova prima di scollegare da esso i cavi di misura.





## Misure di resistenza

**⚠ ⚠** Prima di eseguire una misura di resistenza, scollegare l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.



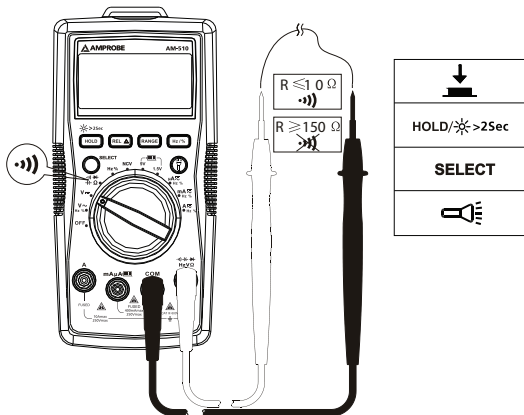
Nota:

quando si misurano resistenze elevate (> 1 MΩ), possono trascorrere alcuni secondi prima che la lettura si stabilizzi.

Indicazione di fuori portata o circuito aperto: OL

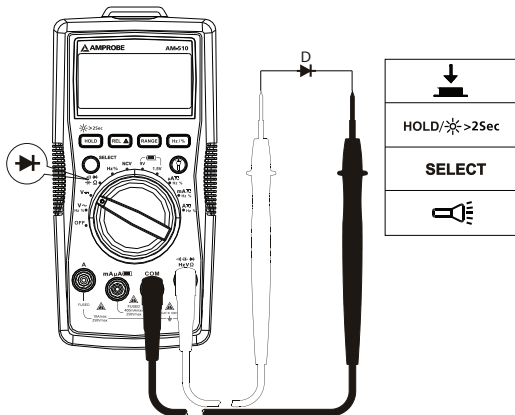
## Misure di continuità

**⚠ ⚠** Prima di eseguire una misura di continuità, scollegare l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.



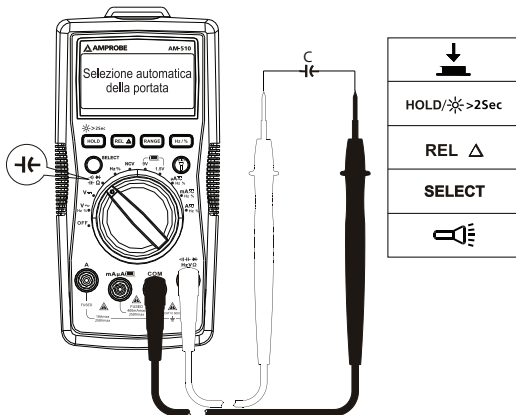
## Misure su diodi

**⚠ ⚠** Prima di eseguire una misura su un diodo, scollegare l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.



## Misure di capacità

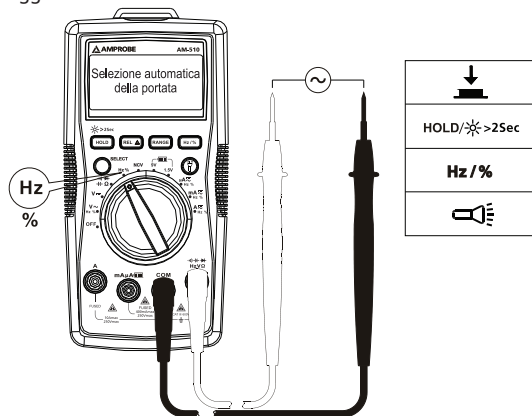
**⚠ ⚠** Prima di eseguire una misura di capacità, scollegare l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.



## Misure di frequenza

Premere il pulsante Hz/% per selezionare la funzione misure di frequenza / duty cycle.

**⚠ ⚠** Per prevenire infortuni e/o danni al multimetro, non applicare tensioni maggiori di 600 V.

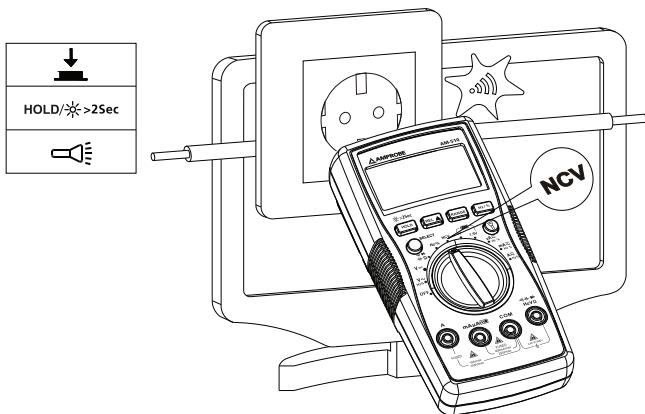




## Rilevazione di tensioni senza contatto



1. Per prevenire infortuni e/o danni al multimetro, non applicare tensioni maggiori di 600 V.
2. Quando viene rilevata una tensione CA maggiore di 90 V, viene emesso un segnale acustico e sul display compare "OL".
3. Non eseguire misure su cavi sotto tensione, maggiore di 600 V CA.

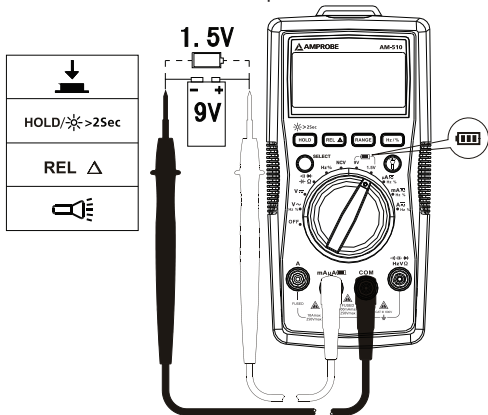


## Prova di pile

**⚠ ⚠** Applicando un generatore di tensione o collegando un tipo di pila sbagliato in modalità di prova di pile si possono causare infortuni o danni al multimetro.

La portata di 1.5 V per le pile si riferisce a una pila a secco con tensione non superiore a 2 V CC. Il carico resistivo è pari a circa 30  $\Omega$ .

La portata di 9 V per le pile si riferisce a una pila a secco con tensione non superiore a 15 V CC. Il carico resistivo è pari a circa 1 k $\Omega$ .



## DATI TECNICI

Temperatura ambiente: 23  $\pm$  5 °C

Umidità relativa:  $\leq$  75%

Precisione:  $\pm$  (% della lettura + cifre)

Tensione massima tra il terminale di ingresso e la massa di terra: 600 V CA (valore efficace) o 600 V CC

**⚠** Fusibile per l'ingresso mA  $\mu$ A:

0,5 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

0,5 A H 700 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

**⚠** Fusibile per l'ingresso 10A:

10 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

10 A H 600 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3x25mm (AM-510-EUR)

Massimo valore sul display: 3999 conteggi, 3 aggiornamenti al secondo

Frequenza: 4999 conteggi.

**Indicazione di fuori portata:** OL

**Portata:** automatica.

**Altitudine:** funzionamento  $\leq 2000$  m

**Temperatura di funzionamento:** da 0 a  $+40$  °C

**Umidità relativa:** da 0 a  $+30$  °C:  $\leq 75\%$ ; da  $+30$  a  $+40$  °C:  $\leq 50\%$

**Temperatura di immagazzinaggio:** da  $-10$  a  $+50$  °C

**Compatibilità elettromagnetica:** In un campo a radiofrequenza di intensità pari a  $1$  V/m = Precisione specificata  $\pm 5\%$

**Pila:** 9 V, 6F22, NEDA1604 o equivalente

**Indicazione di pila scarica:** 

**Dimensioni (P x L x A):** 182 mm x 90 mm x 45 mm

**Peso:** circa 354 g con la pila installata

## 1. Misure di tensione in corrente continua

Portata	Risoluzione	Precisione
4,000 V	1 mV	$\pm (0,8\% + 1$ cifra)
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 3$ cifre)

**Impedenza d'ingresso:** circa 10 M $\Omega$ ; (impedenza d'ingresso  $> 3$  G $\Omega$  per la portata CC 400 mV)

**Protezione dai sovraccarichi:**  $\pm 600$  V

## 2. Misure di tensione in c.a.

Portata	Risoluzione	Precisione
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,2\% + 3$ cifre)
4,000 V	1 mV	$\pm (1,0\% + 3$ cifre)
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,2\% + 3$ cifre)

**Nota:** la portata di 400,0 mV è disponibile solo se selezionata manualmente.

**Impedenza d'ingresso:** circa 10 M $\Omega$

**Risposta in frequenza:** 45 Hz ~ 400 Hz

Indicazione valore efficace (rms) rilevamento medio.

**Protezione dai sovraccarichi:** 600 V rms

### 3. Misure di resistenza

Portata	Risoluzione	Precisione
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2\% + 2 \text{ cifre})$
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1,0\% + 2 \text{ cifre})$
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (1,2\% + 2 \text{ cifre})$
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm (1,5\% + 5 \text{ cifre})$

**Portata di 400  $\Omega$ :** Valore misurato = (Valore sul display) – (Valore di cortocircuito del cavo di misura)

**Tensione di circuito aperto:** circa 0,5 V

**Protezione dai sovraccarichi:** 600 V rms

### 4. $\bullet\bullet$ ) : Continuità $\rightarrow$ : Misure su diodi

Portata	Risoluzione	Precisione
$\bullet\bullet$ )	0,1 $\Omega$	La tensione di circuito aperto è pari a circa 0,5 V. Se la resistenza è $> 150 \Omega$ non viene emesso il segnale acustico. Se la resistenza è $\leq 10 \Omega$ viene emesso il segnale acustico.
$\rightarrow$	1 mV	La tensione di circuito aperto è pari a circa 1,5 V. La tensione normale è pari a circa 0,5 - 0,8 V per una giunzione PN al silicio.

**Protezione dai sovraccarichi:** 600 V rms

### 5. Misure di capacità

Portata	Risoluzione	Precisione
40,00 nF	10 pF	$\pm (3\% + 10 \text{ cifre})$ nello stato REL
400,0 nF	100 pF	$\pm (3\% + 5 \text{ cifre})$ nello stato REL
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	$\pm (3\% + 5 \text{ cifre})$
100,0 $\mu$ F	100 nF	$\pm (4\% + 5 \text{ cifre})$

**Protezione dai sovraccarichi:** 600 V rms

## 6. Misure di frequenza/duty cycle

Portata	Risoluzione	Precisione
10 Hz ~ 10 MHz	0,01 Hz ~ 0,01 MHz	$\pm (0,1\% + 4 \text{ cifre})$
0,1% ~ 99,9%	0,1%	--

**Protezione dai sovraccarichi:** 600 V rms

Ampiezza d'ingresso: (il livello CC è pari a 0)

da 10 Hz a 1 MHz:  $300 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V rms}$

> 1 MHz a 10 MHz:  $600 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V rms}$

L'ampiezza d'ingresso e la risposta in frequenza devono soddisfare le seguenti condizioni quando si legge la frequenza o il duty cycle durante misure di tensione o corrente CA:

- Ampiezza d'ingresso  $\geq$  Portata  $\times$  30%
- Risposta in frequenza:  $\leq$  400Hz

## 7. Prova di pile

Portata	Resistenza di carico interna	Precisione
1,5 V	Circa 30 $\Omega$	$\pm (1,0\% + 3 \text{ cifre})$
9 V	Circa 1 k $\Omega$	

**Protezione dai sovraccarichi:**



Fusibile F1, 0,5 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510)

Fusibile F1, 0,5 A H 700 V a intervento rapido,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510-EUR)

Per la portata di 1,5 V: il carico resistivo è pari a circa 30  $\Omega$

Per la portata di 9 V: il carico resistivo è pari a circa 1 k $\Omega$ .

## 8. Misure di corrente continua

	Portata	Risoluzione	Precisione
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0\% + 2 \text{ cifre})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm (1,2\% + 3 \text{ cifre})$
	10,00 A	10 mA	

## Protezione dai sovraccarichi:

### Ingresso mA / $\mu$ A:

Fusibile F1, 0,5 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

Fusibile F1, 0,5 A H 700 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)

### Ingresso 10 A:

Fusibile F2, 10 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

Fusibile F2, 10 A H 600 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 25mm (AM-510-EUR)

## 9. Misure di corrente alternata

Portata		Risoluzione	Precisione
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,2% + 2 cifre)
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40,00 mA	10 $\mu$ A	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm$ (1,5% + 3 cifre)
	10,00 A	10 mA	

**Risposta in frequenza:** 45 Hz ~ 400 Hz

Indicazione valore efficace (rms) rilevamento medio

**Protezione dai sovraccarichi:**



### Ingresso mA / $\mu$ A:

Fusibile F1, 0,5 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

Fusibile F1, 0,5 A H 700 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)

### Ingresso 10 A:

Fusibile F2, 10 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

Fusibile F2, 10 A H 600 V a intervento rapido,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 25mm (AM-510-EUR)

## MANUTENZIONE

Se il multimetro non funziona, controllare le pile, i cavi di misura ecc. e sostituire come necessario.

Rieseguire queste verifiche:

1. Sostituire i fusibili o la pila se il multimetro non funziona.
2. Rileggere le istruzioni per l'uso, per accertarsi di non avere compiuto operazioni sbagliate.

Verifica rapida sul fusibile da 0,5 A:

1. Girare il selettore sulla funzione  $\Omega$ .
2. Collegare i cavi di misura ai terminali  $\overline{V}/\Omega/Hz$  e mA/ $\mu A$ .

Letture della resistenza  $\leq 10 M\Omega$ : il fusibile è integro.

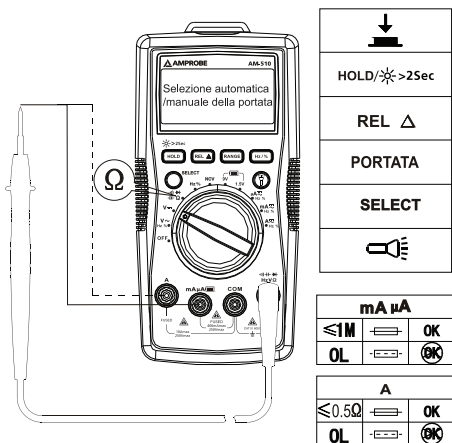
Letture della resistenza "OL": il fusibile è aperto. Sostituirlo come specificato.

Verifica rapida sul fusibile da 10 A:

1. Girare il selettore sulla funzione  $\Omega$ .
2. Collegare i cavi di misura ai terminali  $\overline{V}/\Omega/Hz$  e mA/ $\mu A$ .

Letture della resistenza  $\leq 0,5 \Omega$ : il fusibile è integro.

Letture della resistenza "OL": il fusibile è aperto. Sostituirlo come specificato.



Fatta eccezione per la sostituzione della pila, qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione dello strumento deve essere eseguita esclusivamente presso un centro di assistenza autorizzato dalla fabbrica o da altro personale di manutenzione qualificato.

Il pannello anteriore e l'involucro possono essere puliti con una soluzione di acqua e detergente neutro. Applicare in quantità moderata con un panno morbido e lasciare asciugare completamente prima dell'uso. Non utilizzare idrocarburi aromatici, benzina o solventi clorurati per la pulizia.

## SOSTITUZIONE DELLA PILA E DEI FUSIBILI

---

### **AVVERTENZA**

*Per prevenire il rischio di folgorazione, lesioni personali o danni al multimetro:*

*scollegare i cavi di misura prima di aprire l'involucro.*

*Usare SOLO fusibili con portata, potere di interruzione, tensione e velocità di intervento specificati.*

**Per sostituire LA PILA procedere come segue:**

1. Scollegare i cavi di misura dal circuito in prova.
2. Portare il selettore nella posizione OFF.
3. Togliere la vite che fissa il coperchio dello scomparto della pila e aprire il coperchio.
4. Rimuovere la pila e sostituirla con una pila da 9 V (6F22) o equivalente. Prestare attenzione ai segni che indicano la polarità.
5. Riposizionare il coperchio e serrare la vite.

Alimentazione: pila da 9 V (6F22) o equivalente

**Per sostituire I FUSIBILI procedere come segue:**

1. Scollegare i cavi di misura dal circuito in prova.
2. Portare il selettore nella posizione OFF.
3. Togliere le viti che fissano l'involucro e aprire quest'ultimo.
4. Rimuovere il fusibile apertosi e sostituirlo con uno nuovo rispondente alle specifiche.
5. Riposizionare l'involucro e serrare le viti.



## Portate dei fusibili

### Terminale d'ingresso mA / $\mu$ A:

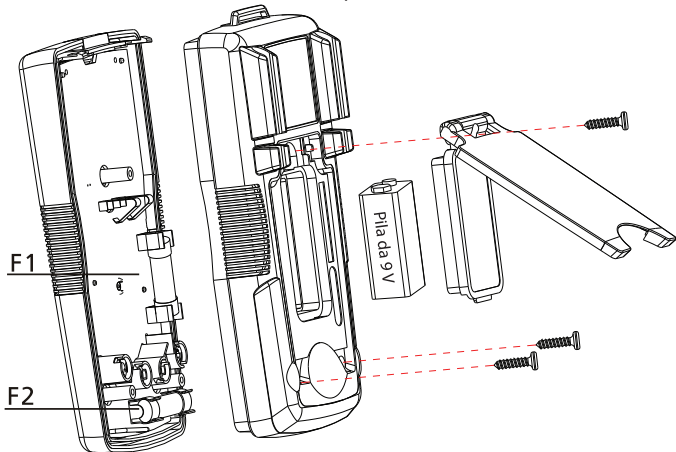
Fusibile F1, 0,5 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi 6.3 \times 32$ mm (AM-510)

Fusibile F1, 0,5 A H 700 V a intervento rapido,  $\Phi 6.3 \times 32$ mm (AM-510-EUR)

### Terminale d'ingresso da 10 A:

Fusibile F2, 10 A H 660 V a intervento rapido,  $\Phi 6.3 \times 32$ mm (AM-510)

Fusibile F2, 10 A H 600 V a intervento rapido,  $\Phi 6.3 \times 25$ mm (AM-510-EUR)







# **AM-510**

## **Multímetro profesional/doméstico**

# **AM-510-EUR**

## **Multímetro digital**

## **Manual de uso**

**Español**

2/2012, Rev.2

©2012 Amprobe Test Tools.

Reservados todos los derechos. Impreso en China.

## **Garantía limitada y limitación de responsabilidades**

Su producto de Amprobe está garantizado contra defectos de material y mano de obra durante 1 año a partir de la fecha de compra, salvo que la legislación de su país estipule lo contrario. Esta garantía no cubre fusibles, baterías desechables, ni daños derivados de accidentes, negligencia, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de uso o manipulación. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto acompañado del comprobante de compra a un centro de servicio de Amprobe autorizado o a un concesionario o distribuidor de Amprobe. Consulte el apartado Reparación para obtener información más detallada. ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RECURSO. TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, TANTO EXPRESAS COMO IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO O DE COMERCIABILIDAD, QUEDAN POR LA PRESENTE DENEGADAS. EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS O PÉRDIDAS ESPECIALES, INDIRECTOS, CONTINGENTES O RESULTANTES, QUE SE DERIVEN DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Debido a que determinados estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, esta limitación de responsabilidad puede no regir para usted.

## **Reparación**

Todas las herramientas de prueba que se devuelvan para su reparación, cubierta o no por garantía, o para su calibración, deben ir acompañadas de lo siguiente: su nombre, el nombre de su empresa, el domicilio, el número de teléfono y el comprobante de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y adjunte los conductores de prueba del medidor. La reparación fuera de garantía o los cargos de sustitución deben remitirse en la forma de cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de vencimiento u orden de compra pagadera a Amprobe®.

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

Sírvase leer la declaración de garantía y compruebe las baterías antes de solicitar la reparación. Durante el período de garantía, toda herramienta de prueba defectuosa puede devolverse al distribuidor de Amprobe® para cambiarla por otra igual o por un producto similar. Consulte el apartado “Where to buy” en [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) para ver una lista de distribuidores locales. Asimismo, las unidades de reparación en garantía y las unidades de reemplazo en los Estados Unidos y Canadá también pueden enviarse al Centro de servicio Amprobe® (consulte la dirección más abajo).

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

Las reparaciones fuera de la garantía en los Estados Unidos y Canadá deben enviarse a un Centro de servicio de Amprobe®. Llame a Amprobe® o pregunte en su punto de compra para conocer las tarifas actuales de reparación y sustitución de productos.

En Estados Unidos	En Canadá
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, Ontario L4Z 1X9
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel.: 905-890-7600

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

El distribuidor de Amprobe® puede sustituir las unidades vendidas en Europa no cubiertas por la garantía por un coste nominal. Consulte el apartado “Where to buy” en [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) para ver una lista de distribuidores locales.

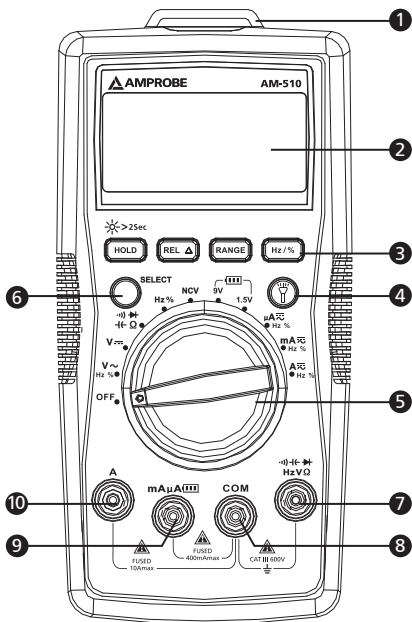
Dirección para envío de correspondencia en Europa\*

Amprobe® Europe  
Beha-Amprobe GmbH  
In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Alemania  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0  
[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*Correspondencia solamente. En esta dirección no se proporcionan reparaciones ni sustituciones de productos. Los clientes europeos deben ponerse en contacto con su distribuidor).

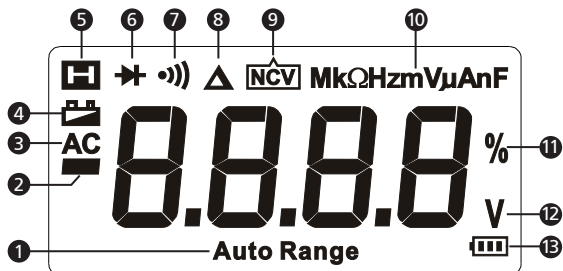
# AM-510 Multímetro profesional / doméstico

## AM-510-EUR Multímetro digital



- ① Linterna
- ② Pantalla LCD
- ③ Botones de funciones
- ④ Botón de linterna
- ⑤ Selector giratorio
- ⑥ Botón SELECT
- ⑦ Terminal de entrada para medición de tensión, frecuencia, diodos, capacitancia, resistencia y continuidad
- ⑧ Terminal COM (retorno) para todas las mediciones
- ⑨ Terminal de entrada para comprobación de baterías y medición de mA o  $\mu\text{A}$  en CA/CC
- ⑩ Terminal de entrada para medición de amperaje de CA/CC de hasta 10 A

## Pantalla



- 1 El medidor selecciona el rango que ofrece la mejor resolución
- 2 Lectura negativa
- 3 Corriente alterna
- 4 Indicador de batería con poca carga
- 5 Retención de datos
- 6 Comprobación de diodos
- 7 Comprobación de continuidad
- 8 Modo de cero relativo
- 9 Tensión sin contacto
- 10 Unidades de medición
- 11 Ciclo de servicio
- 12 Unidades de medida para tensión
- 13 Comprobación de baterías

# **AM-510 Multímetro profesional / doméstico**













## **AM-510-EUR Multímetro digital**

---

### **ÍNDICE**

<b>SÍMBOLO</b> .....	2
<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD</b> .....	2
<b>DESEMBALAJE E INSPECCIÓN</b> .....	3
<b>CARACTERÍSTICAS</b> .....	4
<b>REALIZACIÓN DE MEDICIONES</b> .....	5
Medición de tensión CA y CC .....	6
Medición de corriente CA y CC .....	7
Medición de resistencia .....	8
Medición de continuidad .....	9
Medición de diodos .....	9
Medición de capacitancia .....	10
Medición de frecuencia .....	10
Detección de tensión sin contacto .....	11
Comprobación de baterías .....	12
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	12
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	17
<b>CAMBIO DE BATERÍAS Y FUSIBLES</b> .....	18

## SÍMBOLOS

	¡Precaución! Riesgo de descargas eléctricas
	¡Precaución! Consulte la explicación incluida en este manual
	Corriente alterna (CA)
	Corriente continua (CC)
	La unidad está protegida con doble aislamiento o con aislamiento reforzado
	Conexión a tierra
	Señal acústica
	Batería
	Cumple las directivas europeas
	Cumple las normas australianas pertinentes
	Canadian Standards Association (Asociación canadiense de normalización) (NRTL/C)
	No elimine este producto como residuo municipal sin clasificar. Póngase en contacto con un reciclador cualificado

## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

El medidor es conforme a las siguientes normas:

IEC/EN 61010-1 3ª edición, UL61010-1 2ª edición y CAN/CSA C22.2 n.º 61010.1-0.92 hasta categoría III 600 voltios, grado de contaminación 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 para conductores de prueba

EMC IEC/EN 61326-1

La **categoría III de mediciones (CAT III)** es para mediciones realizadas en la instalación del edificio. Ejemplos de esta categoría son las mediciones en tableros de distribución, disyuntores, cableado, incluidos cables, barras de conexión, cajas de empalme, conmutadores, tomas de corriente en instalaciones fijas y equipos para uso industrial, así como otros equipos, como por ejemplo, motores estacionarios con conexión permanente a la instalación fija.



## Directivas CENELEC

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

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

- *Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones físicas, siga estas instrucciones y utilice el medidor únicamente de la manera que se especifica en este manual.*
- *No utilice el medidor ni los conductores de prueba si parecen estar dañados, o si el medidor no funciona correctamente. En caso de duda, lleve el medidor a reparar.*
- *Utilice siempre el rango y la función adecuados para realizar las mediciones.*
- *Antes de accionar el mando giratorio, desconecte el conductor de prueba del circuito que se está probando.*
- *Antes de utilizarlo, verifique el funcionamiento del medidor midiendo una tensión conocida.*
- *No supere la tensión nominal que aparece indicada en el medidor, ya sea entre los conductores de prueba o entre un conductor y tierra.*
- *Utilice el medidor con cuidado para medir tensiones superiores a 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC. Estas tensiones presentan riesgos de descargas eléctricas.*
- *Antes de comprobar la resistencia, desconecte la alimentación eléctrica al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión.*
- *No utilice el medidor en áreas donde haya presencia de gases o vapores explosivos.*
- *Al utilizar los conductores de prueba, mantenga los dedos detrás de las protecciones.*
- *Antes de abrir la puerta del compartimiento de pilas o la caja del medidor, retire las puntas de prueba del medidor.*

## DESEMBALAJE E INSPECCIÓN

---

La caja del producto debe contener lo siguiente:

- 1 Multímetro AM-510 o AM-510-EUR
- 1 Par de conductores de prueba
- 1 Batería de 9 V (6F22) (instalada)
- 1 Manual de uso

Si alguno de los artículos está dañado o no está en la caja, devuelva el producto completo a la tienda donde lo compró para cambiarlo.

## **FUNCIONES**

---

Este multímetro digital se ha diseñado para aplicaciones domésticas avanzadas. Cambie los cables de un panel eléctrico, instale suelos radiantes o nuevos puntos de luz, diagnostique y repare electrodomésticos, enchufes y problemas eléctricos en automóviles con este multímetro de fácil uso. El AM-510 / AM-510-EUR incluye una linterna integrada para ver cables en la oscuridad, una "pata de cabra" para colocarlo en posición vertical, y un portasondas que le proporcionarán esa tercera mano que a veces hace falta para realizar mediciones y detectar tensión sin contacto en comprobaciones rápidas para determinar si se realiza una tarea o no, sin necesidad de herramientas adicionales. Pequeño pero resistente, este multímetro está diseñado para perdurar en todos sus proyectos eléctricos.

- Mediciones: Tensiones de hasta 600 V CA/CC, corriente CA/CC y resistencia
- Frecuencia, capacitancia, ciclo de servicio para diagnosticar averías
- Funciones especiales:
  - Detección de tensión sin contacto
  - Continuidad audible
  - Comprobación de diodos
- Pantalla LCD retroiluminada
- Eventos:
  - Retención de datos
  - Modo de cero relativo
- Linterna integrada
- Habitáculo integrado para guardar los conductores de prueba y portasondas "tercera mano"
- Rangos manuales y automáticos
- Apagado automático
- Aviso de poca carga en batería
- Seguridad: CAT III 600 V

## REALIZACIÓN DE MEDICIONES



1. Utilice el rango y la función adecuados para realizar las mediciones.
2. Para evitar posibles descargas eléctricas, daños al medidor o lesiones físicas, desconecte la electricidad del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir resistencias y diodos.
3. Conexión de los conductores de prueba:
  - Conecte el conductor de prueba común (COM) al circuito antes de conectar el conductor con corriente.
  - Después de la medición, retire primero el conductor con corriente antes de retirar el conductor de prueba común (COM) del circuito.
4. En la pantalla LCD aparece el símbolo "OL" cuando la medición está fuera de rango.

### Posiciones del mando giratorio

Posición del mando	Función de medición
V	Medición de tensión CA o CC (utilice el botón SELECT para alternar entre CA o CC)
$\Omega$	Medición de resistencia
	Medición de tensión del empalme PN del diodo
	Medición de continuidad
	Medición de capacitancia
Hz	Medición de frecuencia
%	Ciclo de servicio
NCV	Tensión sin contacto
	9 V Para medir baterías secas que no superen los 15 V CC
	1.5 V Para medir baterías secas que no superen los 2 V CC
$\mu A$ mA  A	Medición de CA o CC (utilice el botón SELECT para alternar entre CA o CC)

### Posiciones del mando giratorio

Botón	Función de medición
SELECT	Pulse el botón amarillo SELECT para seleccionar otras funciones de medición en el mando giratorio.

HOLD / ☀️ >2Sec	La pantalla congela la lectura vigente; púselo durante 2 segundos para encender la retroiluminación de la pantalla LCD.
REL Δ	Modo de cero relativo
RANGE	Conmutación de rango manual o automático. El rango automático es el predeterminado; pulse el mando para cambiar al rango manual (resoluciones disponibles). Para recuperar el rango automático, manténgalo pulsado durante 2 segundos.
Hz / %	Frecuencia / Ciclo de servicio. Púselo para pasar al modo de medición de frecuencia; vuelva a pulsarlo para medir el ciclo de servicio.
☹️	Linterna





Pulse  para habilitar la función indicada en el mando giratorio.

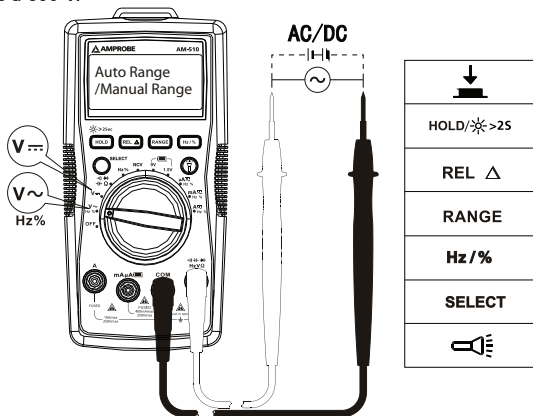
### Apagado automático

Apagado automático: aproximadamente 30 minutos.

Cuando está en modo de apagado automático, pulse cualquier botón para recuperar el funcionamiento normal.

### Medición de tensión CA y CC

  Para evitar lesiones físicas o daños en el medidor, no aplique tensiones superiores a 600 V.

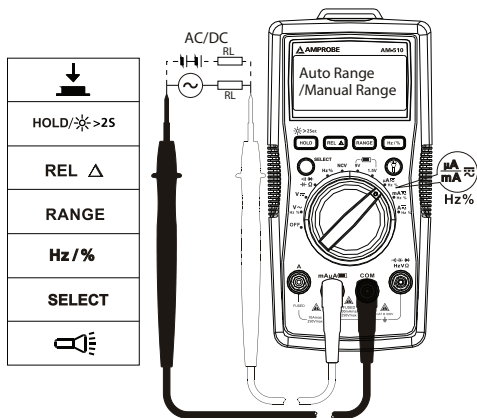


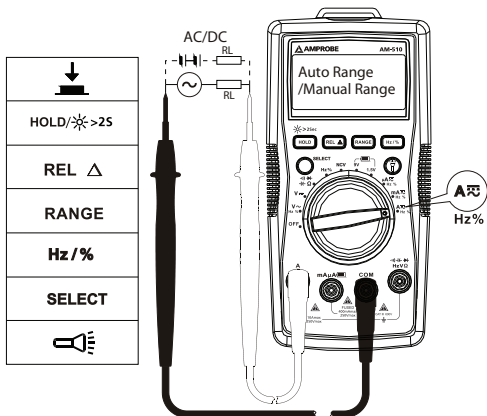
## Medición de corriente CA y CC

Pulse el botón SELECT para seleccionar la función de medición de corriente CA o CC.

**⚠** Para evitar lesiones físicas o daños en el medidor:

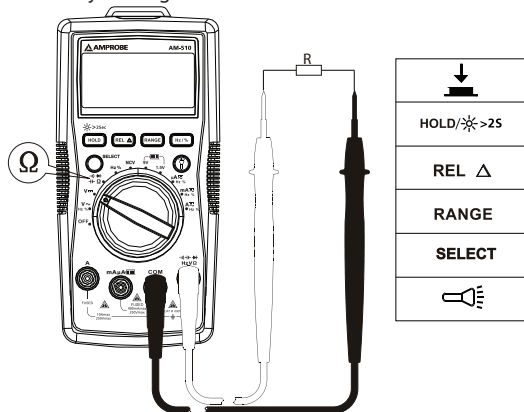
1. No intente medir la corriente presente en un circuito si el potencial de circuito abierto a tierra supera los 600 V.
2. Cambie al rango y la función adecuados para realizar cada medición.
3. No ponga la sonda de comprobación en paralelo con un circuito cuando los conductores de prueba estén conectados a los terminales de corriente.
4. Conecte los conductores de prueba en la terminal de entrada de corriente correcta (A/mA  $\mu$ A) y al circuito antes de conectar la electricidad al circuito sometido a comprobación.
5. Para el rango de corriente entre 8-10 A, no mida la corriente por más de 20 minutos. Espere 10 minutos antes de realizar otra medida.
6. Una vez realizada la medición, desconecte la electricidad del circuito antes de retirar los conductores de prueba del circuito.





## Medición de resistencia

⚠ ⚠ Antes de comprobar la resistencia, desconecte la alimentación eléctrica al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión.



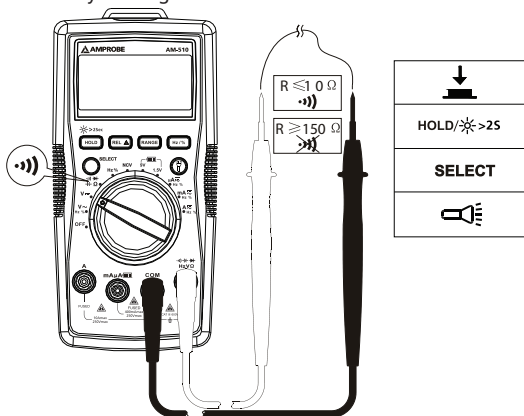
Nota:

Si la resistencia es más elevada ( $> 1 \text{ M}\Omega$ ), la medición puede tardar unos segundos en estabilizar la lectura.

Indicación de rango sobrepasado o de circuito abierto: OL

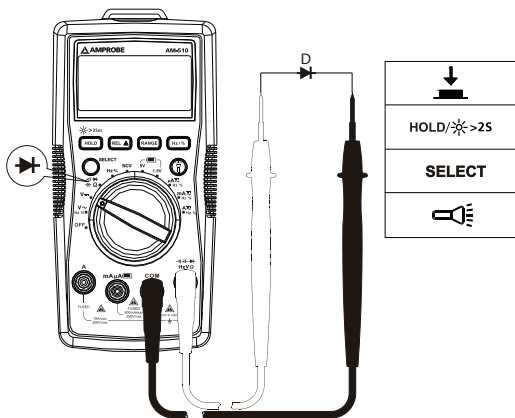
## Medición de continuidad

**⚠ ⚠** Antes de comprobar la continuidad, desconecte la alimentación eléctrica al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión.



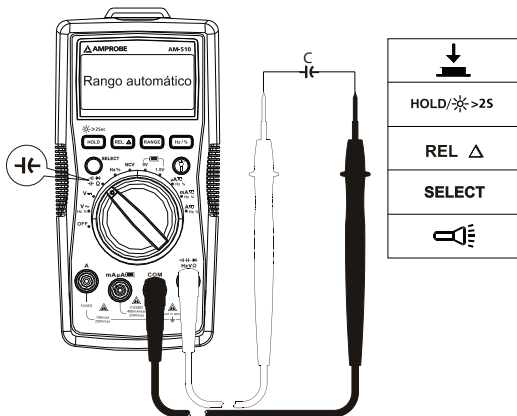
## Medición de diodos

**⚠ ⚠** Antes de comprobar diodos, desconecte la alimentación eléctrica al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión.



## Medición de capacitancia

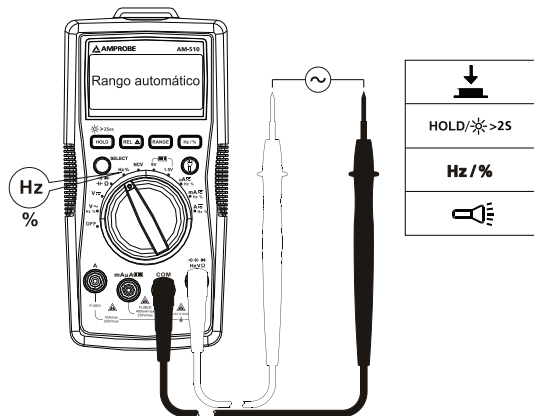
**⚠ ⚠** Antes de comprobar la capacitancia, desconecte la alimentación eléctrica al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión.



## Medición de frecuencia

Pulse el botón Hz/% para seleccionar la función de medición de frecuencia o de ciclo de servicio.

**⚠ ⚠** Para evitar lesiones físicas o daños en el medidor, no aplique tensiones superiores a 600 V.

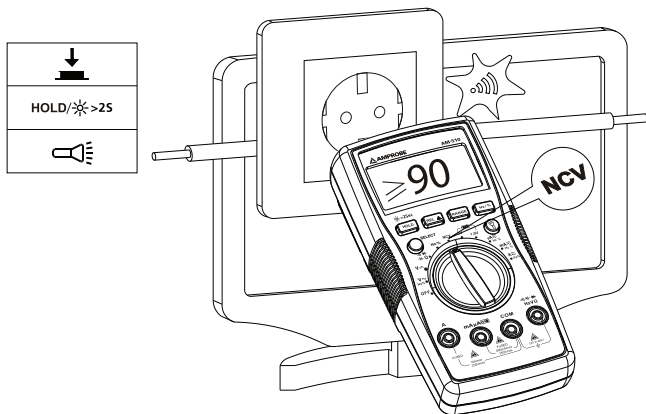




## Detección de tensión sin contacto



1. Para evitar lesiones físicas o daños en el medidor, no realice comprobaciones en cables de alta tensión que no tengan aislamiento.
2. El zumbador suena cuando se detecta una tensión superior a 90 V CA. La pantalla muestra el indicador "OL".
3. No realice comprobaciones en cables peligrosos que porten tensiones superiores a 600 V CA.

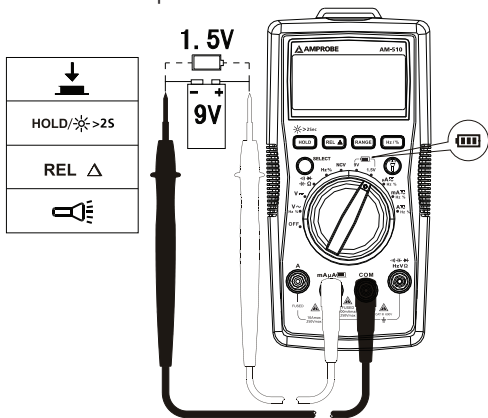


## Comprobación de baterías

**⚠ ⚠** La aplicación de una fuente de tensión o de un tipo de batería inadecuado al realizar comprobaciones de baterías puede causar lesiones físicas o daños en el medidor.

El rango de batería de 1,5 V es para baterías secas que no superen 2 V CC. La carga de resistencia es de aproximadamente 30  $\Omega$ .

El rango de batería de 9 V es para baterías secas que no superen 15 V CC. La carga de resistencia es de aproximadamente 1 K $\Omega$ .



## ESPECIFICACIONES

Temperatura ambiente: 23 °C  $\pm$  5 °C (73,4 °F  $\pm$  9 °F)

Temperatura relativa:  $\leq$  75 %

Exactitud:  $\pm$ (% de la lectura + dígitos)

Tensión máxima entre terminal de entrada y puesta a tierra: 600 V rms CA o 600 V CC

**⚠ Fusible para entrada de mA  $\mu$ A:**

Fusible rápido de 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

Fusible rápido de 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)

**⚠ Fusible para entrada de 10 A:**

Fusible rápido de 10 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 32mm (AM-510)

Fusible rápido de 10 A H 600 V,  $\Phi$ 6.3 $\times$ 25mm (AM-510-EUR)

Máximo de pantalla: 3999 recuentos digitales, 3 actualizaciones por segundo.

Frecuencia: 4999 recuentos.

**Indicación de rango superado:** OL

**Rango:** Automático

**Altitud:** Funcionamiento  $\leq 2000$  m

**Temperatura de funcionamiento:**  $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F} \sim 104\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

**Humedad relativa:**  $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +30\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F} \sim 86\text{ }^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 75\%$ ;  $+30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $86\text{ }^{\circ}\text{F} \sim 104\text{ }^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 50\%$

**Temperatura de almacenamiento:**  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $14\text{ }^{\circ}\text{F} \sim 122\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

**Compatibilidad electromagnética:** En un campo de RF de  $1\text{ V/m}$  = Exactitud especificada  $\pm 5\%$

**Baterías:** 9 V, 6F22, NEDA1604 o equivalente

**Indicación de batería con poca carga:** 

**Dimensiones (Al x An x La):** 182 mm x 90 mm x 45 mm (7,2 pulg. x 3,5 pulg. x 1,8 pulg.)

**Peso:** Aproximadamente 354g (0,78lb) incluidas las baterías

## 1. Medición del tensión de CC

Rango	Resolución	Exactitud
4,000 V	1 mV	$\pm (0,8\% + 1\text{ díg.})$
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 3\text{ díg.})$

**Impedancia de entrada:** alrededor de  $10\text{ M}\Omega$ ; (Impedancia de entrada  $> 3\text{ G}\Omega$  para el rango de 400 mV CC)

**Protección contra sobrecargas:**  $\pm 600\text{ V}$

## 2. Medición de tensión de CA

Rango	Resolución	Exactitud
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,2\% + 3\text{ díg.})$
4,000 V	1 mV	$\pm (1,0\% + 3\text{ díg.})$
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,2\% + 3\text{ díg.})$

**Nota:** El rango de 400,0 mV está disponible únicamente para rango manual.

**Impedancia de entrada:** alrededor de  $10\text{ M}\Omega$

**Respuesta de frecuencia:** 45 Hz  $\sim$  400 Hz

Detección promedio, indicación rms.

**Protección contra sobrecargas:** 600 V rms

### 3. Medición de resistencia

Rango	Resolución	Exactitud
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ díg.})$
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ díg.})$
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ díg.})$
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ díg.})$

**Rango de 400  $\Omega$ :** Valor medido = (valor medido indicado en pantalla) – (valor de cortocircuito de la sonda)

**Tensión de circuito abierto:** aproximadamente 0,5 V

**Protección contra sobrecargas:** 600 V rms

### 4. $\bullet\bullet$ ) :Continuidad $\rightarrow$ :Medición de diodos

Rango	Resolución	Exactitud
$\bullet\bullet$ )	0,1 $\Omega$	La tensión en circuito abierto es de aproximadamente 0,5 V. Con la resistencia $>150 \Omega$ , el zumbador no suena. Con la resistencia $\leq 10 \Omega$ , el zumbador suena.
$\rightarrow$	1 mV	La tensión en circuito abierto es de aproximadamente 1,5 V. La tensión normal es de aproximadamente 0,5 V a 0,8 V en empalmes PN de sílice.

**Protección contra sobrecargas:** 600 V rms

### 5. Medición de capacitancia

Rango	Resolución	Exactitud
40,00 nF	10 pF	$\pm (3 \% + 10 \text{ díg.})$ en estado REL
400,0 nF	100 pF	$\pm (3 \% + 5 \text{ díg.})$ en estado REL
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	$\pm (3 \% + 5 \text{ díg.})$
100,0 $\mu$ F	100 nF	$\pm (4 \% + 5 \text{ díg.})$

**Protección contra sobrecargas:** 600 V rms

## 6. Medición de frecuencia/ciclo de servicio

Rango	Resolución	Exactitud
10 Hz ~ 10 MHz	0,01 Hz ~ 0, 01 MHz	$\pm (0,1 \% + 4 \text{ díg.})$
0,1 % ~ 99,9 %	0,1 %	--

**Protección contra sobrecargas:** 600 V rms

Amplitud de entrada: (El nivel de CC es 0.)

10 Hz ~ 1 MHz:  $300 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V rms}$

>1 MHz ~ 10 MHz:  $600 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V rms}$

La amplitud de entrada y la respuesta de frecuencia tienen que cumplir las siguientes condiciones al leer frecuencias o ciclos de servicio durante las mediciones de corriente o tensión de CA

- Amplitud de entrada  $\geq$  Rango  $\times$  30 %
- Respuesta de frecuencia:  $\leq$  400 Hz

## 7. Comprobación de baterías

Rango	Resistencia de carga interna	Exactitud
1,5 V	Aproximadamente 30 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ díg.})$
9 V	Aproximadamente 1 K $\Omega$	

**Protección contra sobrecargas:**



Fusible F1, fusible rápido de 0,5 A H 660 V,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510)

Fusible F1, fusible rápido de 0,5 A H 700 V,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510-EUR)

Para rango de 1,5 V: La carga de resistencia es de aproximadamente 30  $\Omega$ .

Para rango de 9 V: La carga de resistencia es de aproximadamente 1 K $\Omega$ .

## 8. Medición de corriente continua

Rango		Resolución	Exactitud
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ díg.})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ díg.})$
	10,00 A	10 mA	

### Protección contra sobrecargas:



#### Entrada de mA / $\mu$ A:

Fusible F1, fusible rápido de 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

Fusible F1, fusible rápido de 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

#### Entrada de 10 A:

Fusible F2, fusible rápido de 10 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

Fusible F2, fusible rápido de 10 A H 600 V,  $\Phi$ 6.3x25mm (AM-510-EUR)

## 9. Medición de corriente alterna

Rango		Resolución	Exactitud
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,2 % + 2 díg.)
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40,00 mA	10 $\mu$ A	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm$ (1,5 % + 3 díg.)
	10,00 A	10 mA	

**Respuesta de frecuencia:** 45 Hz ~ 400 Hz

Detección promedio, indicación rms.

### Protección contra sobrecargas:



#### Entrada de mA / $\mu$ A:

Fusible F1, fusible rápido de 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

Fusible F1, fusible rápido de 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)

#### Entrada de 10 A:

Fusible F2, fusible rápido de 10 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

Fusible F2, fusible rápido de 10 A H 600 V,  $\Phi$ 6.3x25mm (AM-510-EUR)

## MANTENIMIENTO

Si el medidor no funciona, compruebe las baterías, los conductores de prueba, etcétera, y reemplácelos según sea necesario.

Compruebe dos veces los siguientes elementos:

1. Cambie los fusibles o las baterías si el medidor no funciona.
2. Repase las instrucciones de funcionamiento por si hubiera cometido algún error en un procedimiento.

Haga una comprobación rápida del fusible de 0,5 A:

**Paso 1:** Accione el mando giratorio hasta la función  $\Omega$ .

**Paso 2:** Conecte el conductor de prueba al terminal  $\nabla V/\Omega/Hz$  y al terminal mA/ $\mu A$ .

Lectura de resistencia  $\leq 10 M\Omega$ : el fusible está bien.

Lectura de resistencia "OL": el fusible está abierto. Cambie el fusible conforme a las especificaciones.

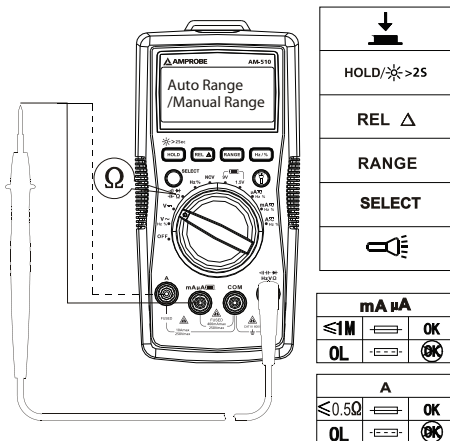
Haga una comprobación rápida del fusible de 10 A:

**Paso 1:** Accione el mando giratorio hasta la función  $\Omega$ .

**Paso 2:** Conecte el conductor de prueba al terminal  $\nabla V/\Omega/Hz$  y al terminal mA/ $\mu A$ .

Lectura de resistencia  $\leq 0,5 \Omega$ : el fusible está bien.

Lectura de resistencia "OL": el fusible está abierto. Cambie el fusible conforme a las especificaciones.



Excepto el cambio de la batería, cualquier otra reparación del medidor deberá llevarla a cabo exclusivamente un centro de servicio autorizado por la fábrica u otro personal cualificado para reparación de instrumentos.

El panel frontal y la caja pueden limpiarse con una solución suave de detergente y agua. Aplique sólo un poquito de dicha solución con un paño suave y séquelo por completo antes de su utilización. No utilice hidrocarburos aromáticos, gasolina ni solventes clorados para la limpieza.

## CAMBIO DE BATERÍAS Y FUSIBLES

---

### **ADVERTENCIA**

*Para evitar descargas, lesiones o daños en el medidor:  
Desconecte los conductores de prueba antes de abrir la caja.  
Utilice ÚNICAMENTE fusibles que tengan los valores nominales especificados en lo relativo a amperaje, interrupción, tensión y velocidad.*

**Para cambiar las BATERÍAS, siga este procedimiento:**

1. Desconecte la sonda del conductor de prueba del circuito sometido a medición.
2. Apague el medidor (posición OFF).
3. Quite los tornillos de la tapa de las baterías y ábrala.
4. Retire la batería y cámbiela por una de 9 V (6F22) o equivalente. Preste atención a los indicadores de polaridad.
5. Vuelva a colocar la tapa de las baterías y vuelva a apretar el tornillo.

Baterías: Batería de 9 V (6F22) o equivalente

**Siga este procedimiento para cambiar el FUSIBLE:**

1. Desconecte la sonda del conductor de prueba del circuito sometido a medición.
2. Apague el medidor (posición OFF).
3. Retire los tornillos de la caja y ábrala.
4. Retire el fusible roto y cámbielo por otro nuevo conforme a las especificaciones.
5. Vuelva a colocar la caja y vuelva a apretar el tornillo.

**Valores nominales del fusible:**

**Terminal de entrada mA / $\mu$ A:**

Fusible F1, fusible rápido de 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

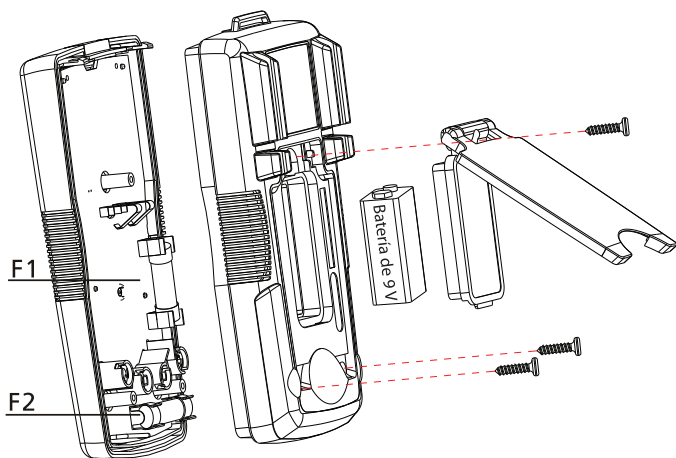
Fusible F1, fusible rápido de 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)



### Terminal de entrada 10 A:

Fusible rápido de 10 A H 660 V,  $\Phi 6.3 \times 32$ mm (AM-510)

Fusible rápido de 10 A H 600 V,  $\Phi 6.3 \times 25$ mm (AM-510-EUR)







# **AM-510**

## **Commerciële / Thuismultimeter**

# **AM-510-EUR**

## **Digitale multimeter**

# **Gebruikershandleiding**

**Nederlands**

2/2012, Rev.2

©2012 Amprobe Test Tools.

Alle rechten voorbehouden. Gedrukt in China

## **Bepaalde garantie en beperking van aansprakelijkheid**

Uw Amprobe-product is vrij van defecten in materiaal en fabricage gedurende één jaar vanaf de aankoopdatum behalve wanneer de plaatselijke wetgeving anders vereist. Deze garantie dekt geen zekeringen, wegwerp batterijen of schade door ongelukken, verwaarlozing, misbruik, verandering, vervuiling, of abnormale gebruiksomstandigheden. Wederverkopers zijn niet geautoriseerd tot het verlengen van andere garanties namens Amprobe. Om tijdens de garantieperiode service te verkrijgen, moet u het product met aankoopbewijs terugsturen naar een geautoriseerd Amprobe Service Center of naar een dealer of distributeur van Amprobe. Zie de reparatiesectie voor details. DEZE GARANTIE IS UW ENIGE REMEDIE. ALLE ANDERE GARANTIES - ZIJ HET UITDRUKKELIJK, IMPLICIET OF WETTELIJK - INCLUSIEF IMPLICIETE GARANTIE VOOR GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF VERKOOPBAARHEID, WORDEN HIERBIJ AFGEWEZEN. DE FABRIKANT IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE SPECIALE, INDIRECTE, INCIDENTELE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIES VOORTVLOEIEND UIT ENIGE OORZAAK OF REGELS. Omdat sommige staten en landen het uitsluiten of beperken van een impliciete garantie of van incidentele of gevolgschade niet toestaan, is deze beperking van de aansprakelijkheid mogelijk niet op u van toepassing.

## **Reparatie**

Bij alle testgereedschappen die worden teruggezonden voor reparatie al dan niet onder garantie of voor kalibratie, moet het volgende worden meegezonden: uw naam, bedrijfsnaam, adres, telefoonnummer, en aankoopbewijs. Neem daarnaast een korte omschrijving op van het probleem of de gevraagde dienst en stuur de testsnoeren met de meter mee. Kosten voor reparatie of vervanging die niet onder garantie plaatsvinden, moeten worden betaald in de vorm van een cheque, een betalingsopdracht, een credit card met verloopdatum of een aankooporder betaalbaar gesteld aan Amprobe®.

## **Reparatie en vervanging onder garantie - alle landen**

Lees de garantiebepalingen en controleer de batterij voordat u reparatie aanvraagt. Tijdens de garantieperiode kunt u elk defect testgereedschap retourneren naar uw Amprobe®-distributeur om dit om te ruilen voor hetzelfde of een gelijksoortig product. Zie de sectie "Waar te kopen" op [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) voor een lijst met distributeurs in uw omgeving. Daarnaast kunt u in de Verenigde Staten en Canada eenheden voor reparatie en vervanging onder garantie tevens sturen naar een Amprobe® Service Center (zie het adres hierna).

## **Reparatie en vervangingen buiten garantie - Verenigde Staten en Canada**

Reparaties die niet onder de garantie vallen in de Verenigde Staten en Canada moet u sturen naar een Amprobe® Service Center. Bel Amprobe® of informeer bij uw verkoper naar de actuele kosten voor reparatie en vervanging.

In de VS:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

In Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

## **Reparatie en vervangingen buiten garantie - Europa**

Europese eenheden die niet onder de garantie vallen, kunnen tegen nominale kosten vervangen worden door uw Amprobe®-distributeur. Zie de sectie "Waar te kopen" op [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) voor een lijst met distributeurs in uw omgeving.

Europees correspondentieadres\*

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe GmbH

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Duitsland

Tel: +49 (0) 7684 8009 - 0

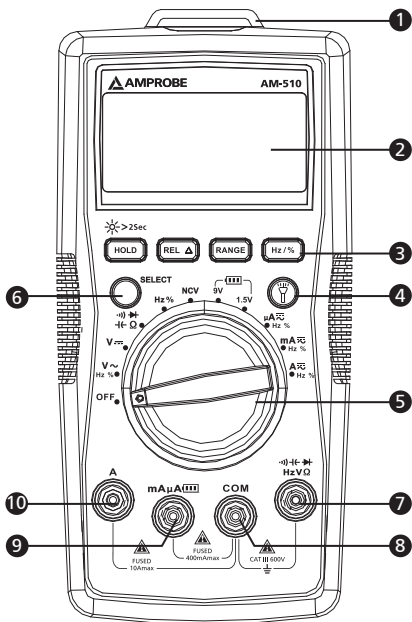
[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\* (Alleen correspondentie - op dit adres zijn reparatie en vervanging niet beschikbaar.

Europese klanten moeten contact opnemen met hun distributeur.)

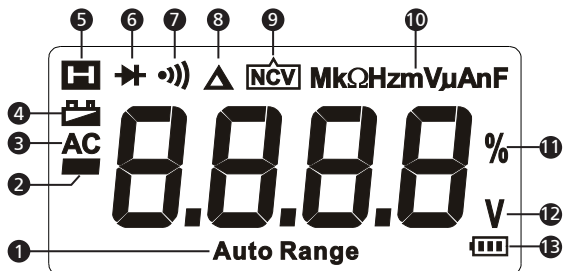
# AM-510 commerciële/ thuismultimeter

## AM-510-EUR digitale multimeter



- ① Zaklamp
- ② LCD-scherm
- ③ Functieknoppen
- ④ Zaklampknop
- ⑤ Draaischakelaar
- ⑥ Knop SELECT
- ⑦ Ingang voor spannings-, frequentie-, diode-, capaciteits-, weerstand- en continuïteitsmeting
- ⑧ COM-aansluiting (retour) voor alle metingen
- ⑨ Ingang voor batterijtest en AC/DC mA- of  $\mu$ A-meting
- ⑩ Ingang voor AC/DC A-meting tot 10A

## Schermwergave



- 1 De meter selecteert het bereik met de beste resolutie
- 2 Negatieve meting
- 3 Wisselstroom
- 4 Indicator batterij bijna leeg
- 5 Data hold
- 6 Diodetest
- 7 Continuïteitstest
- 8 Relatieve nulmodus
- 9 Contactloze spanning
- 10 Meeteenheden
- 11 Bedrijfscyclus
- 12 Meeteenheid voor spanning
- 13 Batterijtest

# **AM-510 commerciële/ thuismultimeter**

## **AM-510-EUR digitale multimeter**

---

### **INHOUD**

<b>SYMBOOL</b> .....	2
<b>INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID</b> .....	2
<b>UITPAKKEN EN CONTROLEREN</b> .....	3
<b>FUNCTIES</b> .....	4
<b>METINGEN UITVOEREN</b> .....	5
AC- en DC-spanning meten .....	6
AC- en DC-stroom meten .....	7
Meetweerstand .....	8
Continuïteit meten .....	9
Diode meten .....	9
Meting capaciteit .....	10
Meetfrequentie .....	10
Contactloze spanningsdetectie .....	11
Batterijtest .....	12
<b>SPECIFICATIE</b> .....	12
<b>ONDERHOUD</b> .....	17
<b>BATTERIJ EN ZEKERING VERVANGEN</b> .....	18

## SYMBOLLEN

	Let op! Risico op elektrische schok.
	Let op! Zie de uitleg in deze handleiding
	Wisselstroom (AC)
	Gelijkstroom (DC)
	De apparatuur is beschermd door dubbele of versterkte isolatie
	Aarde (massa)
	Hoorbare toon
	Batterij
	Voldoet aan de Europese richtlijnen
	Voldoet aan de relevante Australische standaarden
	Canadian Standards Association (NRTL/C)
	Werp dit product niet weg als ongesorteerd gemeentelijk afval. Neem contact op met een gekwalificeerd recyclingbedrijf.

## INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID

---

De meter voldoet aan:

IEC/EN 61010-1 3e editie, UL61010-1 2e ed. en CAN/CSA C22.2 nr. 61010.1-0.92 tot categorie III 600 volt, vervuilingsgraad 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 voor testsnoeren

EMC IEC/EN 61326-1

**Meetcategorie III (CAT III)** is voor metingen uitgevoerd in gebouweninstallaties. Voorbeelden zijn metingen op verdelerplaten, stroomonderbrekers, bedrading, inclusief kabels, rails, aansluitdozen, schakelaars, wandcontactdozen in de vaste installatie en uitrusting voor industrieel gebruik en wat andere apparatuur, zoals stationaire motors met permanente aansluiting op de vaste installatie.



## CENELEC-richtlijnen

De instrumenten voldoen aan de CENELEC laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG en de richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG

### **Waarschuwing: Lees dit voor het gebruik**

- **Om elektrische schok of lichamelijk letsel te voorkomen, volgt u deze instructies en gebruikt u de meter alleen zoals opgegeven in deze handleiding.**
- **Gebruik de meter of testsnoeren niet als ze beschadigd lijken te zijn of als de meter niet goed werkt. Laat de meter onderhouden als u twijfelt.**
- **Gebruik altijd de juiste functie en het juiste bereik voor de metingen.**
- **Voordat u de selectieschakelaar van het functiebereik draait, koppelt u de testsonde los van het circuit dat wordt getest.**
- **Controleer de werking van de meter door te meten op een bekende spanningsbron.**
- **Pas niet meer toe dan de nominale spanning, zoals gemarkeerd op de meter, tussen de testsonde of tussen elke testsonde en aarde.**
- **Gebruik de meter met aandacht voor spanningen van meer dan 30 Vac rms, 42 Vac piek of 60 Vdc. De spanningen vormen een risico op elektrische schok.**
- **Koppel de circuitstroom los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u de weerstand test.**
- **Gebruik de meter niet in de buurt van explosieve gassen of dampen.**
- **Wanneer u de testsnoeren gebruikt, moet u uw vingers achter de vingerbeschermingen houden.**
- **Verwijder testsnoeren van de meter voordat u de meterbehuizing of batterijdeur opent.**

## UITPAKKEN EN CONTROLEREN

---

De De doos moet het volgende bevatten:

- 1 AM-510 of AM-510-EUR multimeter
- 1 Paar testsnoeren
- 1 9V (6F22) batterij (geïnstalleerd)
- 1 Gebruikershandleiding

Als een of meer onderdelen beschadigd zijn of ontbreken, moet u het volledige pakket omruilen op het verkooppunt.

## FUNCTIES

---

De digitale multimeter is ontworpen voor geavanceerde thuistoepassingen. Met deze gebruiksvriendelijke multimeter kunt u een elektrisch paneel opnieuw bedraden, verwarmde vloeren of nieuwe lichtarmaturen installeren, problemen opsporen en repareren met huishoudelijke apparatuur, elektrische stekkerbussen en elektrische problemen met de auto. De AM-510 / AM-510-EUR beschikt over een ingebouwde zaklamp om de draden in het donker te zien, een standaard en een sondehouder om u die "derde hand" te bieden die u nodig hebt tijdens het uitvoeren van metingen en contactloze spanningsdetectie voor snelle ok-niet-ok-controles uit te voeren zonder dat hiervoor een extra gereedschap nodig is. Deze multimeter is niet alleen compact, maar ook stevig gebouwd zodat u de meter kunt blijven gebruiken voor al uw elektrische projecten.


- Metingen: Spanning tot 600V AC/DC, AC/DC stroom en weerstand
- Frequentie, capaciteit, bedrijfscyclus voor toepassingen voor het oplossen van problemen
- Speciale functies:
  - Contactloze spanningsdetectie
  - Hoorbare continuïteit
  - Diodetest
- LCD-scherm met achtergrondverlichting
- Gebeurtenissen:
  - Data hold
  - Relatieve nulmodus
- Ingebouwde werklamp (zaklamp)
- Ingebouwde opslag testsnoeren en "derde hand"-sondehouder
- Automatisch en handmatig bereik
- Automatisch uit
- Waarschuwing batterij bijna leeg
- Veiligheid: CAT III 600V

## METINGEN UITVOEREN



1. Gebruik de juiste functie en het juiste bereik voor de metingen.
2. Om mogelijke elektrische schok, lichamelijk letsel of schade aan de meter te vermijden, koppelt u de circuitstroom los en ontlaaft u alle hoogspanningscondensatoren voordat u de weerstand en diode test.
3. Testsnoeren aansluiten:
  - Sluit het gemeenschappelijke testsnoer (COM) naar het circuit aan voordat u het spanningsdragende snoer aansluit
  - Verwijder na de meting het spanningsdragende netsnoer voordat u het gemeenschappelijke testsnoer (COM) uit het circuit verwijdert
4. Symbool "OL" wordt weergegeven op het LCD wanneer de meting buiten bereik is.


### Draaischakelaarposities

Schakelpositie	Meetfunctie	
$V \overline{\sim}$	AC- of DC-spanningsmeting (gebruik de knop SELECT button voor het schakelen naar AC of DC).	
$\Omega$	Weerstandmeting	
$\rightarrow$	Spanningsmeting van diode PN-aansluiting	
$\bullet))$	Continuïteitsmeting	
$\dashv$	Capaciteitsmeting	
Hz	Frequentiemeting	
%	Bedrijfscyclus	
NCV	Contactloze spanning	
	9V	Voor het meten van droge batterijen met niet meer dan 15Vdc
	1,5V	Voor het meten van droge batterijen met niet meer dan 2Vdc
$\mu A \overline{\sim}$ mA $\overline{\sim}$ A $\overline{\sim}$	AC- of DC-stroommeting (gebruik de knop SELECT button voor het schakelen naar AC of DC).	

### Draaischakelaarposities

Knop	Meetfunctie
SELECT	Druk op de gele SELECT-knop om te afwisselende meetfuncties te selecteren op de draaischakelaar.

HOLD / ☀️ >2Sec	Display bevriest huidige meting / 2 seconden ingedrukt houden om LCD-achtergrondverlichting in te schakelen.
REL Δ	Relatieve nulmodus
BEREIK	Schakelen tussen handmatig of automatisch bereik. De standaardinstelling is automatisch bereik. Druk om te schakelen naar handmatig bereik (selecteerbare resoluties). Houd 2 seconden ingedrukt om terug te keren naar automatisch bereik.
Hz / %	Frequentie / bedrijfscyclus. Indrukken om de modus voor de frequentiemeting in te schakelen; opnieuw drukken voor het meten van de bedrijfscyclus.
🔊	Zaklamp



↓  
Druk op  om de functie in te schakelen wanneer u in de relevante draaischakelaarfunctie bent.

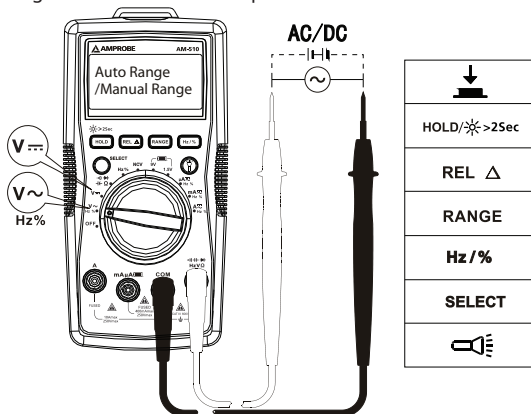
## Automatisch UIT

Automatisch uit: ca. 30 minuten.

Wanneer de meter in de modus Automatisch uit is, drukt u op een willekeurige knop om de normale werking te hervatten.

## AC- en DC-spanning meten

  Om lichamelijk letsel of schade aan de meter te voorkomen, mag u geen spanning van meer dan 600V toepassen.

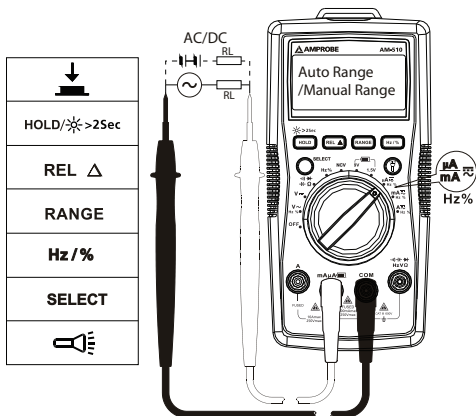


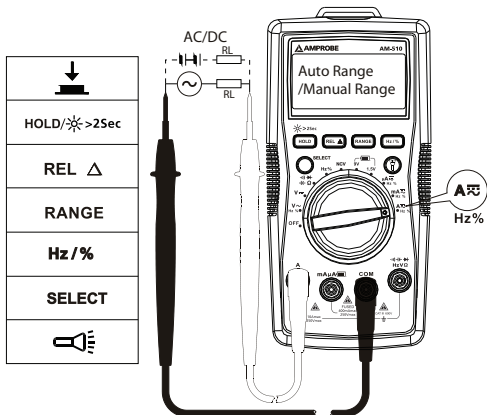
## AC- en DC-stroom meten

Druk op de SELECT-knop om de meetfunctie van de AC- of dc-stroom te selecteren.

**⚠ ⚠** Lichamelijk letsel of schade aan de meter voorkomen:

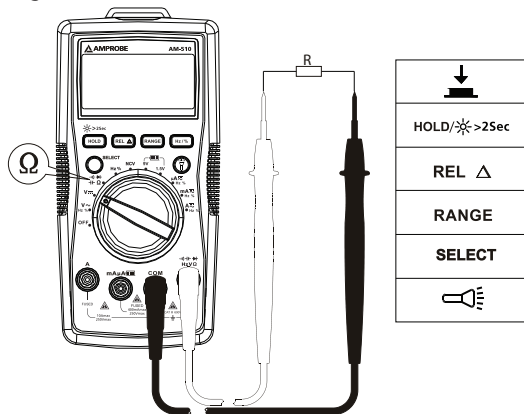
1. Probeer nooit een meting van ingeschakelde stroom wanneer het nullastvermogen tot de aarde meer is dan 600V.
2. Schakel naar de juiste functie en bereik voor uw meting.
3. Plaats de testsonde niet parallel met een circuit wanneer de testsnoeren zijn aangesloten op de stroomaansluitingen.
4. Sluit de testsnoeren aan op de juiste ingang van de A/mA  $\mu$ A-stroomaansluiting en op het circuit voordat u het circuit dat wordt getest, inschakelt.
5. Voor het stroombereik van 8-10A, mag u de stroom niet langer dan 20 minuten meten. Wacht 10 minuten voordat u nog een meting uitvoert.
6. Schakel na de meting de stroom van het circuit UIT voordat u de testsnoeren uit het circuit verwijdert.





## Meetweerstand

⚠ ⚠ Koppel de circuitstroom los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u de weerstand test.



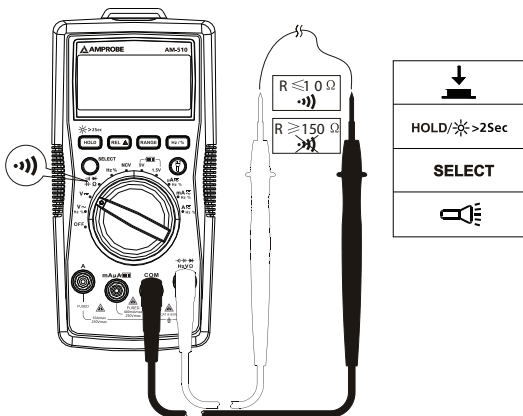
NB:

Op een hogere weerstandsmeting ( $>1\text{M}\Omega$ ), kan het meten enkele seconden duren om een stabiele aflezing te verkrijgen.

Indicatie over bereik of open circuit: OL

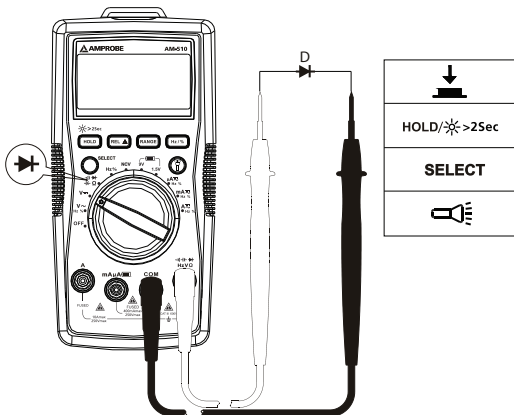
## Continuïteit meten

**⚠ ⚠** Koppel de circuitstroom los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u de continuïteit test.



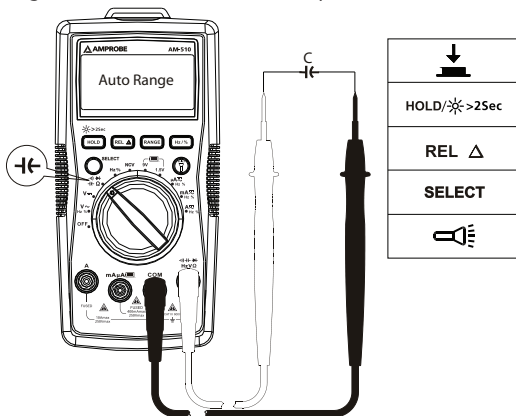
## Diode meten

**⚠ ⚠** Koppel de circuitstroom los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u de diode test.



## Meting capaciteit

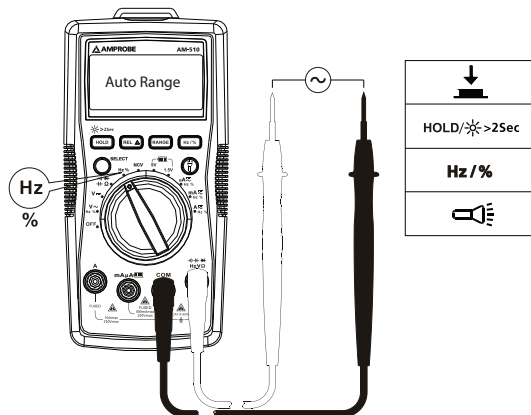
**⚠ ⚠** Koppel de circuitstroom los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u de capaciteit test.



## Meetfrequentie

Druk op de knop Hz/% om de functie voor het meten van de frequentie / levenscyclus.

**⚠ ⚠** Om lichamelijk letsel of schade aan de meter te voorkomen, mag u geen spanning van meer dan 600V toepassen.

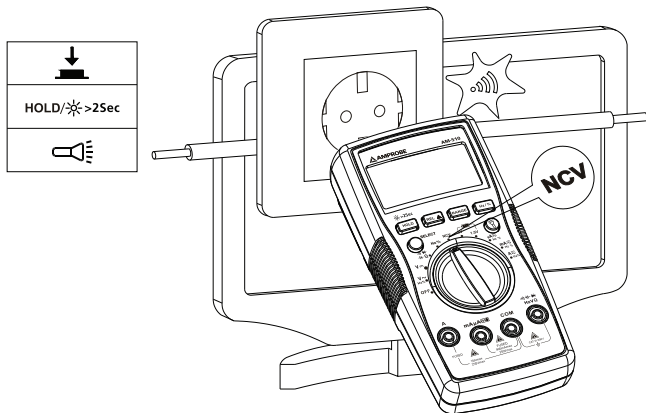




## Contactloze spanningsdetectie



1. Om lichamelijk letsel of schade aan de meter te voorkomen, mag u niet testen op niet-geïsoleerde hoogspanningsdraden.
2. De zoemer weerklinkt wanneer een spanning van meer dan AC 90V wordt gedetecteerd. Op het scherm verschijnt "OL".
3. Niet testen op gevaarlijke elektrische draden met meer dan AC 600V.

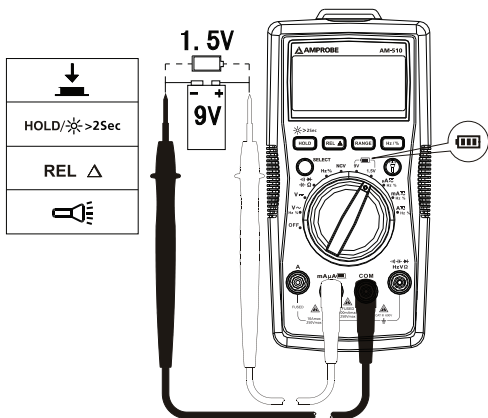


## Batterijtest

**⚠ ⚠** Het toepassen van een spanningsbron of een onjuist batterijtype onder de batterijtest kan lichamelijk letsel of schade aan de meter veroorzaken.

Batterij 1,5V bereik is voor droge batterij met niet meer dan 2Vdc. De weerstandsbelasting bedraagt ongeveer 30Ω.

Batterij 9V bereik is voor droge batterij met niet meer dan 15Vdc. De weerstandsbelasting bedraagt ongeveer 1KΩ.



## SPECIFICATIE

**Omgevingstemperatuur:** 23°C ±5°C (73.4°F ±9°F)

**Relatieve temperatuur:** ≤75%

**Nauwkeurigheid** ±(% van meting + cijfers)

**Maximale spanning tussen elke aansluiting en aarde:** AC 600Vrms of DC 600V

**⚠ Zekering voor mA μA-ingang:**

0,5A H 660V snelzekering, Φ6,3x32mm (AM-510)

0,5A H 700V snelzekering, Φ6,3x32mm (AM-510-EUR)

**⚠ Zekering voor 10A-ingang:**

10A H 660V snelzekering, Φ6,3x32mm (AM-510)

10A H 600V snelzekering, Φ6,3x25mm (AM-510-EUR)

**Maximumweergave:** Digitaal 3999 tellingen, updates 3/seconde. Frequentie: 4999 tellingen.

**Indicatie over bereik:** OL

**Bereik:** Automatisch

**Hoogte:** In bedrijf  $\leq 2000\text{m}$

**Bedrijfstemperatuur:**  $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )

**Relatieve vochtigheid:**  $0^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 86^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 75\%$ ;  $+30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 50\%$

**Opslagtemperatuur:**  $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$ )

**Elektromagnetische compatibiliteit:** In een RF-veld van  $1\text{V/m}$  = Opgegeven nauwkeurigheid  $\pm 5\%$

**Batterij:** 9V, 6F22, NEDA1604 of equivalent

**Indicatie batterij bijna leeg:** 

**Afmetingen (L x B x H):** 182 mm x 90 mm x 45 mm

**Gewicht:** Ca. 354g met geïnstalleerde batterijen

## 1. DC-spanningsmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
4,000V	1mV	$\pm(0,8\%+1 \text{ cijfer})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm(1,0\%+3 \text{ cijfers})$

**Ingangsimpedantie:** ca.  $10\text{M}\Omega$ ; (ingangsimpedantie  $> 3\text{G}\Omega$  voor DC 400mV-bereik)

**Overbelastingsbeveiliging:**  $\pm 600\text{V}$

## 2. AC-spanningsmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400,0mV	0,1mV	$\pm(1,2\%+3 \text{ cijfers})$
4,000V	1mV	$\pm(1,0\%+3 \text{ cijfers})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm(1,2\%+3 \text{ cijfers})$

**NB:** 400,0mV bereik is alleen beschikbaar voor handmatig bereik.

**Ingangsimpedantie:** ca.  $10\text{M}\Omega$

**Frequentierespons:** 45Hz  $\sim$  400Hz

Gemiddelde detectie, rms-indicatie.

**Overbelastingsbeveiliging:** 600Vrms

### 3. Weerstandmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,2\%+2$ cijfers)
4,000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1,0\%+2$ cijfers)
40,00k $\Omega$	10 $\Omega$	
400,0k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000k $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(1,2\%+2$ cijfers)
40,00M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(1,5\%+5$ cijfers)

400 $\Omega$  bereik: Gemeten waarde = (weergave gemeten waarde) –  
(kortsluitwaarde van sonde)

Spanning open circuit: ca. 0,5 V

Overbelastingsbeveiliging: 600Vrms

### 4. $\rightarrow$ ) Continuïteit $\rightarrow$ : Diodemeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
$\rightarrow$ )	0,1 $\Omega$	Spanning open circuit is ca 0,5V. Weerstand $\leq 150\Omega$ , zoemer wordt niet weergegeven. Weerstand $\leq 10\Omega$ , zoemer wordt weergegeven.
$\rightarrow$	1mV	Spanning open circuit is ca 1,5V. Normale spanning is ca. 0,5V tot 0,8V voor silicone PN-aansluiting.

Overbelastingsbescherming: 600Vrms

### 5. Capaciteitsmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
40,00nF	10pF	$\pm(3\%+10$ cijfers) onder REL-status
400,0nF	100pF	$\pm(3\%+5$ cijfers) onder REL-status
4,000uF	1nF	
40,00uF	10nF	$\pm(3\%+5$ cijfers)
100,0uF	100nF	$\pm(4\%+5$ cijfers)

Overbelastingsbescherming: 600Vrms

### 6. Meting van frequentie/bedrijfscyclus

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
10Hz~10MHz	0,01Hz~0,01MHz	$\pm(0,1\%+4 \text{ cijfers})$
0,1%~99,9%	0,1%	--

**Overbelastingsbescherming:** 600V<sub>rm</sub>

Ingangsamplitude: (DC-niveau is 0.)

10Hz~1MHz:  $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}_{\text{rms}}$

>1MHz~10MHz:  $600\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}_{\text{rms}}$

Ingangsamplitude en frequentierespons moeten voldoen aan de volgende voorwaarden wanneer de frequentie of de bedrijfscyclus wordt gemeten tijdens de AC-spannings- of de stroommeting.

- Ingangsamplitude  $\geq$  bereik  $\times$  30%
- Frequentierespons:  $\leq 400\text{Hz}$

## 7. Batterijtest

Bereik	Interne belastingsweerstand	Nauwkeurigheid
1,5V	Ca 30 $\Omega$	$\pm(1,0\%+3 \text{ cijfers})$
9V	Over 1k $\Omega$	

**Overbelastingsbescherming:**

 F1 0,5A H 660V snelzekering,  $\Phi 6,3 \times 32\text{mm}$  (AM-510)

F1 0,5A H 700V snelzekering,  $\Phi 6,3 \times 32\text{mm}$  (AM-510-EUR)

Voor bereik 1,5V: Belastingsweerstand is ca. 30 $\Omega$ .

Voor bereik 9V: Belastingsweerstand is ca. 1k $\Omega$

## 8. DC-stroommeting

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,0\%+2 \text{ cijfers})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40,00mA	10 $\mu\text{A}$	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	$\pm(1,2\%+3 \text{ cijfers})$
	10,00A	10mA	

## Overbelastingsbescherming:



### **mA / $\mu$ A-ingang:**

F1-zekering, 0,5A H 660V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x32mm (AM-510)

F1-zekering, 0,5A H 700V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x32mm (AM-510-EUR)

### **10 A-ingang:**

F2-zekering, 10A H 660V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x32mm (AM-510)

F2-zekering, 10A H 600V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x25mm (AM-510-EUR)

## 9. AC-stroommeting

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,2\%+2$ cijfers)
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40,00mA	10 $\mu$ A	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	$\pm(1,5\%+3$ cijfers)
	10,00A	10mA	

**Frequentierespons:** 45Hz ~ 400Hz

Gemiddelde detectie, rms-indicatie

## Overbelastingsbeveiliging:



### **mA / $\mu$ A-ingang:**

F1-zekering, 0,5A H 660V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x32mm (AM-510)

F1-zekering, 0,5A H 700V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x32mm (AM-510-EUR)

### **10 A-ingang:**

F2-zekering, 10A H 660V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x32mm (AM-510)

F2-zekering, 10A H 600V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x25mm (AM-510-EUR)

## ONDERHOUD EN REPARATIE

---

Als de meter niet werkt, moet u de batterij, de testsnoeren enz. controleren en vervangen zoals nodig.

Controleer het volgende opnieuw:

1. Vervang de zekering of batterij als de meter niet werkt.
2. Raadpleeg de bedieningsinstructies voor mogelijke fouten in de gebruikersprocedure.

Snelle controle op 0,5A ZEKERING:

**Stap 1:** Plaats de draaischakelaar op de functie  $\Omega$ .

**Stap 2:** Testsnoer aansluiten op  $\text{---}/\text{---}/\text{---}/\text{---}$ -aansluiting en mA/ $\mu$ A-aansluiting.

Aflezings weerstand  $\leq 10\text{M}\Omega$ : de zekering is OK

Aflezings weerstand "OL" de zekering is open. Vervang de zekering zoals opgegeven.

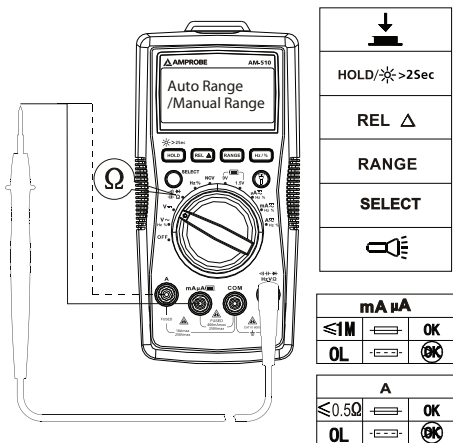
Snelle controle op 10A ZEKERING:

**Stap 1:** draai de draaischakelaar naar de functie  $\Omega$ .

**Stap 2:** sluit de testkabel aan op de  $\text{---}/\text{---}/\text{---}/\text{---}$ -aansluiting en de mA/ $\mu$ A-terminal.

Aflezings weerstand  $\leq 0,5\Omega$ : de zekering is OK.

Aflezings weerstand "OL" de zekering is open. Vervang de zekering zoals opgegeven.



Behalve het vervangen van de batterij, mogen reparaties van de meter alleen worden uitgevoerd door een door de fabriek erkend onderhoudscentrum of door ander gekwalificeerd personeel voor het onderhoud van de instrumenten.

Het voorpaneel en de behuizing kunnen worden gereinigd met een zachte oplossing van een reinigingsmiddel en water. Breng een weinig aan met zachte doek en laat alles volledig drogen voordat u het toestel gebruikt. Gebruik geen aromatische koolwaterstoffen, benzine of chloorhoudende oplosmiddelen voor de reiniging.

## BATTERIJ EN ZEKERING VERVANGEN

---

### **WAARSCHUWING**

**Schok, letsel of schade aan de meter voorkomen:  
Koppel de testsnoeren los voordat u de behuizing opent.  
Gebruik ALLEEN zekeringen met de opgegeven amperage,  
interrupt, spanning en snelheid.**

#### **Volg de onderstaande stappen voor het vervangen van de BATTERIJ:**

1. Koppel de testsnoersonde los van het meetcircuit.
2. Zet de meter in de positie UIT.
3. Verwijder de schroeven uit de batterijklep en open de batterijklep.
4. Verwijder de batterijen en vervang ze door een 9V (6F22) of equivalent.  
De batterijklep biedt een constructiedesign voor een plaatsing met de juiste polariteit. Installeer de batterij in de batterijklep.
5. Plaats de batterijklep terug en maak de schroef opnieuw vast.  
Batterij: 9V (6F22) batterij of equivalent

#### **Volg de onderstaande stappen voor het vervangen van de ZEKERING:**

1. Koppel de testsnoersonde los van het meetcircuit.
2. Zet de meter in de positie UIT.
3. Verwijder de schroeven uit de behuizing en open de behuizing.
4. Verwijder de kapotte zekering en plaats een nieuwe volgens de specificaties.
5. Plaats de behuizing terug en maak de schroef opnieuw vast.

#### **Zekeringswaarden**

##### **mA / $\mu$ A-ingang:**

F1-zekering, 0,5A H 660V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x32mm (AM-510)

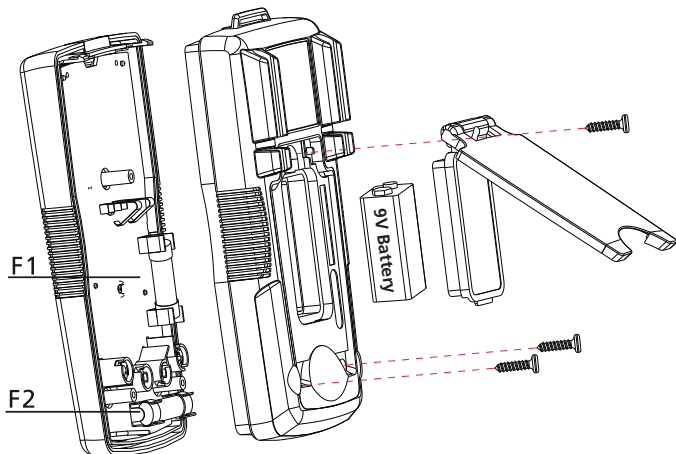
F1-zekering, 0,5A H 700V snelzekering,  $\Phi$ 6,3x32mm (AM-510-EUR)



## 10 A-ingang:

F2-zekering, 10A H 660V snelzekering,  $\Phi 6,3 \times 32\text{mm}$  (AM-510)

F2-zekering, 10A H 600V snelzekering,  $\Phi 6,3 \times 25\text{mm}$  (AM-510-EUR)







# **AM-510**

**Multimetr komercyjny/do użytku  
domowego**

# **AM-510-EUR**

**Cyfrowy multimetr**

## **Podręcznik użytkownika**

**Angielski**

2/2012, Rev.2

©2012 Amprobe Test Tools.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Wydrukowano w Chinach

## Ograniczona gwarancja i ograniczenie odpowiedzialności

Posiadany produkt Amprobe będzie wolny od wad materiałowych i defektów wytwarzania w ciągu jednego roku od daty zakupu, chyba że, okres ten zostanie zmieniony przez lokalne prawo. Ta gwarancja nie obejmuje bezpieczników, usuwalnych baterii lub uszkodzeń spowodowanych wypadkiem, zaniedbaniami, nieprawidłowym użytkowaniem, zmianami, zanieczyszczeniem lub nienormalnymi warunkami działania albo obsługi. Sprzedawcy nie są upoważnieni do przedłużania wszelkich innych gwarancji w imieniu Amprobe. Aby uzyskać usługę w okresie gwarancji należy zwrócić produkt z dowodem zakupu do autoryzowanego punktu serwisowego Amprobe lub do dostawcy albo dystrybutora Amprobe. Szczegółowe informacje znajdują się w części Naprawa. TA GWARANCJA TO JEDYNE ZADOSZCZYNNIENIE UŻYTKOWNIKA. WSZELKIE INNE GWARANCJE - WYRAŻONE, DOROZUMIANE ALBO USTAWOWE - WŁĄCZNIE Z DOROZUMIANYMI GWARANCJAMI DOPASOWANIA DO OKREŚLONEGO CELU ALBU PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ. SA NINIEJSZYM ODRZUCANE. PRODUCENT NIE ODPOWIADA ZA WSZELKIE SPECJALNE, NIEBEZPOŚREDNIE, PRZYPADKOWE ALBO WYNIKOWE SZKODY LUB STRATY, POWSTAŁE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB LUB ZASTOSOWANYCH TEORII. Ponieważ w niektórych stanach lub krajach nie zezwala się na wyłączenia albo ograniczenia dorozumianej gwarancji albo przypadkowych lub wynikowych szkód, to ograniczenie odpowiedzialności może nie dotyczyć użytkownika.

## Naprawa

Wszelkie narzędzia testowe zwrócone do naprawy gwarancyjnej lub naprawy niegwarancyjnej albo do kalibracji, powinny być zaopatrzone w: nazwę użytkownika, nazwę firmy, adres, numer telefoniczny i dowód zakupu. Dodatkowo należy dołączyć krótki opis problemu lub wymagane naprawy i testy wykonane miernikiem. Opłaty za naprawy niegwarancyjne lub wymiany powinny być wykonywane czekiem, przekazem pieniężnym, kartą kredytową z datą ważności lub zleceniem wykonania płatnym dla Amprobe®.

## Naprawy i wymiany gwarancyjne - Wszystkie kraje

Przed zażądaniem naprawy należy przeczytać oświadczenie dotyczące gwarancji i sprawdzić baterię. W okresie obowiązywania gwarancji, wszelkie uszkodzone narzędzia testowe można zwracać do dystrybutora Amprobe® w celu ich wymiany na taki sam lub podobny produkt. Listę najbliższych dystrybutorów można sprawdzić w części "Where to Buy (Gdzie kupić)", pod adresem [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com). Dodatkowo, w Stanach Zjednoczonych i w Kanadzie, urządzenia do naprawy i wymiany gwarancyjnej, można także wysłać do Centrum serwisowego Amprobe® (sprawdź adres poniżej).

## Naprawa i wymiana niegwarancyjna - Stanach Zjednoczone i Kanada

Urządzenia do naprawy i wymiany niegwarancyjnej w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, powinny być wysyłane do Centrum serwisowego Amprobe®. Informacje o cenach bieżących napraw i wymian można uzyskać telefonicznie w Amprobe® lub w punkcie zakupu.

W USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

W Kanadzie:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel.: 905-890-7600

## Naprawy i wymiany niegwarancyjne - Europa

Urządzenia nie objęte gwarancją w krajach europejskich, można wymienić u dystrybutora Amprobe® za nominalną opłatą. Listę najbliższych dystrybutorów można sprawdzić w części "Where to Buy (Gdzie kupić)", pod adresem [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com).

Europejskie adresy korespondencyjne\*

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe GmbH

In den Engematten 14

79286 Glotttetal, Niemcy

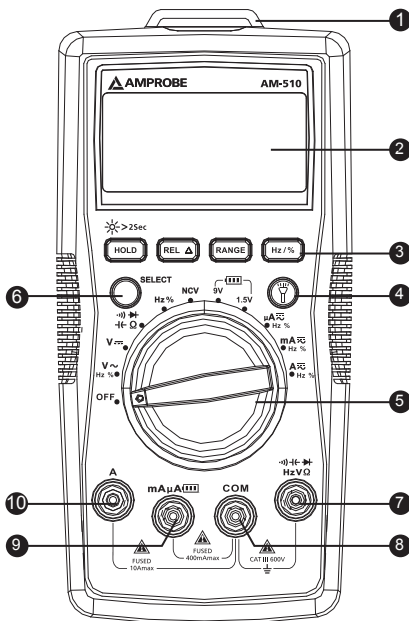
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

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

\* (Tylko korespondencja - pod tym adresem nie są wykonywane żadne naprawy lub wymiany. Klienci z krajów europejskich powinni się kontaktować ze swoim dystrybutorem)

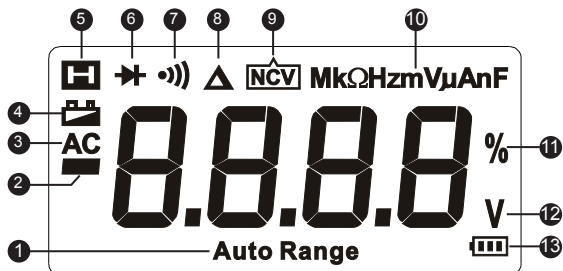
# AM-510 - Multimetr komercyjny/do użytku domowego

## Multimetr cyfrowy AM-510-EUR



- 1 Migające światło
- 2 Wyświetlacz LCD
- 3 Przyciski funkcji
- 4 Przycisk migającego światła
- 5 Przelącznik obrotowy
- 6 Przycisk SELECT
- 7 Złącze wejścia dla pomiaru napięcia, częstotliwości, diody, pojemności elektrycznej, oporności i ciągłości
- 8 Złącze COM (powrót) do wszystkich pomiarów
- 9 Złącze wejścia dla testu baterii i pomiaru mA lub  $\mu$ A prądu zmiennego/stalego
- 10 Złącze wejścia dla pomiaru A prądu zmiennego/stalego do 10A

## Wyświetlacz ekranowy



- 1 Miernik wybiera zakres z najlepszą rozdzielczością
- 2 Odczyt ujemny
- 3 Prąd zmienny
- 4 Wskaźnik słabego naładowania baterii
- 5 Utrzymywanie danych
- 6 Test diody
- 7 Test ciągłości
- 8 Tryb odniesienia do zera
- 9 Bezstykowe napięcie
- 10 Jednostki pomiaru
- 11 Cykl pracy
- 12 Jednostka pomiaru dla napięcia
- 13 Test baterii

# **AM-510 - Multimetr komercyjny/do użytku domowego**













## **Multimetr cyfrowy AM-510-EUR**

---

### **SPIS TREŚCI**

<b>SYMBOL</b> .....	2
<b>INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA</b> .....	2
<b>ROZPAKOWANIE I SPRAWDZANIE</b> .....	3
<b>WŁAŚCIWOŚCI</b> .....	4
<b>WYKONYWANIE POMIARÓW</b> .....	5
Pomiar napięcia prądu zmiennego i stałego .....	6
Pomiar prądu zmiennego i stałego .....	7
Oporność rezystancji .....	8
Pomiar ciągłości .....	9
Dioda pomiaru .....	9
Pomiar pojemności elektrycznej .....	10
Pomiar częstotliwości .....	10
Bezstykowe wykrywanie napięcia .....	11
Test baterii .....	12
<b>SPECYFIKACJE</b> .....	12
<b>KONSERWACJA</b> .....	17
<b>WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA</b> .....	18

## SYMBOLE

	Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
	Ostrzeżenie! Sprawdź objaśnienie w tym podręczniku
	Prąd zmienny
	Prąd stały
	Urządzenie jest zabezpieczone przez podwójną izolację lub izolację wzmacniającą
	Uziemienie
	Sygnal dźwiękowy
	Bateria
	Zgodność z dyrektywami europejskimi
	Zgodność z właściwymi standardami australijskimi
	Kanadyjskie Stowarzyszenie Normalizacyjne (NRTL/C)
	Nie należy usuwać tego produktu z nieposortowanymi odpadami miejskimi. Należy się skontaktować z wyznaczoną firmą zajmującą się recyklingiem.

## INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Miernik jest zgodny z:

IEC/EN 61010-1 wydanie 3-cie, UL61010-1 wydanie 2-gie i CAN/CSA C22.2 Nr 61010.1-0.92 do kategorii III 600 Volt, Stopień zanieczyszczenia 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 do przewodów testowych

EMC IEC/EN 61326-1

**Kategoria pomiarowa III (CAT III)**, jest przeznaczona dla pomiarów wykonywanych w instalacjach budynków. Przykłady to pomiary w rozdzielnicach tablicowych, wyłącznikach obwodów, instalacjach elektrycznych, włącznie z kablami, magistralami, rozdzielaczami, przełącznikami, gniazdami w stałych instalacjach i urządzeniach do stosowania w przemyśle oraz w niektórych innych urządzeniach, na przykład, w silnikach stacjonarnych z trwałym połączeniem do stałych instalacji.

### Dyrektywy CENELEC

Przyrządy są zgodne z dyrektywą niskonapięciową 2006/95/EC CENELEC i



**⚠ ⚠ OSTRZEŻENIE: Przeczytaj przed użyciem**

- *Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń osobistych, należy wykonać te instrukcje i używać miernik wyłącznie w sposób określony w tym podręczniku.*
- *Nie należy używać miernika lub przewodów testowych, jeśli wyglądają na uszkodzone albo, jeśli miernik nie działa prawidłowo. W przypadku wątpliwości, miernik należy sprawdzić w serwisie.*
- *Należy zawsze używać prawidłową funkcję i zakres pomiarów.*
- *Przed obróceniem przełącznika wyboru zakresu funkcji, należy odłączyć od obwodu sondę testową.*
- *Należy sprawdzić operację pomiaru, poprzez pomiar źródła o znanej wartości.*
- *Nie należy stosować napięcia o wartości przekraczającej napięcie znamionowe, zgodnie z oznaczeniem na mierniku, pomiędzy sondą testową lub pomiędzy dowolną sondą testową, a uziemieniem.*
- *Należy używać miernika z zachowaniem ostrożności dla napięć przekraczających 30 V prądu zmiennego (wartość skuteczna), 42 V prądu zmiennego (wartość szczytowa) lub 60 V prądu stałego. Te napięcia mogą spowodować niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.*
- *Przed testowaniem oporności należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.*
- *Nie należy używać miernika w miejscu z eksplozywnym gazem lub oparami.*
- *Podczas używania przewodów testowych, palce należy trzymać za osłonami palców.*
- *Przewody testowe należy odłączyć od miernika, przed otwarciem obudowy miernika lub wnęki baterii.*

## ROZPAKOWANIE I SPRAWDZENIE

---

Opakowanie powinno zawierać:

- 1 Multimetr AM-510 lub AM-510-EUR
- 1 Para przewodów testowych
- 1 Bateria 9V (6F22) (zainstalowana)
- 1 Podręcznik użytkownika

Jeśli któregokolwiek z tych elementów nie będzie lub będzie uszkodzony, należy zwrócić kompletne opakowanie do miejsca zakupu w celu wymiany.

## WŁAŚCIWOŚCI

---

Ten multimetr cyfrowy jest przeznaczony do zaawansowanych zastosowań w instalacjach mieszkalnych. Ten łatwy w użyciu multimetr, będzie przydatny podczas wymiany okablowania w panelu połączeń elektrycznych, podczas instalacji ogrzewania podłogowego lub nowych opraw oświetleniowych, usuwania usterek i naprawy urządzeń domowych, gniazd elektrycznych oraz problemów z elektryczną instalacją samochodową. AM-510 / AM-510-EUR ma wbudowaną latarkę, umożliwiającą widzenie przewodów w ciemności, podstawkę i uchwyt sondy typu "trzecia ręka", wymagane podczas pomiarów i bezstykowe wykrywanie napięcia, które umożliwia szybkie sprawdzanie bez wyłączania i bez konieczności używania dodatkowych narzędzi. Niewielkich rozmiarów, ale wytrzymały, ten multimetr sprosta wszystkim twoim zadaniom elektrycznym.

- Pomiary: Napięcie prąd zmienny/prąd stały do 600V, prąd i oporność prąd zmienny/prąd stały
- Częstotliwość, pojemność elektryczna, cykl pracy do zastosowań usuwania usterek
- Funkcje specjalne:
  - Bezstykowe wykrywanie napięcia
  - Dźwięk ciągłości
  - Test diody
- Wyświetlacz LCD z podświetleniem
- Zdarzenia:
  - Utrzymywanie danych
  - Tryb odniesienia do zera
- Wbudowane światło robocze (latarka)
- Wbudowana wnęka na przewody testowe i uchwyt sondy "trzecia ręka"
- Automatyczne i ręczne ustawianie zakresu
- Automatyczne wyłączanie zasilania
- Ostrzeżenie o słabym naładowaniu baterii
- Bezpieczeństwo: CAT III 600V

## WYKONYWANIE POMIARÓW






1. Należy używać prawidłowych dla pomiarów funkcji i zakresów.
2. Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym, obrażeń osobistych albo uszkodzenia miernika, przed wykonaniem testów oporności i diody należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować kondensatory wysokiego napięcia.
3. Podłączanie przewodów testowych:
  - Podłącz zwykły przewód testowy (COM) do obwodu, przed podłączeniem przewodu pod napięciem;
  - Po pomiarze, odłącz przewód pod napięciem, przed odłączeniem od obwodu zwykłego przewodu testowego (COM).
4. Gdy pomiar jest poza zakresem, na LCD zostanie wyświetlony symbol "OL".

### Pozycje przełącznika obrotowego

Pozycja przełącznika	Funkcja pomiaru
V	Pomiar napięcia prądu zmiennego lub prądu stałego (użyj przycisk SELECT do przełączenia prądu zmiennego na prąd stały).
$\Omega$	Pomiar oporności
	Pomiar napięcia połączenia diody PN
	Pomiar ciągłości
	Pomiar pojemności elektrycznej
Hz	Pomiar częstotliwości
%	Cykl pracy
NCV	Bezstykowe napięcie
	9V Do pomiaru suchych baterii o napięciu nie przekraczającym 15V prądu stałego
	1,5V Do pomiaru suchych baterii o napięciu nie przekraczającym 2V prądu stałego
$\mu A$ $A$	Pomiar prądu zmiennego lub prądu stałego (użyj przycisk SELECT do przełączenia na prąd zmienny lub na prąd stały).

### Pozycje przełącznika obrotowego

Przycisk	Funkcja pomiaru
SELECT	Naciśnij żółty przycisk SELECT, aby wybrać na obrotowym przełączniku alternatywne funkcje pomiaru.

 HOLD / >2Sec	Zatrzymanie bieżącego odczytu wyświetlacza /naciśnij na 2 sekundy w celu włączenia podświetlenia LCD.
REL 	Tryb odniesienia do zera
ZAKRES	Ręczne lub automatyczne przełączanie. Domyślne ustawienie to automatyczne ustawianie zakresu, naciśnij, aby przełączyć na ręczne ustawianie zakresu (wybierane rozdzielczości). Naciskaj przez 2 sekundy, aby powrócić do automatycznego ustawiania zakresu.
Hz / %	Częstotliwość/Cykl pracy. Naciśnij, aby włączyć tryb pomiaru częstotliwości; naciśnij ponownie w celu pomiaru cyklu pracy.
	Migające światło



Naciśnij , aby włączyć funkcję, dla powiązanej funkcji przełącznika obrotowego.

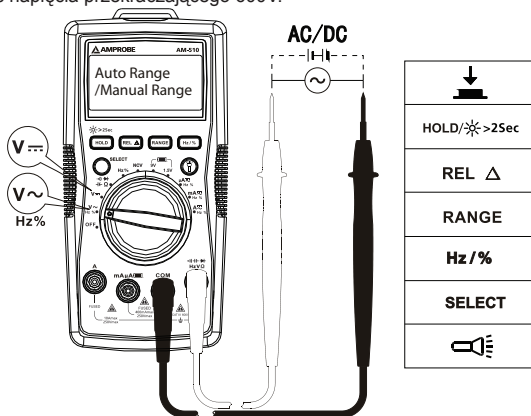
## Automatyczne wyłączenie zasilania

Automatyczne wyłączenie zasilania: po około 30 minutach.

Po przejściu miernika do trybu automatycznego wyłączenia zasilania, naciśnij dowolny przycisk, aby wznowić normalne działanie.

## Pomiar napięcia prądu zmiennego i stałego

  Aby uniknąć obrażeń osobistych lub uszkodzenia miernika, nie należy przykładać napięcia przekraczającego 600V.

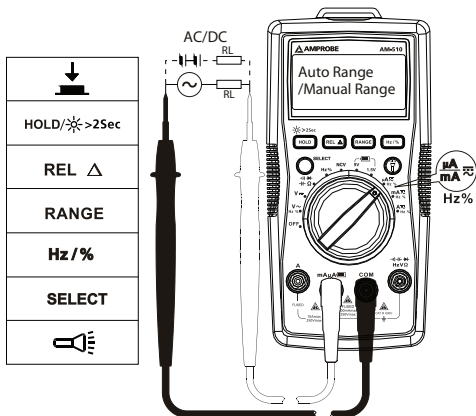


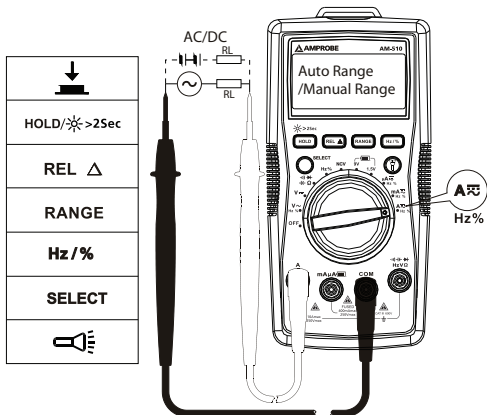
## Pomiar prądu zmiennego i stałego

Naciśnij przycisk SELECT, aby wybrać funkcję pomiaru prądu zmiennego lub stałego.

**⚠ ⚠** Aby uniknąć obrażeń osobistych lub uszkodzenia miernika:

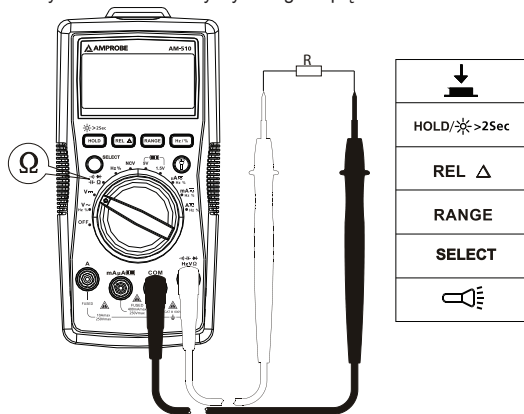
1. Nie należy próbować wykonywać pomiaru prądu w obwodzie, gdy różnica potencjału pomiędzy otwartym obwodem, a ziemią przekracza 600V.
2. Należy przełączyć na właściwą dla pomiaru funkcję i zakres.
3. Nie należy umieszczać sondy testowej równoległe do obwodu, gdy do złączy prądu są podłączone przewody testowe.
4. Przewody testowe należy podłączyć do prawidłowego wejścia A/mA  $\mu$ A; złącza prądu i do obwodu, przed włączeniem zasilania w celu wykonania testu.
5. Dla zakresu prądu 8-10A, nie należy wykonywać pomiaru dłużej niż 20 minut. Przed wykonaniem następnego pomiaru należy zaczekać 10 minut
6. Po pomiarze, przed odłączeniem przewodów od obwodu, należy wyłączyć zasilanie obwodu.





## Oporność rezystancji

**⚠ ⚠** Przed testowaniem oporności należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.



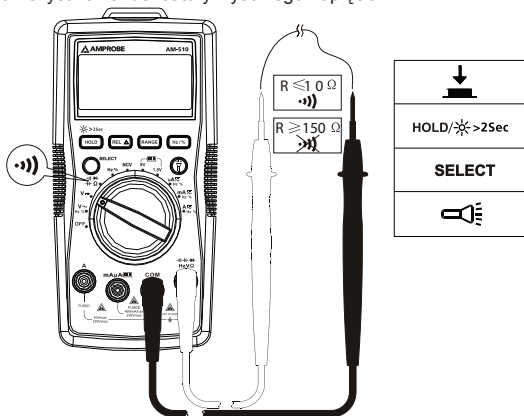
Uwaga:

Przy pomiarze wysokiej wartości oporności (>1MΩ), uzyskanie stabilnego odczytu pomiaru, może potrwać kilka sekund.

Wskazanie przekroczenia zakresu lub otwarcia obwodu: OL

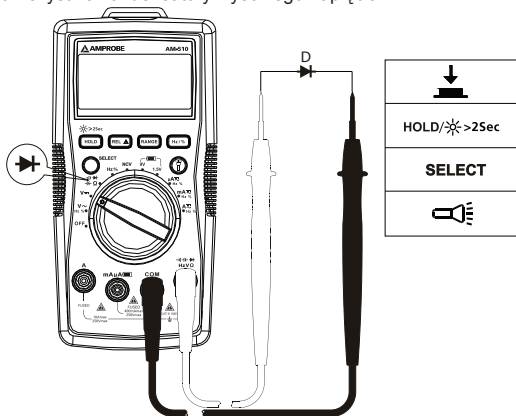
## Pomiar ciągłości

**⚠ ⚠** Przed testowaniem ciągłości, należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.



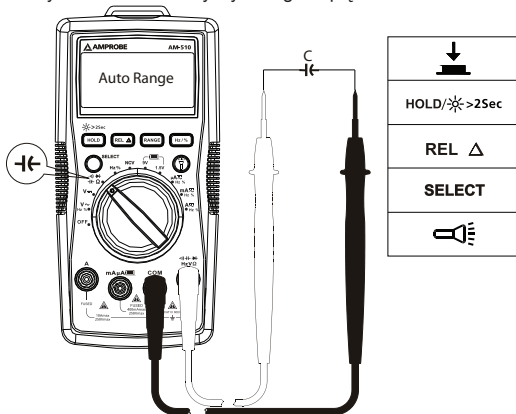
## Dioda pomiaru

**⚠ ⚠** Przed testowaniem ciągłości, należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.



## Pomiar pojemności elektrycznej

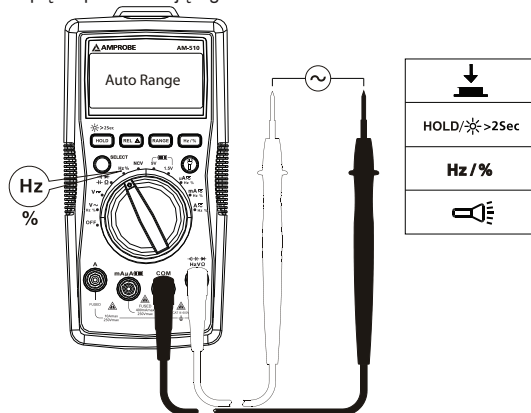
**⚠ ⚠** Przed testowaniem oporności należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.



## Pomiar częstotliwości

Naciśnij przycisk Hz/% w celu wyboru funkcji pomiaru Częstotliwość/Cykl pracy.

**⚠ ⚠** Aby uniknąć obrażeń osobistych lub uszkodzenia miernika, nie należy przykładać napięcia przekraczającego 600V.

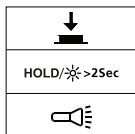




## Bezstykowe wykrywanie napięcia



1. Aby uniknąć obrażeń osobistych lub uszkodzenia miernika, nie należy testować niez izolowanych przewodów pod wysokim napięciem.
2. Gdy wykryte napięcie będzie większe niż 90V, zostanie wygenerowany sygnał dźwiękowy. Na ekranie pokaże się "OL".
3. Nie należy wykonywać testu na przewodach o niebezpiecznym napięciu przekraczającym 600V prądu zmiennego

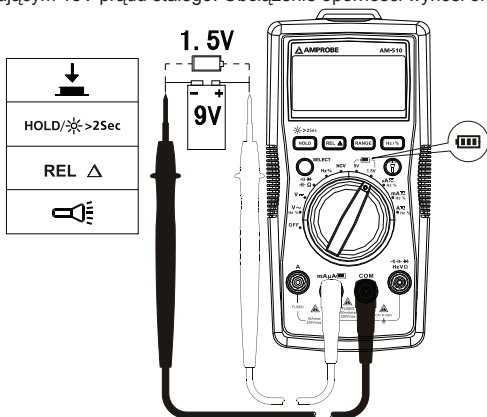


## Test baterii

**⚠ ⚠** Podłączenie źródła napięcia lub baterii nieprawidłowego typu, w trakcie testu baterii, może spowodować obrażenia osobiste lub uszkodzenie miernika. Zakres baterii 1,5V jest przeznaczony dla suchych baterii o napięciu nie przekraczającym 2V prądu stałego.

Obciążenie oporności wynosi około 30Ω.

Zakres baterii 9V jest przeznaczony dla suchych baterii o napięciu nie przekraczającym 15V prądu stałego. Obciążenie oporności wynosi około 1KΩ.



## SPECYFIKACJE

**Temperatura otoczenia:** 23°C ±5°C (73,4°F ±9°F)

**Temperatura odniesienia:** ≤75%

**Dokładność:** ±(% odczytu + cyfry)

**Maksymalne napięcie między złączem wejścia, a ziemią :** Prąd zmienny 600V (wartość skuteczna) lub prąd stały 600V

**⚠ Bezpiecznik dla wejścia mA μA:** 0,5A H 660V szybko przełączany bezpiecznik, Φ6,3×32mm (AM-510)  
0,5A H 700V szybko przełączany bezpiecznik, Φ6,3×32mm (AM-510-EUR)

**⚠ Bezpiecznik dla wejścia 10A:** Szybko przełączany bezpiecznik 10A H 660V, Φ 6,3×32mm. (AM-510)  
Szybko przełączany bezpiecznik 10A H 660V, Φ 6,3×25mm. (AM-510-EUR)

**Maksymalny wyświetlacz:** Cyfrowe odliczanie 3999, aktualizacja 3/sek.

Częstotliwość: 4999 odliczeń.

**Wskazanie przekroczenia zakresu:** OL

**Zakres:** Automatyczny

**Wysokość n.p.m.:** Działanie  $\leq 2000\text{m}$

**Temperatura działania:**  $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )

**Wilgotność odniesienia:**  $0^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 86^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 75\%$ ;  $+30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 50\%$

**Temperatura przechowywania:**  $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$ )

**Zgodność elektromagnetyczna:** W polu RF  $1\text{V/m} =$  Określona dokładność  $\pm 5\%$

**Bateria:** 9V, 6F22, NEDA1604 lub równoważne

**Wskazanie słabej baterii:** 

**Wymiary (D x S x W):** 182 mm x 90 mm x 45 mm (7,2 cala x 3,5 cala x 1,8 cala)

**Waga:** Około 354g (0,78 funta) z zainstalowanymi bateriami

## 1. Pomiar napięcia prądu stałego

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4,000V	1mV	$\pm(0,8\%+1 \text{ cyfra})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm(1,0\%+3 \text{ cyfry})$

**Impedancja wejścia:** około  $10\text{M}\Omega$ ; (Impedancja wejścia  $> 3\text{G}\Omega$  dla zakresu prądu stałego 400mV)

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:**  $\pm 600\text{V}$

## 2. Pomiar napięcia prądu zmiennego

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,0mV	0,1mV	$\pm(1,2\%+3 \text{ cyfry})$
4,000V	1mV	$\pm(1,0\%+3 \text{ cyfry})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm(1,2\%+3 \text{ cyfry})$

**Uwaga:** Zakres 400,0mV jest dostępny wyłącznie dla zakresu ręcznego.

**Impedancja wejścia:** około  $10\text{M}\Omega$

**Charakterystyka częstotliwościowa:** 45Hz  $\sim$  400Hz

Średnie wykrywanie, wskazanie wartości skutecznej.

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 600V (wartość skuteczna)

### 3. Pomiar oporności

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400Ω	0,1Ω	±(1,2%+2 cyfry)
4,000kΩ	1Ω	±(1,0%+2 cyfry)
40,00kΩ	10Ω	
400,0kΩ	100Ω	
4,000MΩ	1kΩ	±(1,2%+2 cyfry)
40,00MΩ	10kΩ	±(1,5%+5 cyfr)

**Zakres 400Ω:** Zmierzona wartość = (Zmierzona wyświetlana wartość) – (Wartość zwarcia sondy)

**Napięcie otwartego obwodu:** około 0,5V

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 600V (wartość skuteczna)

### 4. $\rightarrow$ ) : Ciągłość $\rightarrow$ : Pomiar diody

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
$\rightarrow$ )	0,1Ω	Napięcie w otwartym obwodzie wynosi około 0,5V. Oporność >150Ω, bez sygnału dźwiękowego. Oporność ≤10Ω, z sygnałem dźwiękowym.
$\rightarrow$	1mV	Napięcie w otwartym obwodzie wynosi około 1,5V. Normalne napięcie wynosi około 0,5V do 0,8V dla silikonowego połączenia PN.

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 600V (wartość skuteczna)

### 5. Pomiar pojemności elektrycznej

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
40,00nF	10pF	±(3%+10 cyfr) w stanie REL
400,0nF	100pF	±(3%+5 cyfr) w stanie REL
4,000uF	1nF	
40,00uF	10nF	±(3%+5 cyfr)
100,0uF	100nF	±(4%+5 cyfr)

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 600V (wartość skuteczna)

### 6. Pomiar częstotliwości/cyklu pracy

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
10Hz~10MHz	0,01Hz~0,01MHz	±(0,1%+4 cyfry)

0,1%~99,9%	0,1%	--
------------	------	----

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:** 600V (wartość skuteczna)

Amplituda wejścia: (Poziom prądu stałego wynosi 0)

10Hz~1MHz:  $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}$  (wartość skuteczna)

>1MHz~10MHz:  $600\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}$  (wartość skuteczna)

Podczas odczytu częstotliwości lub cyklu pracy w czasie pomiaru napięcia prądu zmiennego albo prądu, amplituda wejścia i charakterystyka częstotliwościowa, muszą spełniać następujące warunki

- Amplituda wejścia  $\geq$  Zakres  $\times$  30%
- Charakterystyka częstotliwościowa:  $\leq 400\text{Hz}$

## 7. Test baterii

Zakres	Wewnętrzna oporność obciążenia	Dokładność
1,5V	Około 30 $\Omega$	$\pm(1,0\%+3$ cyfry)
9V	Około 1k $\Omega$	

**Zabezpieczenie przed przeciążeniem:**

 F1 0,5A H 660V szybko przełączany bezpiecznik,  $\Phi 6,3 \times 32\text{mm}$  (AM-510)

F1 0,5A H 700V szybko przełączany bezpiecznik,  $\Phi 6,3 \times 32\text{mm}$  (AM-510-EUR)

Dla zakresu 1,5V: Oporność obciążenia wynosi około 30 $\Omega$ .

Dla zakresu 9V: Oporność obciążenia wynosi około 1k $\Omega$

## 8. Pomiar prądu stałego

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	$\pm(1,0\%+2$ cyfry)
	4000 $\mu\text{F}$	
mA	40,00mA	
	400,0mA	
A	4,000A	$\pm(1,2\%+3$ cyfry)
	10,00A	

## Zabezpieczenie przed przeciążeniem:



### Wejście mA / $\mu$ A:

Bezpiecznik F1, 0,5A H 660V szybko przelączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 32mm (AM-510)

Bezpiecznik F1, 0,5A H 700V szybko przelączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)

### Wejście 10 A:

Bezpiecznik F2, 10A H 660V szybko przelączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 32mm. (AM-510)

Bezpiecznik F2, 10A H 600V szybko przelączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 25mm. (AM-510-EUR)

## 9. Pomiar prądu zmiennego

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,2\%+2$ cyfry)
	4000 $\mu$ F	1 $\mu$ A	
mA	40,00mA	10 $\mu$ A	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	$\pm(1,5\%+3$ cyfry)
	10,00A	10mA	

**Charakterystyka częstotliwościowa:** 45Hz ~ 400Hz

Średnie wykrywanie, wskazanie wartości skutecznej

## Zabezpieczenie przed przeciążeniem:



### Wejście mA / $\mu$ A:

Bezpiecznik F1, 0,5A H 660V szybko przelączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 32mm (AM-510)

Bezpiecznik F1, 0,5A H 700V szybko przelączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)

### Wejście 10 A:

Bezpiecznik F2, 10A H 660V szybko przelączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 32mm. (AM-510)

Bezpiecznik F2, 10A H 600V szybko przelączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 25mm. (AM-510-EUR)

## KONSERWACJA I NAPRAWA

---

Jeśli miernik przestanie działać, należy sprawdzić baterię, przewody testowe, itp., a w razie potrzeby je wymienić.

Należy dwukrotnie sprawdzić następujące elementy:

1. Jeśli miernik nie działa wymień bezpiecznik lub baterię.
2. Sprawdź instrukcję działania pod kątem możliwych błędów w procedurze operacji.

Szybkie sprawdzenie BEZPIECZNIK 0,5A:

**Czynność 1:** Obróć przełącznik obrotowy do funkcji  $\Omega$ .

**Czynność 2:** Podłącz przewód testowy do złącza  $\blacktriangle$ /V/ $\Omega$ /Hz i złącza mA/ $\mu$ A.

Odczyt oporności  $\leq 10M\Omega$ :bezpiecznik jest OK

Odczyt oporności "OL":bezpiecznik jest otwarty. Wymień bezpiecznik, zgodnie z opisem.

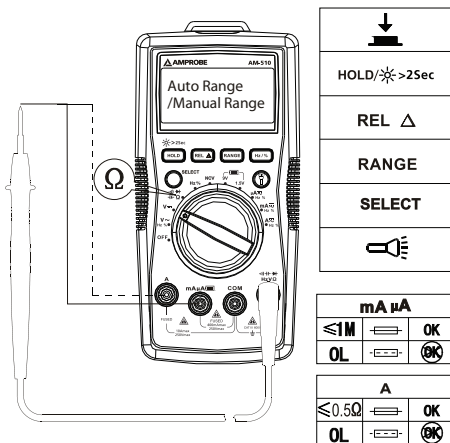
Szybkie sprawdzenie BEZPIECZNIK 10A:

**Czynność 1:** Obróć przełącznik obrotowy do funkcji  $\Omega$ .

**Czynność 2:** Podłącz przewód testowy do złącza  $\blacktriangle$ /V/ $\Omega$ /Hz i złącza mA/ $\mu$ A.

Odczyt oporności  $\leq 0,5\Omega$ :bezpiecznik jest OK.

Odczyt oporności "OL":bezpiecznik jest otwarty. Wymień bezpiecznik, zgodnie z opisem.



Poza wymianą baterii, naprawę miernika powinno się wykonywać wyłącznie w fabrycznym, autoryzowanym punkcie serwisowym lub przez wykwalifikowany personel serwisu.

Panel przedni i obudowę można czyścić łagodnym detergentem i wodą. Należy lekko wytrzeć miękką szmatką i przed użyciem zacczekać na całkowite wyschnięcie. Do czyszczenia nie należy używać węglowodorów aromatycznych, benzyny lub rozpuszczalników zawierających chlor.

## WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA

---

### **OSTRZEŻENIE**

*Aby uniknąć porażenia, obrażeń lub uszkodzenia miernika:*

*Przed otwarciem obudowy należy odłączyć wszystkie przewody testowe.*

*Należy używać **WYŁĄCZNIE** bezpieczników z określonym amperażem, prądem przerywania, napięciem i szybkością.*

**W celu wymiany BATERII należy wykonać następujące czynności:**

1. Odłącz od mierzonego obwodu sondę przewodu testowego.
2. Przesław miernik na pozycję OFF.
3. Odkręć wkręty z pokrywy baterii i otwórz pokrywę baterii
4. Wyjmij baterie i wymień je na 9V (6F22) lub równoważne. Konstrukcja pokrywy baterii zapewnia prawidłowe dopasowanie biegunów . Zainstaluj baterię w pokrywie baterii.
5. Załóż z powrotem pokrywę baterii i przykręć ponownie wkręty.

Bateria: Bateria 9V (6F22) lub równoważna

**W celu wymiany BEZPIECZNIKA należy wykonać następujące czynności:**

1. Odłącz od mierzonego obwodu sondę przewodu testowego.
2. Przesław miernik na pozycję OFF.
3. Odkręć wkręty z obudowy i otwórz obudowę.
4. Usuń przepalony bezpiecznik i wymień na określony, nowy.
5. Załóż z powrotem obudowę i przykręć ponownie wkręty.

**Parametry bezpiecznika:**

**Złącze wejścia mA / $\mu$ A:**

Bezpiecznik F1, 0,5A H 660V szybko przełączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 32mm (AM-510)

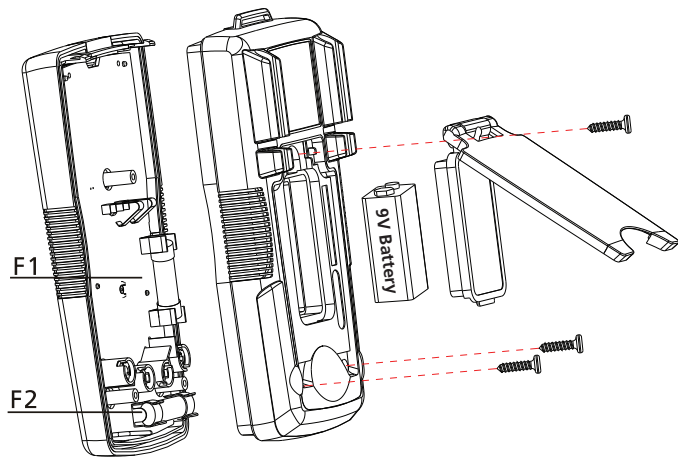
Bezpiecznik F1, 0,5A H 700V szybko przełączany bezpiecznik,  $\Phi$ 6,3 $\times$ 32mm (AM-510-EUR)



### Złącze wejścia 10 A:

Bezpiecznik F2, 10A H 660V szybko przełączany bezpiecznik,  $\Phi 6,3 \times 32\text{mm}$ . (AM-510)

Bezpiecznik F2, 10A H 600V szybko przełączany bezpiecznik,  $\Phi 6,3 \times 25\text{mm}$ . (AM-510-EUR)







# **AM-510**

**Multimeter för hemma-/yrkesbruk**

# **AM-510-EUR**

**Digital Multimeter**

**Användarhandbok**

**Svenska**

2/2012, rev. 2

©2012 Amprobe Test Tools.

Med ensamrätt. Tryckt i Kina.

## Begränsad garanti och ansvarsbegränsning

Denna Amprobe-produkt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande i ett år från inköpsdatum om detta inte avviker från lokal lagstiftning. Denna garanti innefattar inte säkringar och engångsbatterier, och inte heller skador som uppkommer som en följd av olyckshändelser, försummelse, felaktig användning, ändring, förorening eller onormala förhållanden eller onormal hantering. Återförsäljare har inte rätt att lämna några ytterligare garantier å Amprobes vägnar. Om du behöver service under garantiperioden ska produkten, tillsammans med inköpsbevis, skickas in till ett auktoriserat Amprobe Service Center eller till en återförsäljare eller distributör för Amprobe. Avsnittet Reparation innehåller uppgifter om detta. DENNA GARANTI UTGÖR DIN ENDA GOTTGÖRELSE. ALLA ANDRA GARANTIER – VARE SIG DESSA ÅR UTTRYCKLIGA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER LAGSTADGADE – INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER AVSEENDE LÄMPLIGHETEN FÖR ETT VISST SYFTE ELLER SÄLJBARHET, DEMENTERAS HÄRMED. TILLVERKAREN ÄR EJ ANSVARIG FÖR NÅGRA SÄRSKILDA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR ELLER FÖRLUSTER, SOM UPPSTÅR PÅ GRUND AV NÅGON ORSAK ELLER TEORI. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar av underförstådda garantier eller tillfälliga skador eller följdskador, så denna ansvarsbegränsning gäller eventuellt inte dig.

## Reparation

Alla mätverktyg som returneras för garantireparation eller reparation utanför garantin eller för kalibrering ska åtföljas av följande: ditt namn, företagets namn, adress, telefonnummer och inköpsbevis. Inkludera desutom en kort beskrivning av problemet eller den begärda servicen och skicka också in mätsladdarna tillsammans med mätaren. Betalning för reparation eller utbytesdelar som ej faller under garantin ska ske med check, postanvisning, kreditkort med utgångsdatum eller en inköpsorder med betalningsmottagare Amprobe®.

## Reparationer och utbyten under garanti – Alla länder

Läs garantiuttalandet och kontrollera batteriet innan du begär reparation. Defekta mätverktyg kan under garantiperioden returneras till din Amprobe®-distributör för utbyte mot samma eller liknande produkt. Avsnittet "Where to Buy" på [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) innehåller en lista över distributörer i närheten av dig. Om du befinner dig i USA eller Kanada och din enhet täcks av garanti kan du få den reparerad eller utbytt genom att skicka in den till ett Amprobe® Service Center (se nedanstående adresser).

## Reparationer och utbyten ej under garanti – USA och Kanada

Enheter som kräver reparation, men som ej täcks av garanti i USA och Kanada, ska skickas till ett Amprobe® Service Center. Ring till Amprobe® eller kontakta inköpsstället för att få uppgifter om aktuella kostnader för reparation och utbyte.

I USA	I Kanada
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

## Reparationer och utbyten ej under garanti – Europa

Enheter i Europa, som ej täcks av garanti, kan bytas ut av din Amprobe®-distributör för en nominell kostnad. Avsnittet "Where to Buy" på [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) innehåller en lista över distributörer i närheten av dig.

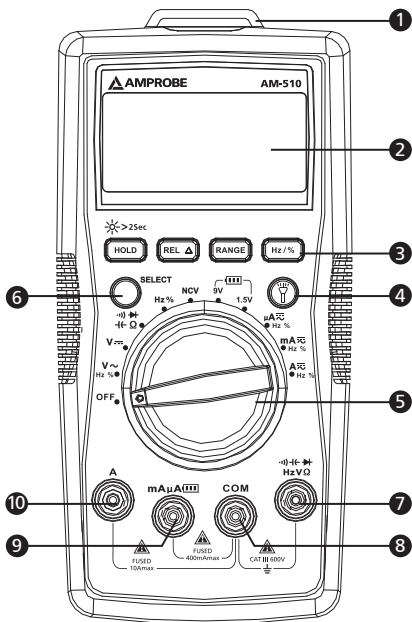
Adress för korrespondens i Europa\*

Amprobe® Europe  
Beha-Amprobe GmbH  
In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Tyskland  
Tel: +49 (0) 7684 8009 - 0  
[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

\*Endast korrespondens – inga reparationer eller utbyten är tillgängliga från denna adress. Kunder i Europa ska kontakta respektive distributör.)

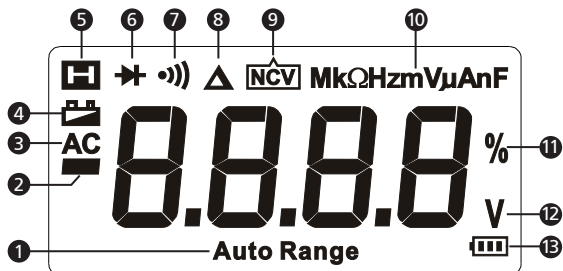
# AM-510 Multimeter för hemma-/yrkesbruk

## AM-510-EUR Digital Multimeter



- ① Ficklampa
- ② Teckenfönster
- ③ Funktionsknappar
- ④ Knapp för ficklampa
- ⑤ Vridomkopplare
- ⑥ SELECT-knapp
- ⑦ Ingång för mätning av spänning, frekvens, diod, kapacitans, motstånd och kontinuitet.
- ⑧ COM (retur)-ingång för alla mätningar.
- ⑨ Ingång för batterimätning och mätning av växel-/likström mA eller  $\mu$ A.
- ⑩ Ingång för mätning av växel-/likström A upp till 10 A.

## Teckenfönster



- 1 Mätaren väljer område med bäst upplösning
- 2 Negativt mätvärde
- 3 Växelström
- 4 Indikator för svaga batterier
- 5 Datalås
- 6 Diodmätning
- 7 Kontinuitetsmätning
- 8 Läge för relativ nollpunkt
- 9 Kontaktfri mätning av spänning
- 10 Måttenheter
- 11 Driftsperiod
- 12 Måttenheter för spänning
- 13 Batterimätning

# **AM-510 Multimeter för hemma-/yrkesbruk**













## **AM-510-EUR Digital Multimeter**

---

### **INNEHÅLL**

<b>SYMBOLER</b> .....	2
<b>SÄKERHETSINFORMATION</b> .....	2
<b>UPPACKNING OCH INSPEKTION</b> .....	3
<b>FUNKTIONER</b> .....	4
<b>MÄTNING</b> .....	5
Mätning av växelspänning och likspänning.....	6
Mätning av växelström och likström .....	7
Mätning av motstånd .....	8
Mätning av kontinuitet .....	9
Mätning av dioder .....	9
Mätning av kapacitans .....	10
Mätning av frekvens .....	10
Kontaktfri spänningsavkänning.....	11
Batterimätning.....	12
<b>SPECIFIKATIONER</b> .....	12
<b>UNDERHÅLL</b> .....	17
<b>UTBYTE AV BATTERI/SÄKRING</b> .....	18

## SYMBOLER

	Varning! Risk för elektriska stötar
	Varning! Se förklaringen i denna handbok
	Växelström (AC)
	Likström (DC)
	Utrustningen är skyddad genom dubbel isolering eller förstärkt isolering
	Jordning
	Hörbar ton
	Batteri
	Överensstämmer med EU-direktiven
	Uppfyller kraven i relevanta australiensiska standarder
	Canadian Standards Association (NRTL/C)
	Avyttra inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor. Ska återvinnas enligt gällande föreskrifter

## SÄKERHETSINFORMATION

Mätaren är förenlig med:

IEC/EN 61010-1 3:e utg., UL61010-1 2:a utg. och CAN/CSA C22.2 nr 61010.1-0.92 till kategori III 600 volt, föroreningsgrad 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 för mätsladdar

EMC IEC/EN 61326-1

**Mätningsskategorin III (CAT III)** är för mätningar som görs i byggnadsinstallationen. Exempel är mätningar av distributionspaneler, strömbrytare, ledningsdragningskablar, samlingskänor, avgreningsdosor, strömställare, uttag i den fasta installationen samt utrustning för industriellt bruk och viss annan utrustning, som stationära motorer med permanent anslutning till den fasta installationen.



## Cenelec-direktiv

Instrumenten är förenliga med Cenelec-direktivet om lågspänning 2006/95/EG och direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG.

### **Varning: Läs innan användning**

- *För att undvika potentiella elektriska stötar eller personskador ska de här anvisningarna följas och mätaren ska endast användas som beskrivs i den här handboken.*
- *Använd inte mätaren eller mätsladdarna om de är skadade eller om mätaren inte fungerar ordentligt. Skicka in mätaren för service om du är osäker.*
- *Använd alltid rätt funktion och område vid mätning.*
- *Innan du vrider på omkopplaren för funktionsområde ska du koppla från mätsonden från kretsen under provning.*
- *Kontrollera att mätaren fungerar genom att mäta på en känd spänningskälla.*
- *Lägg inte på mer spänning än vad som är angivet på mätaren, mellan mätsonden eller mellan en mätsond och jord.*
- *Använd mätaren med försiktighet för spänningar över 30 V växelspanning effektivvärde, 42 V växelspanning toppvärde eller 60 V likspänning. De här spänningarna utgör en risk för elektrisk stöt.*
- *Koppla ur strömkretsen och ladda ur alla högspänningskondensatorer innan du mäter motstånd.*
- *Använd inte mätaren i närheten av explosiv gas eller ånga.*
- *När du använder mätsladdarna ska du hålla fingrarna bakom fingerskydden.*
- *Ta ur mätsladdarna ur mätaren innan du öppnar mätarens hölje eller batterilucka.*

## UPPACKNING OCH INSPEKTION

---

Din kartong ska innehålla:

- 1 AM-510 Multimeter eller AM-510-EUR
- 1 Två stycken mätsladdar
- 1 9 V (6F22)-batteri (monterat)
- 1 Användarhandbok

Om någon av de här artiklarna är skadade eller saknas ska du returnera hela paketet till inköpsstället för utbyte.

## FUNKTIONER

---

Den digitala multimetern är gjord för avancerad hemmaapparatur. Dra om en elpanel, installera golvvärme eller nya ljusarmaturer, felsök och laga hushållsapparater, eluttag och elfel i bilen med den här lättanvända multimetern. AM-510 / AM-510-EUR har en inbyggd ficklampa för att kunna se kablar i mörker, ett nedfällbart stöd och en hållare för mätsond som ger dig en extra hand du kan behöva när du gör mätningar, och kontaktfri spänningsavkänning för snabba go-no go-kontroller utan behov av ett ytterligare verktyg. Multimetern är kompakt men är byggd för att klara av alla dina elektriska projekt.

- Mätningar: Upp till 600 V växel-/likspänning, växel-/likström och motstånd
- Frekvens, kapacitans, driftsperiod för felsökning
- Särskilda funktioner:
  - Kontaktfri spänningsavkänning
  - Hörbar kontinuitet
  - Diodmätning
- Bakgrundsbelyst teckenfönster
- Händelser:
  - Datalås
  - Läge för relativ nollpunkt
- Inbyggd arbetslampa (ficklampa)
- Inbyggt förvaringsutrymme för mätsladdar och en hållare för mätsond
- Automatiskt och manuellt mätområde
- Automatisk avstängning
- Varning för svagt batteri
- Säkerhet: CAT III 600 V

## MÄTNING




1. Använd alltid rätt funktion och område vid mätning.
2. För att undvika möjliga elektriska stötar, personskador eller skador på mätaren ska du koppla ur strömkretsen och ladda ur alla högspänningskondensatorer innan du mäter motstånd och dioder.
3. Ansluta mätsladdarna:
  - Anslut den gemensamma (COM) mätsladden till kretsen innan du ansluter den spänningsförande sladden.
  - Efter mätningen ska du ta bort den spänningsförande sladden innan du kopplar ur den gemensamma (COM) mätsladden från kretsen.
4. Symbolen "OL" visas i teckenfönstret när mätningen är utanför området.

### Positioner för vridomkopplare

Omkopplarpå position		Mätfunktion
$V \approx$		Mätning av växel- eller likspänning (använd SELECT-knappen för att byta mellan växel- eller likspänning)
$\Omega$		Mätning av motstånd
$\rightarrow \vdash$		Spänningsmätning av en diods pn-övergång
$\bullet \parallel$		Mätning av kontinuitet
$\dashv \vdash$		Mätning av kapacitans
Hz		Mätning av frekvens
%		Driftsperiod
NCV		Kontaktfri mätning av spänning
	9 V	För mätning av torrbatterier som inte överskrider 15 V likspänning
	1,5 V	För mätning av torrbatterier som inte överskrider 2 V likspänning
$\mu A \approx$ mA $\approx$ A $\approx$		Mätning av växel- eller likström (använd SELECT-knappen för att byta mellan växel- eller likström)

### Positioner för vridomkopplare

Knapp	Mätfunktion
SELECT	Tryck på den gula SELECT-knappen för att välja andra mätfunktioner på vridomkopplaren.
LÅS /  > 2Sec	Teckenfönstret fryser det aktuella mätvärdet / tryck 2 sekunder för att slå på teckenfönstrets bakgrundsbelysning.

REL $\Delta$	Läge för relativ nollpunkt
RANGE	Byte mellan manuellt eller automatiskt mätområde. Förinställningen är automatiskt mätområde; tryck för att byta till manuellt mätområde (valbara upplösningar). Tryck 2 sekunder för att återgå till automatiskt mätområde.
Hz / %	Frekvens/driftsperiod. Tryck för att slå på läget för frekvensmätning; tryck igen för driftsperiodsmätning.
	Ficklampa



Tryck  för att aktivera funktionen vid lämplig vridomkopplarfunktion.

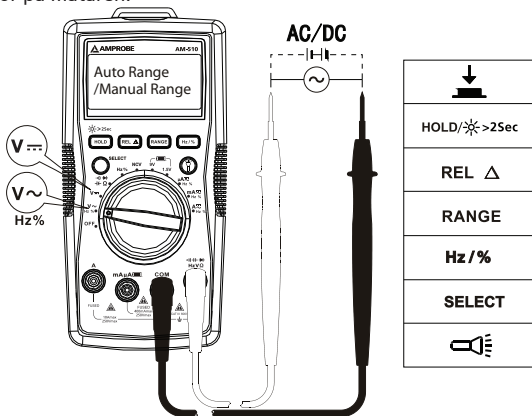
### Automatisk avstängning

Automatisk avstängning: cirka 30 minuter.

När mätaren står i läget automatisk avstängning kan du trycka på valfri knapp för att gå tillbaka till normalläge.

### Mätning av växelspanning och likspänning

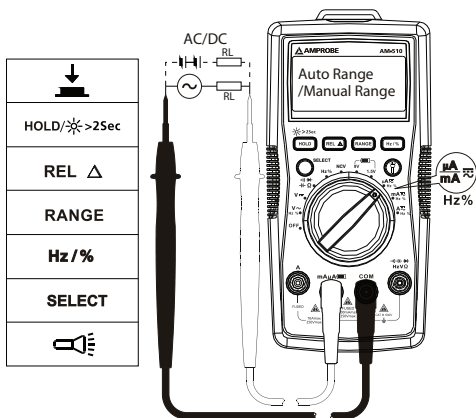
  Lägg inte på högre spänning än 600 V för att undvika personskador eller skador på mätaren.

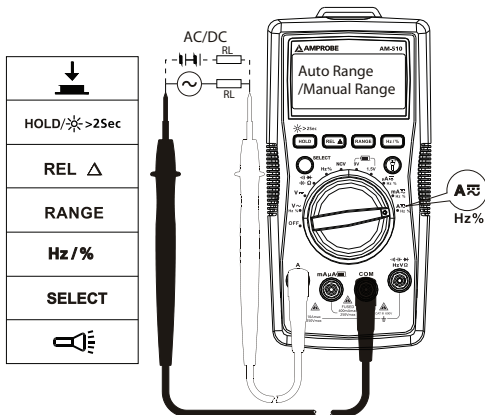


## Mätning av växelström och likström

Tryck på SELECT-knappen för att välja mätfunktion för växel- eller likström.

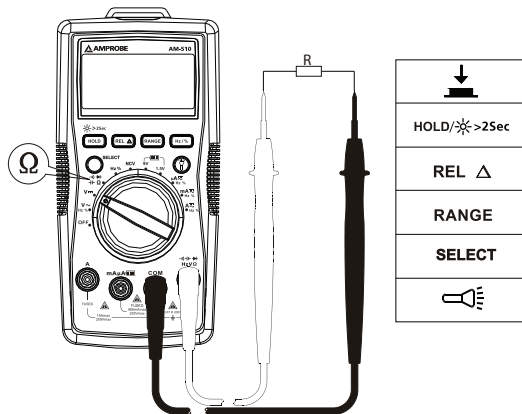
- ⚠ ⚠** För att undvika personskador eller skador på mätaren ska du:
1. Inte försöka göra en in-circuitmätning av ström när potentialen för den öppna kretsen till jord överstiger 600 V.
  2. Alltid använda rätt funktion och område vid mätning.
  3. Inte placera mätsonden parallellt med en krets när mätsladdarna är anslutna till strömningångarna.
  4. Ansluta mätsladdarna till rätt A-/mA  $\mu$ A-strömningång och till kretsen innan kretsen strömsätts.
  5. För strömintervall 8-10 A, mät inte strömmen i mer än 20 minuter. Vänta i tio minuter innan du gör nästa mätning.
  6. Bryta strömmen för kretsen innan mätsladdarna kopplas ur från kretsen.





## Mätning av motstånd

⚠ ⚠ Koppla ur strömkretsen och ladda ur alla högsämningskondensatorer innan du mäter motstånd.



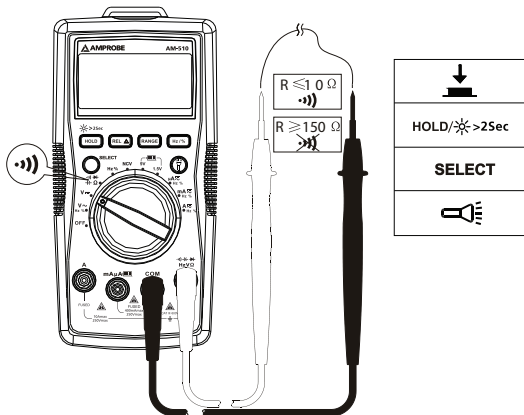
Obs:

Vid mätning av högre motstånd (> 1MΩ) kan det ta några sekunder innan man får ett stabilt mätvärde.

Indikation för över område eller öppen krets: OL

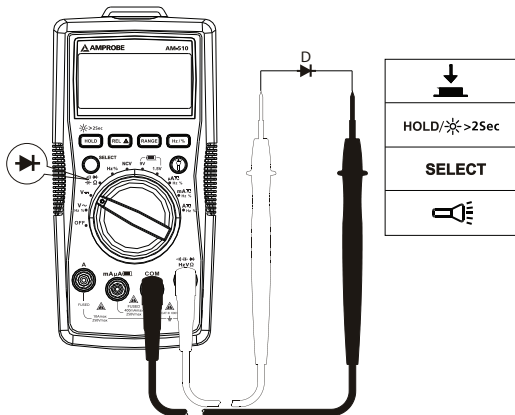
## Mätning av kontinuitet

**⚠ ⚠** Koppla ur strömkretsen och ladda ur alla högspanningskondensatorer innan du mäter kontinuitet.



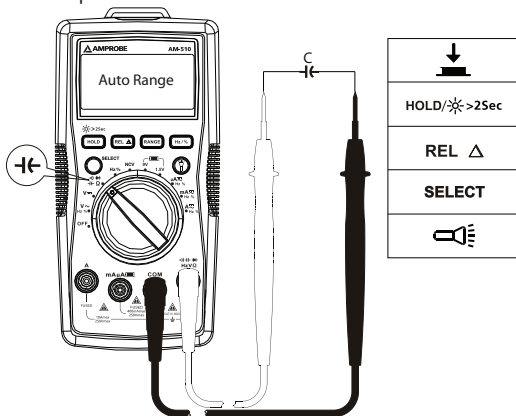
## Mätning av dioder

**⚠ ⚠** Koppla ur strömkretsen och ladda ur alla högspanningskondensatorer innan du mäter dioder.



## Mätning av kapacitans

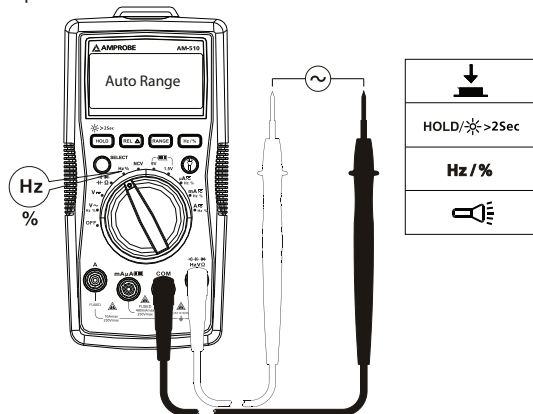
**⚠ ⚠** Koppla ur strömkretsen och ladda ur alla högspänningskondensatorer innan du mäter kapacitans.



## Mätning av frekvens

Tryck på knappen Hz / % för att välja mätfunktion för frekvens/driftsperiod.

**⚠ ⚠** Lägg inte på högre spänning än 600 V för att undvika personskador eller skador på mätaren.

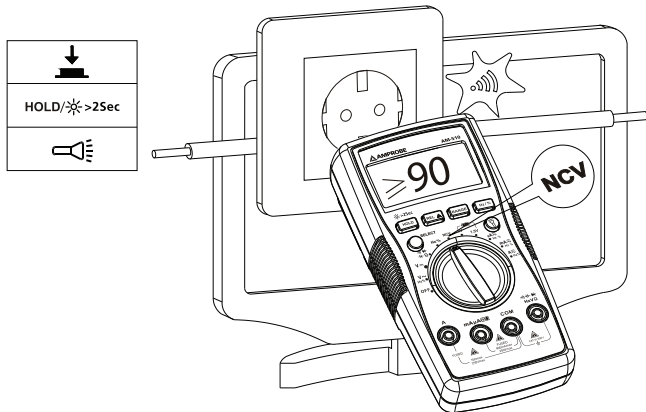




## Kontaktfri spänningsavkänning

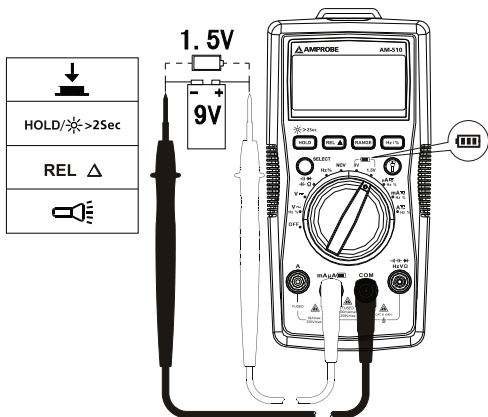


1. Mät inte på oisolerade högspänningsledningar för att undvika personskador eller skador på mätaren.
2. Summern låter när högre spänning än 90 V växelspänning påvisas. "OL" visas i teckenfönstret.
3. Mät inte på farliga spänningsförande ledningar på över 600 V växelspänning.



## Batterimätning

**⚠ ⚠** Om du lägger på en spänningskälla eller felaktig batterityp under batterimätningen kan det orsaka personskador eller skador på mätaren. Området på 1,5 V är för torrbatterier som inte överstiger 2 V likspänning. Lastmotståndet är runt 30 Ω. Området på 9 V är för torrbatterier som inte överstiger 15 V likspänning. Lastmotståndet är runt 1 KΩ.



## SPECIFIKATIONER

Omgivande temperatur: 23 °C ± 5 °C (73,4 °F ± 9 °F)

Relativ temperatur: ≤ 75 %

Noggrannhet: ±(% av mätvärde + siffror)

Högsta spänning mellan ingång och jord: Växelspänning 600 V effektivvärde eller likspänning 600 V

**⚠ Säkring för mA μA-ingång:**

0,5 A H 660 V snabbsäkring, Φ6.3×32mm (AM-510)

0,5 A H 700 V snabbsäkring, Φ6.3×32mm (AM-510-EUR)

**⚠ Säkring för 10 A-ingång:**

10 A H 660 V snabbsäkring, Φ6.3×32mm (AM-510)

10 A H 600 V snabbsäkring, Φ6.3×32mm (AM-510-EUR)

Högsta visning: Digital 3 999 enheter, uppdaterar 3/sek. Frekvens: 4 999 enheter.

Indikation för över område: OL

Mätområde: Automatisk

**Höjd över havet:** Driftshöjd:  $\leq 2\,000\text{ m}$

**Drifttemperatur:**  $0\text{ °C} \sim +40\text{ °C}$  ( $32\text{ °F} \sim 104\text{ °F}$ )

**Relativ luftfuktighet:**  $0\text{ °C} \sim +30\text{ °C}$  ( $32\text{ °F} \sim 86\text{ °F}$ )  $\leq 75\%$ ;  $+30\text{ °C} \sim +40\text{ °C}$  ( $86\text{ °F} \sim 104\text{ °F}$ )  $\leq 50\%$

**Förvaringstemperatur:**  $-10\text{ °C} \sim +50\text{ °C}$  ( $14\text{ °F} \sim 122\text{ °F}$ )

**Elektronisk kompatibilitet:** I ett RF-fält på  $1\text{ V/m}$  = Specificerad noggrannhet  $\pm 5\%$

**Batteri:** 9 V, 6F22, NEDA1604 eller motsvarande

**Indikation om svagt batteri:** 

**Mått (L x B x H):** 182 mm x 90 mm x 45 mm (7,2 in x 3,5 in x 1,8 in)

**Vikt:** Cirka 354g (0,78lb) med batterier

## 1. Mätning av likspänning

Område	Upplösning	Noggrannhet
4 000 V	1 mV	$\pm (0,8\% + 1\text{ siff.})$
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 3\text{ siff.})$

**Ingångsimpedans:** runt  $10\text{ M}\Omega$ ; (ingångsimpedans  $> 3\text{ G}\Omega$  för likspänning 400 mV-område)

**Överbelastningsskydd:**  $\pm 600\text{ V}$

## 2. Mätning av växelspänning

Område	Upplösning	Noggrannhet
400,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,2\% + 3\text{ siff.})$
4 000 V	1 mV	$\pm (1,0\% + 3\text{ siff.})$
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,2\% + 3\text{ siff.})$

**Obs:** 400,0 mV-området är bara tillgängligt för manuellt mätområde.

**Ingångsimpedans:** runt  $10\text{ M}\Omega$

**Frekvenssvar:** 45 Hz  $\sim$  400 Hz

Genomsnittlig avkänning, indikation av effektivvärde.

**Överbelastningsskydd:** 600 V effektivvärde

### 3. Mätning av motstånd

Område	Upplösning	Noggrannhet
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ siff.})$
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ siff.})$
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ siff.})$
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ siff.})$

400  $\Omega$ -område: Uppmätt värde = (uppmätt visat värde) – (mätsondens kortslutande värde)

Spänning för öppen krets: runt 0,5 V

Överbelastningsskydd: 600 V effektivvärde

### 4. $\bullet$ ) :Kontinuitet $\rightarrow$ :Mätning av diod

Område	Upplösning	Noggrannhet
$\bullet$ )	0,1 $\Omega$	Öppen kretsspänning är runt 0,5 V. Motstånd > 150 $\Omega$ , summern låter inte. Motstånd $\leq$ 10 $\Omega$ , summern låter.
$\rightarrow$	1 mV	Öppen kretsspänning är runt 1,5 V. Normal spänning är runt 0,5 V till 0,8 V för pn-övergångar i kisel.

Överbelastningsskydd: 600 V effektivvärde

### 5. Mätning av kapacitans

Område	Upplösning	Noggrannhet
40,00 nF	10 pF	$\pm (3 \% + 10 \text{ siff.})$ under REL-status
400,0 nF	100 pF	$\pm (3 \% + 5 \text{ siff.})$ under REL-status
4 000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	$\pm (3 \% + 5 \text{ siff.})$
100,0 $\mu$ F	100 nF	$\pm (4 \% + 5 \text{ siff.})$

Överbelastningsskydd: 600 V effektivvärde

## 6. Mätning av frekvens och driftsperiod

Område	Upplösning	Noggrannhet
10 Hz ~ 10 MHz	0,01 Hz ~ 0,01 MHz	± (0,1 % + 4 siff.)
0,1 % ~ 99,9 %	0,1 %	--

**Överbelastningsskydd:** 600 V effektivvärde

Ingångsamplitud: (Likströmsnivån är 0.)

10 Hz ~ 1 MHz:  $300 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V}$  effektivvärde

> 1 MHz ~ 10 MHz:  $600 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V}$  effektivvärde

Ingångsamplitud och frekvenssvar måste uppfylla följande villkor när frekvens eller driftsperiod läses under mätning av växelspanning eller växelström:

- Ingångsamplitud  $\geq$  område  $\times$  30%
- Frekvenssvar:  $\leq$  400 Hz

## 7. Batterimätning

Område	Internt lastmotstånd	Noggrannhet
1,5 V	Runt 30 $\Omega$	± (1,0 % + 3 siff.)
9 V	Runt 1 k $\Omega$	

**Överbelastningsskydd:**



F1-säkring, 0,5 A H 660 V snabbsäkring,  $\Phi 6.3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510)

För 1,5 V-område: Lastmotståndet är runt 30  $\Omega$ .

För 9 V-område: Lastmotståndet är runt 1 k $\Omega$ .

## 8. Mätning av likström

Område	Upplösning	Noggrannhet	
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	± (1,0 % + 2 siff.)
	4 000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4 000 A	1 mA	± (1,2 % + 3 siff.)
	10,00 A	10 mA	

## Överbelastningsskydd:



### **mA $\mu$ A-ingång:**

F1-säkring, 0,5 A H 600 V snabbsäkring, ( $\Phi 6 \times 32$ ) mm

### **10 A-ingång:**

F2-säkring, 10 A H 600 V snabbsäkring, ( $\Phi 6 \times 32$ ) mm

## 9. Mätning av växelström

Område		Upplösning	Noggrannhet
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ siff.})$
	4 000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40,00 mA	10 $\mu$ A	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	$\pm (1,5 \% + 3 \text{ siff.})$
	10,00 A	10 mA	

Frekvensvar: 45 Hz ~ 400 Hz

Genomsnittlig avkänning, indikation av effektivvärde.

## Överbelastningsskydd:



### **mA $\mu$ A-ingång:**

F1-säkring, 0,5 A H 660 V snabbsäkring,  $\Phi 6.3 \times 32$ mm (AM-510)

F1-säkring, 0,5 A H 700 V snabbsäkring,  $\Phi 6.3 \times 32$ mm (AM-510-EUR)

### **10 A-ingång:**

F2-säkring, 10 A H 660 V snabbsäkring,  $\Phi 6.3 \times 32$ mm (AM-510)

F2-säkring, 10 A H 600 V snabbsäkring,  $\Phi 6.3 \times 32$ mm (AM-510-EUR)

## UNDERHÅLL

Om mätaren inte fungerar ska du kontrollera batterierna, mätsladdarna osv. och byta ut efter behov.

Dubbelkontrollera följande:

1. Ersätt säkringen eller batteriet om mätaren inte fungerar.
2. Läs igenom anvisningarna för att se om du har begått misstag i användarproceduren.

Snabbkontroll av 0,5 A-säkring:

**Steg 1:** Vrid omkopplaren till  $\Omega$ -funktionen.

**Steg 2:** Anslut mätsladden till  $\nabla/V/\Omega/Hz$ -ingången och mA  $\mu$ A-ingången.

Motståndsvärde  $\leq 10 \text{ M}\Omega$ : säkringen är hel.

Motståndsvärde "OL": säkringen är utlöst. Ersätt säkringen som föreskrivet.

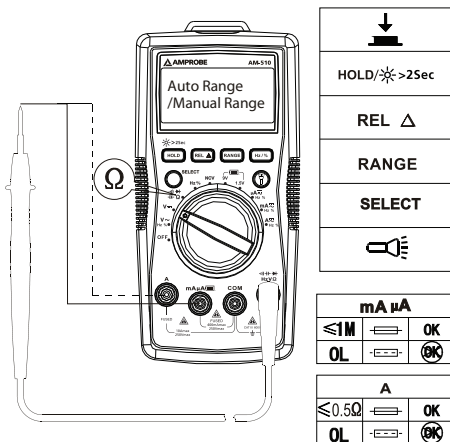
Snabbkontroll av 10 A-säkring:

**Steg 1:** Vrid omkopplaren till  $\Omega$ -funktionen.

**Steg 2:** Anslut mätsladden till  $\text{H}/\text{V}/\Omega/\text{Hz}$ -ingången och mA  $\mu\text{A}$ -ingången.

Motståndsvärde  $\leq 0,5 \text{ M}$ : säkringen är hel.

Motståndsvärde "OL": säkringen är utlöst. Ersätt säkringen som föreskrivet.



Förutom byte av batteri ska alla reparationer av mätaren utföras av fabriksauktoriserat servicecenter eller av behörig instrumentservicepersonal.

Frontpanelen och höljets kan rengöras med en mild tvällösning och vatten. Applicera sparsamt med en mjuk trasa och låt torka helt innan instrumentet åter tas i bruk. Använd inte aromatiska kolväten, bensin eller klorerade lösningsmedel för rengöring.

## UTBYTE AV BATTERI/SÄKRING

---

### **VARNING:**

*För att undvika stötar, personskador eller skador på mätaren ska du:  
Koppla ur mätsladdarna innan du öppnar höljet.*

*ENDAST använda säkringar med specificerade värden för ampere,  
avbrott, spänning och hastighet.*

#### **Byt BATTERI enligt nedanstående steg:**

1. Koppla ur mätsonden från mätkretsen.
  2. Stäng av mätaren.
  3. Skruva loss skruvarna ur batterilocket och öppna det.
  4. Ta ur batteriet och ersätt det med ett 9 V (6F22) eller motsvarande. Lägg märke till plus- och minuspolerna.
  5. Sätt tillbaka batterilocket och dra fast skruvarna igen.
- Batteri: 9 V (6F22)-batteri eller motsvarande

#### **Byt SÄKRING enligt nedanstående steg:**

1. Koppla ur mätsonden från mätkretsen.
2. Stäng av mätaren.
3. Skruva loss skruvarna från skyddskåpan och öppna den.
4. Ta bort den trasiga säkringen och ersätt den med en ny specificerad säkring.
5. Sätt tillbaka skyddskåpan och dra fast skruvarna igen.

#### **Säkringsvärden:**

##### **mA $\mu$ A-ingång:**

F1-säkring, 0,5 A H 660 V snabbsäkring,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510)

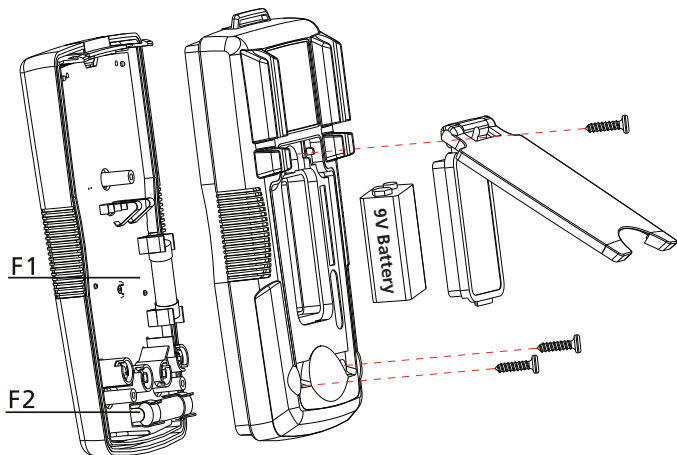
F1-säkring, 0,5 A H 700 V snabbsäkring,  $\Phi$ 6.3x32mm (AM-510-EUR)



### 10 A-ingång:

F2-säkring, 10 A H 660 V snabbsäkring,  $\Phi 6.3 \times 32$  mm (AM-510)

F2-säkring, 10 A H 600 V snabbsäkring,  $\Phi 6.3 \times 32$  mm (AM-510-EUR)







# **AM-510**

**Multimeter for kommersiell bruk  
og husholdningsbruk**

# **AM-510-EUR**

**Digital multimeter**

**Brukerhåndbok**

2/2012, Rev.2

©2012 Amprobe Test Tools.

Med enerett. Trykt i Kina

## Begrenset garanti og ansvarsbegrensning

Amprobe-produktet skal være uten defekter i materiale og utførelse i ett år fra kjøpsdatoen med mindre lokale lover krever noe annet. Denne garantien dekker ikke sikringer, éngangsbatterier eller skader som skyldes uhell, vanskjøtsel, misbruk, endring, forurensning, eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ikke rett til å forlange garantier på vegne av Amprobe. For å få service i garantiperioden må du returnere produktet medkjøpsbevis til et autorisert Amprobe-servicesenter eller til en Amprobe-forhandler eller -distributør. Se avsnittet Reparasjon for mer informasjon. DENNE GARANTIE ER DITT ENESTE BOTEMIDDEL. ALLE ANDRE GARANTIER – ENTEN DIREKTE, INDIREKTE ELLER LOVBESTEMTE – INKLUDERT UNDERFORSTÅTTE GARANTIER OM EGNETHET FOR ET SPESIELT FORMÅL ELLER SALGBARHET, FRASKRIVES HERVED. PRODUSENTEN SKAL IKKE VÆRE ANSVARLIG FOR SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER ELLER TAP, UANSETT ÅRSÅK ELLER TEORI. Siden noen stater eller land ikke tillater fraskrivelse eller begrensning av en garanti eller av tilfeldige skader eller følgeskader, er det mulig at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for deg.

## Reparasjon

Alle testverktøy som returneres for reparasjon eller kalibrering, enten dekket under garanti eller ikke, skal ha følgende vedlagt:ditt navn, bedriftens navn, adresse, telefonnummer og kjøpsbevis. Du bør også vedlegge en kort beskrivelse av problemet eller tjenesten som er ønsket og inkludere prøveledningene med måleren. Utgifter for reparasjon eller utskifting utenfor garanti skal betales via sjekk, postanvisning, kredittkort med utløpsdato, eller en kjøpsordre utstedt til Amprobe®.

## Reparasjon og utskifting under garanti – Alle land

Les garantierklæringen og kontroller batteriet før du ber om reparasjon. I garantiperioden kan eventuelle defekte testverktøy returneres til Amprobe®-distributøren for bytte mot samme eller lignende produkt. Se under "Where to Buy" på [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) for en liste over distributører nær deg. I USA og Canada kan enheter for reparasjon og utskifting under garanti også sendes til et Amprobe®-servicesenter (se adressen under).

## Reparasjon og utskifting utenfor garanti – USA og Canada

I USA og Canada skal enheter for reparasjon utenfor garanti sendes til et Amprobe®-servicesenter. Ring Amprobe® eller forhør deg på kjøpsstedet for nåværende priser for reparasjon og utskifting.

I USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tlf.: 877-AMPROBE (267-7623)

I Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tlf.: 905-890-7600

## Reparasjon og utskifting utenfor garanti – Europa

I Europa kan enheter utenfor garanti kan erstattes av Amprobe®-forhandleren mot betaling. Se under "Where to Buy" på [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) for en liste over distributører nær deg.

Europeisk adresse for korrespondanse\*

Amprobe® Europa

Beha-Amprobe GmbH

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Tyskland

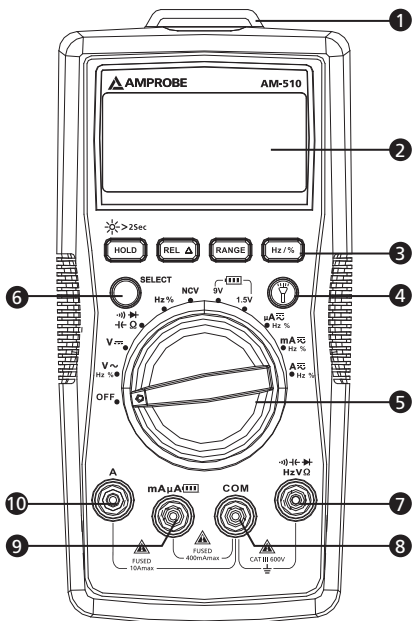
Tlf.: +49 (0) 7684 8009 - 0

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

\* (Kun korrespondanse – ingen reparasjon eller utskifting er tilgjengelig fra denne adressen. Europeiske kunder bes ta kontakt med forhandleren.)

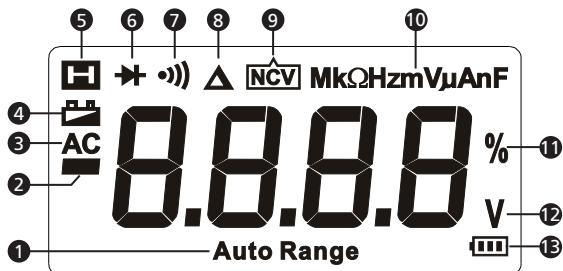
# AM-510 Multimeter for kommersiell bruk og husholdningsbruk

## AM-510-EUR Digital multimeter



- ① Lommelykt
- ② LCD-skjerm
- ③ Funksjonsknapper
- ④ Knapp for arbeidslykt
- ⑤ Roterende bryter
- ⑥ SELECT-knapp
- ⑦ Inngang for spennings-, frekvens-, diode-, kapasitans-, motstands- og kontinuitetsmåling
- ⑧ COM (retur)-inngang for alle målinger
- ⑨ Inngang for batteritest og måling av AC/DC mA eller  $\mu$ A
- ⑩ Inngang for måling av AC/DC 10 A

## Skjermvisning



- 1 Måleren velger området med best oppløsning
- 2 Negativ måling
- 3 AC
- 4 Indikator for lavt batteri
- 5 Datahold
- 6 Diodetest
- 7 Kontinuitetstest
- 8 Relativt nullnivå-modus
- 9 Kontaktløs spenning
- 10 Måleenheter
- 11 Relativ innkoplingstid
- 12 Måleenhet for spenning
- 13 Batteritest

# **AM-510 Multimeter for kommersiell bruk og husholdningsbruk**

## **AM-510-EUR Digital multimeter**

---

### **INNHOOLD**

<b>SYMBOL</b> .....	2
<b>SIKKERHETSINFORMASJON</b> .....	2
<b>PAKKE UT OG KONTROLLERE</b> .....	3
<b>FUNKSJONER</b> .....	4
<b>FORETA MÅLINGER</b> .....	5
Måling av AC- og likestrømspanning.....	6
Måling av AC- og likestrømstyrke.....	7
Måling av motstand.....	8
Måle kontinuitet.....	9
Måling av diode.....	9
Målingskapasitans.....	10
Måling av frekvens.....	10
Kontaktløs spenningspåvisning.....	11
Batteritest.....	12
<b>SPESIFIKASJONER</b> .....	12
<b>VEDLIKEHOLD</b> .....	17
<b>BYTTE BATTERI OG SIKRING</b> .....	18

	Forsiktig! Fare for elektrisk støt.
	Forsiktig! Se forklaringen i denne håndboken
	AC
	DC
	Utstyret er beskyttet med dobbelt isolasjon eller forsterket isolasjon
	Jording
	Lydsignal
	Batteri
	I samsvar med europeiske direktiver
	I samsvar med relevante australske standarder
	Canadian Standards Association (NRTL/C)
	Ikke kast dette produktet som usortert restavfall. Kontakt en kvalifisert miljøstasjon.

Måleren er i samsvar med:

IEC/EN 61010-1 3. utgave, UL61010-1 andre utgave og CAN/CSA C22.2 Nr. 61010.1 til 0.92 til Kategori III 600 volt, forurensningsgrad 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 for testledninger

EMC IEC/EN 61326-1

er for målinger som utføres i bygningsinstallasjoner. Eksempler er målinger på fordelingskort, effektbrytere, ledninger, inkludert kabler, samleskinner, koblingsbokser, brytere, stikkontakter i faste installasjoner og utstyr for industriell bruk og annet utstyr, for eksempel, stasjonære motorer med permanent tilkobling til en fast installasjon.

Instrumentene er i samsvar med CENELECs Lavspenningsdirektiv 2006/95/EF og Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EF





Pakken skal inneholde:

- 1 AM-510 eller AM-510-EUR multimeter
- 1 Ett par testledninger
- 1 9 V (6F22)-batteri (montert)
- 1 Brukerhåndbok

Hvis noen av delene er skadet eller mangler, må du returnere den komplette pakken til kjøpsstedet for å bytte den.

## FUNKSJONER

---

Den digitale multimeteren for avansert bruk i boliger. Legg nye kabler for elektrisk panel, monter varmekabler eller nye lysarmaturer, feilsøk og reparer hvitevarer, elektriske kontakter og elektriske problemer i bil med denne brukervennlige multimeteren. AM-510/AM-510-EUR har en innebygd arbeidslykt som lar deg se ledninger i mørket, en støtte og sondeholder for å gi deg den "tredje hånden" du trenger når du tar målinger og kontaktløse spenningstester for rask Ok-/feil-kontroll uten behov for ekstra verktøy. Denne multimeteren er kompakt, men likevel tøff, og er bygget for å vare til alle dine elektriske prosjekter.

- Målinger: Spenning opp til 600 V AC/DC, strømstyrke og motstand for AC/DC
- Frekvens, kapasitans, relativ innkoplingstid for feilsøking
- Spesialfunksjoner:
  - Kontaktløs spenningspåvisning
  - Kontinuitetstest med lydvarsel
  - Diodetest
- Bakgrunnsbelyst LCD-skjerm
- Hendelser:
  - Datahold
  - Relativt nullnivå-modus
- Innebygd arbeidslys (lommelykt)
- Innebygd lagring for testledninger og en "tredje hånd" for å holde prober
- Automatisk og manuelt valg av område
- Slår seg automatisk av
- Gir advarsel om lavt batteri
- Sikkerhet: CAT III 600V

## FORETA MÅLINGER



1. Bruk riktig funksjon og riktige måleområder.
2. For å unngå mulig elektrisk støt, personskader eller skader på apparatet, må du fra strømkretsen og lade ut alle høyspenningskondensatorer før du tester motstand og diode.
3. Koble til testledninger:
  - Koble den vanlige (COM)-prøveledningen til kretsen før du kobler til den spenningsførende ledningen.
  - Etter måling tar du av den spenningsførende ledningen før du tar jordledningen (COM) fra kretsen
4. "OL" vises på LCD-skjermen når målingen er utenfor rekkevidden.


### Posisjoner på roterende bryter

Bryterstilling		Målingsfunksjon
$V \overline{\sim}$		Måling av veksel- eller likespenning (bruk SELECT-knappen for å bytte til AC eller DC).
$\Omega$		Motstandsmåling
$\rightarrow \leftarrow$		Spenningsmåling av flatelikeretter
$\bullet \))$		Kontinuitetsmåling
$\text{—} \text{—} \text{—}$		Kapasitansmåling
Hz		Frekvensmåling
%		Relativ innkoplingstid
NCV		Kontaktløs spenningsmåling
	9V	For måling av tørrbatterier opptil 15 V DC
	1,5V	For måling av tørrbatterier opptil 2 V DC
$\mu A \overline{\sim}$ $mA \overline{\sim}$ $A \overline{\sim}$		Måling av AC- eller likestrømstyrke (bruk SELECT-knappen for å bytte til AC eller DC).

### Posisjoner på roterende bryter

Knapp	Målingsfunksjon
SELECT	Trykk på den gule SELECT-knappen for å velge alternative målefunksjoner på den roterende bryteren.

HOLD / ☀️ → 2Sec	Målingen som vises på skjermen fryses. Trykk i 2 sekunder for å slå på LCD-bakgrunnsbelysning.
REL Δ	Relativt nullnivå-modus
OMRÅDE	Manuelt eller automatisk områdebytte. Standardinnstillingen er Automatisk område. Trykk for å bytte til manuelt område (oppløsning kan velges). Trykk i 2 sek. for å gå tilbake til automatisk valg av område.
Hz / %	Frekvens / relativ innkoplingstid. Trykk for å slå på modus for frekvensmåling; trykk igjen for å måle relativ innkoplingstid.
🔊	Arbeidslykt



Trykk  for å aktivere funksjonen når du har valgt den med den roterende bryteren.

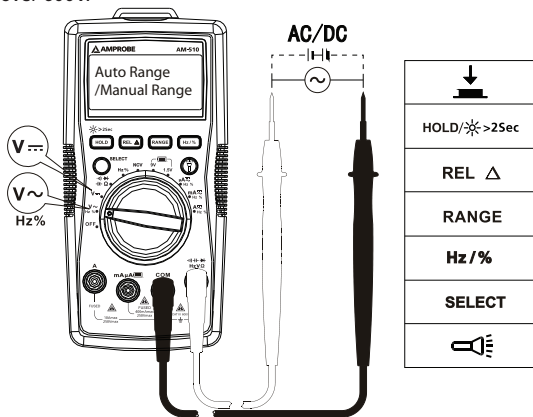
### Slå automatisk av

Automatisk avslåing: ca. 30 minutter.

Når måleren er i modus for å slå seg selv av automatisk, kan du trykke en hvilken som helst knapp for å gjenoppta normal drift.

### Måling av AC- og likestrømspenning

  For å unngå personskade eller skade på måleren skal du ikke påføre spenning over 600V.

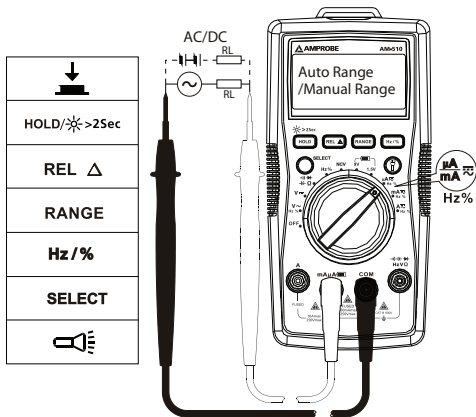


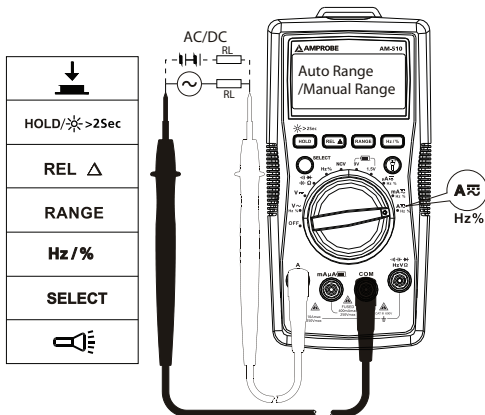
## Måling av AC- og likestrømstyrke

Trykk SELECT-knappen for å velge AC- eller likestrømstyrkemåling.

**⚠ ⚠** Unngå personskade eller skade på måleren:

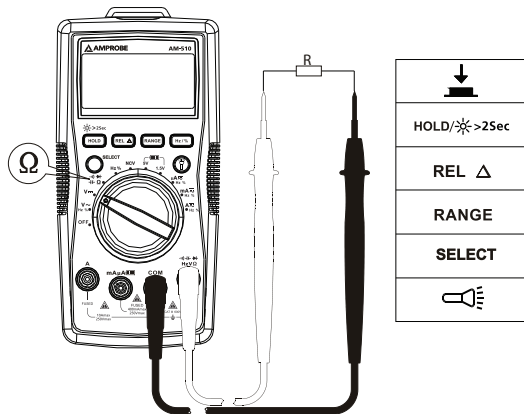
1. Ikke forsøk å måle strømstyrke inne i kretsen når nullstrømspotensialet til jordingen overstiger 600V.
2. Bytt til riktig funksjon og område for målingen.
3. Ikke plasser prøvesonden parallelt med en krets når prøveledningene er koblet til strømningangene.
4. Koble prøveledningene til riktig strømningang for A/mA  $\mu$ A og til kretsen før du gir strøm til kretsen som testes.
5. Når strømstyrken er mellom 8 og 10 A, skal du ikke måle strømmen i mer enn 20 minutter. Vent i 10 minutter før du tar en ny måling
6. Etter måling slår du av strømmen til kretsen før du tar prøveledningene av kretsen.





## Måling av motstand

⚠ ⚠ Koble fra strømkretsen, og lad ut alle høyspenningskondensatorer før du tester motstand.



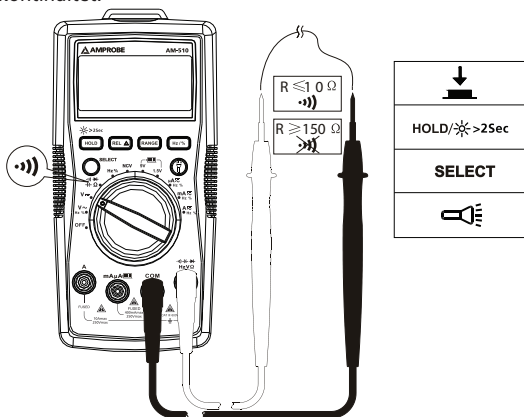
Obs:

Ved måling av høyere motstand (>1MΩ) kan det ta noen sekunder før målingen blir stabil.

Indikasjon for over rekkevidde eller åpen krets: OL

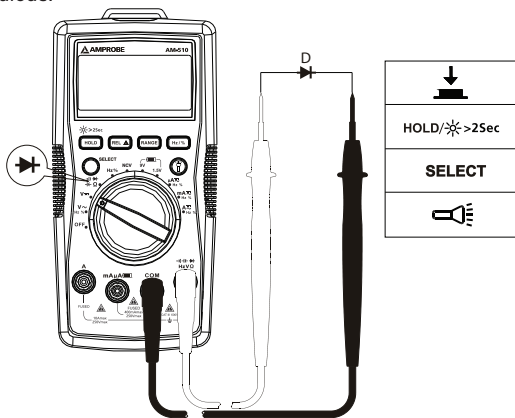
## Måle kontinuitet

⚠ ⚠ Koble fra strømkretsen, og lad ut alle høyspenningskondensatorer før du tester kontinuitet.



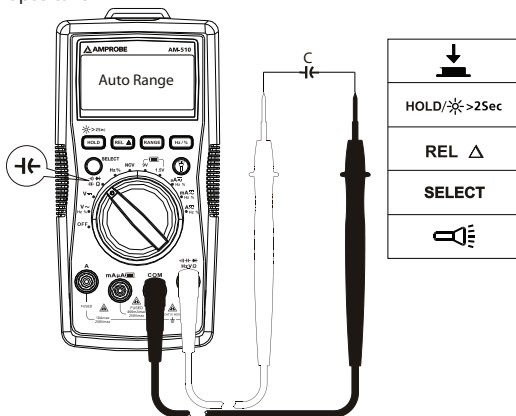
## Måling av diode

⚠ ⚠ Koble fra strømkretsen, og lad ut alle høyspenningskondensatorer før du tester diode.



## Målingskapasitans

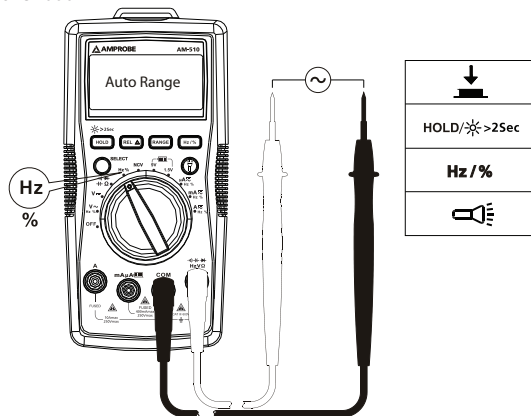
**⚠ ⚠** Koble fra strømkretsen, og lad ut alle høyspenningskondensatorer før du tester kapasitans.



## Måling av frekvens

Trykk Hz/%-knappen for å velge funksjonen for frekvens / relativ innkoplingstid.

**⚠ ⚠** For å unngå personskade eller skade på måleren skal du ikke påføre spenning over 600V.

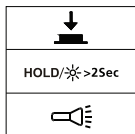




## Kontaktløs spenningspåvisning



1. For å unngå personskade eller skade på måleren må du ikke teste uisolerte høyspentledninger.
2. Lydsignal høres når det påvises spenning høyere enn 90 V AC. Skjermen viser "OL".
3. Ikke test på farlige spenningsførende ledninger over 600 V AC.

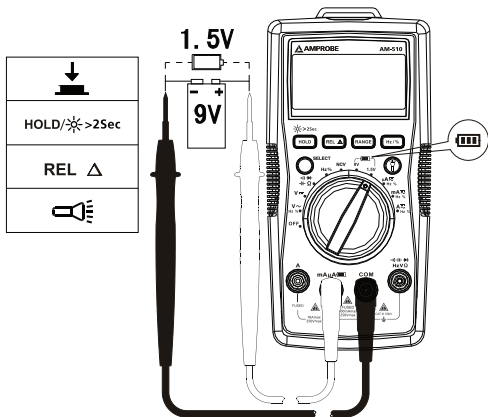


## Batteritest

**⚠ ⚠** Hvis en spenningskilde påføres eller feil batteritype brukes under batteritest, kan det føre til personskade eller skade på måleren.

Batteri 1,5 V-området er for tørrbatteri opp til 2 V DC. Motstandsbelastningen er rundt 30  $\Omega$ .

Batteri 9 V-området er for tørrbatteri opp til 15 V DC. Motstandsbelastningen er rundt 1 k $\Omega$ .



## SPESIFIKASJONER

**Temperatur i omgivelsene:** 23 °C  $\pm$  5 °C (73,4 °F  $\pm$  9 °F)

**Relativ temperatur:**  $\leq$ 75%

**Nøyaktighet:**  $\pm$  (% av avlesning + sifre)

**Maksimal spenning mellom inngang og jording:** 600 V AC effektivverdi eller 600 V DC

**⚠ Sikring for mA  $\mu$ A-inngang:** 0,5 A H 660 V rask sikring,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510)

0,5 A H 700 V rask sikring,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510-EUR)

**⚠ Sikring for 10 A-inngang:** 10 A H 660 V rask sikring,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm. (AM-510)

10 A H 600 V rask sikring,  $\Phi$ 6,3 x 25 mm. (AM-510-EUR)

**Maksimal visning:** Digital 3999-telling; oppdateres hvert 3. sekund. Frekvens: 4999-telling.

**Indikasjon utenfor område:** OL

**Rekkevidde:** Automatisk

**Høyde:** Drift  $\leq 2000$  m

**Driftstemperatur:**  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ – $104\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

**Relativ fuktighet:**  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ – $86\text{ }^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 75\%$ ;  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $86\text{ }^{\circ}\text{F}$ – $104\text{ }^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 50\%$

**Oppbevaringstemperatur:**  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $14\text{ }^{\circ}\text{F}$ – $122\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

**Elektromagnetisk kompatibilitet:** I et RF-felt på  $1\text{ V/m}$  = Angitt nøyaktighet  $\pm 5\%$

**Batteri:** 9V, 6F22, NEDA1604 eller tilsvarende

**Indikasjon for lavt batterinivå:** 

**Mål (L x B x H):**  $182\text{ mm} \times 90\text{ mm} \times 45\text{ mm}$  (7,2 tommer x 3,5 tommer x 1,8 tommer)

**Vekt:** Ca. 354g (0,78 pund) med batterier installert

## 1. Likespenningsmåling

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
4,000V	1mV	$\pm (0,8\% + 1\text{ dgt})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm (1,0\% + 3\text{ dgt})$

**Inngangsimpedans:** rundt  $10\text{ M}\Omega$ ; (inngangsimpedans  $> 3\text{ G}\Omega$  for området DC  $400\text{mV}$ )

**Overbelastningsvern:**  $\pm 600\text{V}$

## 2. Vekselstrømspenningsmåling

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400,0mV	0,1mV	$\pm (1,2\% + 3\text{ dgt})$
4,000V	1mV	$\pm (1,0\% + 3\text{ dgt})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm (1,2\% + 3\text{ dgt})$

**Obs:**  $400,0\text{ mV}$ -området er kun tilgjengelig med manuelt område.

**Inngangsimpedans:** rundt  $10\text{ M}\Omega$

**Frekvensrespons:**  $45\text{ Hz}$ – $400\text{ Hz}$

Snittpåvisning, effektivverdiindikasjon.

**Overbelastningsvern:**  $600\text{ V}$  effektivverdi

### 3. Motstandsmåling

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ dgt})$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ dgt})$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ dgt})$
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ dgt})$

400  $\Omega$ -område: Målt verdi = (Målt visningsverdi) – (Kortslutningsverdi for probe)

Åpen kretsspennning: rundt 0,5 V

Overbelastningsvern: 600 V effektivverdi

### 4. $\bullet\bullet$ ): Kontinuitet $\rightarrow$ : Diodemåling

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
$\bullet\bullet$ )	0,1 $\Omega$	Åpen kretsspennning er rundt 0,5 V. Motstand > 150 $\Omega$ ; lydsignal høres ikke. Motstand $\leq$ 10 $\Omega$ . Du hører lydsignal.
$\rightarrow$	1mV	Åpen krets spenning er rundt 1,5 V. Normal spenning er rundt 0,5 V til 0,8 V for silisium-PN-overgang.

Overbelastningsvern: 600 V effektivverdi

### 5. Kapasitansmåling

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
40 nF	10 pF	$\pm (3 \% + 10 \text{ dgt})$ i REL-status
400 nF	100 pF	$\pm (3 \% + 5 \text{ DGT})$ i REL-status
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	$\pm (3 \% + 5 \text{ dgt})$
100,0 $\mu$ F	100 nF	$\pm (4 \% + 5 \text{ dgt})$

Overbelastningsvern: 600 V effektivverdi

## 6. Måling av frekvens / relativ innkoplingstid

Område	Opplysning	Nøyaktighet
10 Hz~10 MHz	0,01Hz~0,01MHz	$\pm (0,1 \% + 4 \text{ dgt})$
0,1%~99,9%	0,1%	--

**Overbelastningsvern:** 600 V effektivverdi

Inngangsamplitude: (likestrømnivå er 0.)

10 Hz–1 MHz:  $300\text{m V} \leq a \leq 30 \text{ V}$  effektivverdi

> 1 MHz–10 MHz:  $600\text{m V} \leq a \leq 30 \text{ V}$  effektivverdi

Inngangsamplitude og frekvensrespons må oppfylle følgende vilkår ved måling av frekvens eller relativ innkoplingstid ved vekselspennings- eller strømmåling

- Inngangsamplitude  $\geq$  Område  $\times$  30 %
- Frekvensrespons:  $\leq$  400 Hz

## 7. Batteritest

Område	Intern belastningsmotstand	Nøyaktighet
1,5V	Ca. 30 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ dgt})$
9V	Ca. 1 k $\Omega$	

**Overbelastningsvern:**

 F1 0,5 A H 660 V rask sikring,  $\Phi 6,3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510)

F1 0,5 A H 700 V rask sikring,  $\Phi 6,3 \times 32 \text{ mm}$  (AM-510-EUR)

For 1,5 V-område: Belastningsmotstand er rundt 30  $\Omega$ .

For 9V-område: Belastningsmotstand er rundt 1 k $\Omega$

## 8. Likestrømstyrkemåling

Område	Opplysning	Nøyaktighet
$\mu\text{A}$	400 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$
mA	40,00mA	10 $\mu\text{A}$
	400,0mA	0,1mA
A	4,000A	1mA
	10,00A	10mA

### Overbelastningsvern:



#### **mA-/μA-inngang:**

F1-sikring, 0,5 A H 660 V rask sikring, Ø6,3 x 32 mm (AM-510)

F1-sikring, 0,5 A H 700 V rask sikring, Ø6,3 x 32 mm (AM-510-EUR)

#### **10 A-inngang:**

F2-sikring, 10A H 660 V rask sikring, Ø6,3 x 32 mm. (AM-510)

F2-sikring, 10A H 600 V rask sikring, Ø6,3 x 25 mm. (AM-510-EUR)

## 9. Vekselstrømstyrkemåling

Område		Opplysning	Nøyaktighet
μA	400 μA	0,1 μA	± (1,2 % + 2 dgt)
	4000 μA	1 μA	
mA	40,00mA	10 μA	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	± (1,5 % + 3 dgt)
	10,00A	10mA	

**Frekvensrespons:** 45 Hz–400 Hz

Snittpåvisning, effektivverdiindikasjon

### Overbelastningsvern:



#### **mA-/μA-inngang:**

F1-sikring, 0,5 A H 660 V rask sikring, Ø6,3 x 32 mm (AM-510)

F1-sikring, 0,5 A H 700 V rask sikring, Ø6,3 x 32 mm (AM-510-EUR)

#### **10 A-inngang:**

F2-sikring, 10A H 660 V rask sikring, Ø6,3 x 32 mm. (AM-510)

F2-sikring, 10A H 600 V rask sikring, Ø6,3 x 25 mm. (AM-510-EUR)

## VEDLIKEHOLD OG REPARASJON

Dersom måleren ikke fungerer, kontrollerer du batteri, testledninger, osv., og bytt om nødvendig.

Dobbeltsjekk følgende:

1. Bytt sikring eller batteri hvis apparatet ikke fungerer.
2. Se gjennom bruksanvisningen for eventuelle feil eller mangler i operasjonsprosedyren.

Rask kontroll av 0,5 A-sikring:

**Trinn 1:** Vri den roterende bryteren til  $\Omega$ .

**Trinn 2:** Koble prøveledningen til  $\nabla/V/\Omega/Hz$ -inngang Hz og mA/ $\mu$ A-inngang.

Motstandsmålingen  $\leq 10 M\Omega$ :sikringen er OK

Motstandsmåling "OL":sikringen er åpen. Skift ut sikringen som spesifisert.

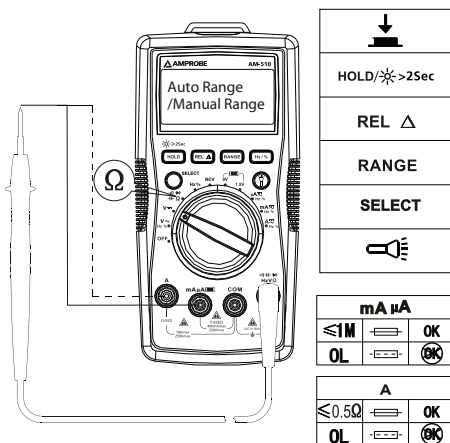
Rask kontroll for 10A-sikring:

**Trinn 1:** Vri den roterende bryteren til  $\Omega$ .

**Trinn 2:** Koble prøveledningen til  $\nabla/V/\Omega/Hz$ -inngangen og mA/ $\mu$ A-inngangen.

Motstandsmåling  $\leq 0,5 \Omega$ :sikringen er OK.

Motstandsmåling "OL":sikringen er åpen. Skift ut sikringen som spesifisert.



Med unntak for utskifting av batteri, bør enhver reparasjon av måleren kun utføres av et fabrikkautorisert servicesenter eller av annet servicepersonell som er kvalifisert for instrumentet.

Frontpanelet og esken kan rengjøres med en mild blanding av såpe og vann. Påfør sparsomt med en myk klut, og la det tørke helt før du bruker. Ikke bruk aromatiske hydrokarboner, bensin eller klorløsemidler til rengjøring.

## BYTTE BATTERI OG SIKRING

---

### **ADVARSEL**

*Unngå personskade eller skade på måleren:*

*Koble fra prøveledningene før du åpner esken.*

*Bruk KUN sikringer med angitt strømstyrke, avbrudd, spenning, og hastighet.*

#### **Følg denne fremgangsmåten for bytte BATTERI:**

1. Koble prøveledningssonden fra målekretsen.
  2. Sett måleren til OFF.
  3. Ta skruene av, batteridekselet og åpne batteridekselet
  4. Ta ut batteriene, og sett inn et 9 V (6F22) eller tilsvarende.  
Batteridekselet oppgir riktig polaritet. Monter batteriet i batteridekselet.
  5. Sett batteridekselet på igjen, og stram skruene.
- Batteri: 9 V (6F22)-batteri eller tilsvarende

#### **Følg denne fremgangsmåten for bytte SIKRING:**

1. Koble prøveledningssonden fra målekretsen.
2. Sett måleren til OFF.
3. Ta skruene av kabinettet, og åpne det.
4. Ta ut den ødelagte sikringen, og sett inn en ny sikring som spesifisert.
5. Sett kabinettet tilbake på plass, og stram skruen.

#### **Sikringsklassifiseringer:**

##### **mA-/µA-inngang:**

F1-sikring, 0,5 A H 660 V rask sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm (AM-510)

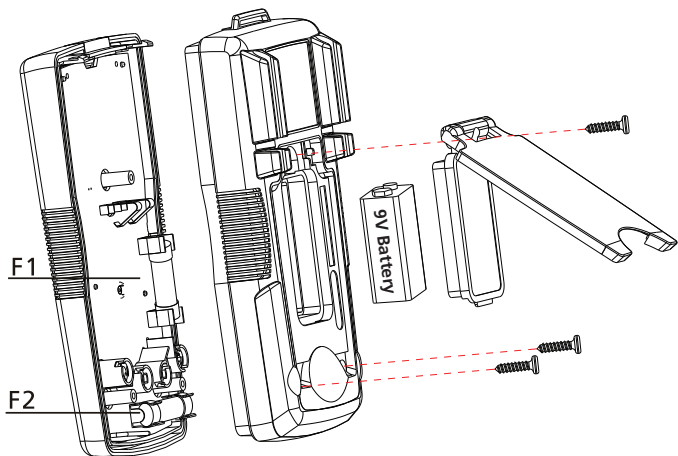
F1-sikring, 0,5 A H 700 V rask sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm (AM-510-EUR)

##### **10 A-inngang:**

F2-sikring, 10A H 660 V rask sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm. (AM-510)

F2-sikring, 10A H 600 V rask sikring,  $\Phi 6,3 \times 25$  mm. (AM-510-EUR)









# **AM-510**

## **Kaupallinen / Asuinhuoneistojen**

# **AM-510-EUR**

## **Digitaalinen yleismittari**

## **Käyttöohje**

**Suomi**

2/2012, Ver.2

©2012 Amprobe Test Tools.

Kaikki oikeudet pidätetään. Painettu Kiinassa

## **Rajoitettu takuu ja rajoitettu vastuu**

Tämän Amprobe-tuotteen taataan olevan vapaa raaka-aine ja valmistusvirroista normaalisti käytettynä ja huollettuna. Amprobe AM-510:n takuu on yksi vuosi ja se alkaa ostopäivästä. Takuu ei koske sulakkeita, vaihdettavia paristoja tai mitään vikaa, joka on aiheutettu kun mittaria on käytetty väärin, muutettu, käsitelty huolimattomasti tai vioitettu tahallisesti tai epänormaalilla käytöllä/käsittelyllä. Jälleenmyyjällä ei ole oikeutta antaa laajempaa tai erilaista takuuta Amproben puolesta. Saadaksesi takuupalvelua, palauta tuote (ostokuitin kopion kera) lähimmälle Amprobe-jälleenmyyjälle. Katso tarkemmat tiedot kohdasta "Huolto".

**TÄMÄ TAKUU ON OSTAJAN AINOA JA YKSINOMAINEN KEINO JA SE KORVAA KAIKKI MUUT SUORAT TAI EPÄSUORAT TAKUUT. NIIHIN KUULUU, MUTTA EI RAJOITU, MIKÄ TAHANSA EPÄSUORA TAKUU KAUPATTAVUUDESTA TAI SOPIVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN. VALMISTAJA EI OLE KORVAUSVELVOLLINEN MISTÄÄN ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA, SATUNNAISISTA TAI SEURAAMUKSELLISISTA VAHINGOISTA TAI TAPPIOISTA, MUKAAN LUKIEN TIETOJEN KATOAMINEN, RIIPPUMATTA SIITÄ MISTÄ TAHANSA TEORIASTA NE JOHTUVAT.** Jotkut valtiot eivät salli epäsuoran takuun rajoittamista tai seuraamuksellisten vahinkojen poissulkemista tai rajoittamista. Siksi tämän takuun rajoitukset ja poissulkemiset eivät ehkä koske kaikkia ostajia. Jos toimivaltainen tuomioistuimien katsoo tämän takuun jonkin ehdon pätemättömäksi tai toimeenpanokelvottomaksi, ei sellainen päätös vaikuta minkään muun ehdon lainvoimaisuuteen tai toimeenpantavuuteen.

## **Huolto**

Kaikissa mittalaitteissa jotka palautetaan jälleenmyyjälle takuuajana tai sen jälkeen, tulee olla mukana seuraavat tiedot: Sinun nimesi, yrityksen nimi, osoite, puhelinnumero ja kopio ostokuitista. Lisää mukaan vielä vikakuvaus ongelmasta. Lähetä mittari Amprobe-jälleenmyyjällesi toimituskulut maksettuina (FOB määräasemalla). Valmistaja ei vastaa rikkoontumisvaarasta kuljetuksen aikana.

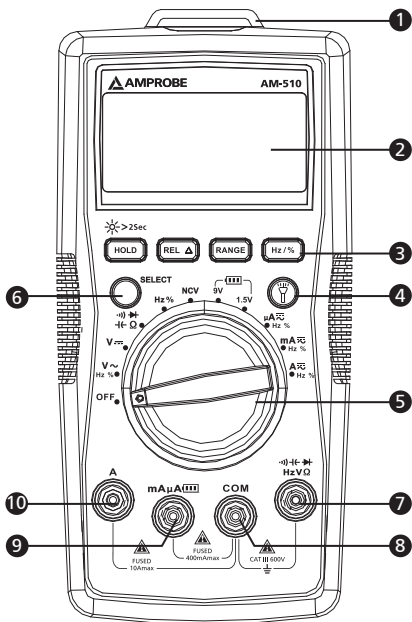
## **Takuun alainen huolto**

Lue takuuohjeet ja tarkista paristo ennen mittalaitteen lähettämistä. Takuuajana laite voidaan palauttaa Amprobe-jälleenmyyjälle vaihtoa varten.

## **Huolto takuuajan umpeuduttua**

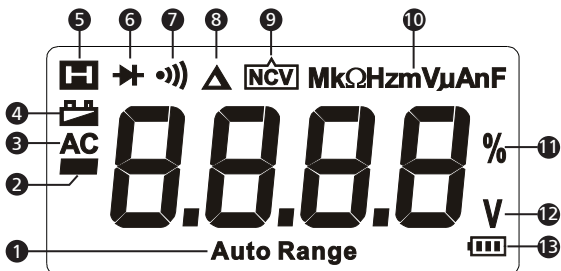
Ota yhteyttä Amprobe-jälleenmyyjään saadaksesi edullinen tarjous uudesta mittalaitteesta.

# AM-510 Digitaalinen yleismittari



- ① Taskulamppu
- ② LCD-näyttö
- ③ Toimintonapit
- ④ Taskulamppu-nappi
- ⑤ Kiertokytkin
- ⑥ SELECT-nappi
- ⑦ Tuloliitin jännite-, diodi-, kapasitanssi-, resistanssi- ja jatkuvuusmittauksille
- ⑧ COM-tuloliitin
- ⑨ Tuloliitin AC/DC mA/μA-mittauksille
- ⑩ Tuloliitin AC/DC A-mittauksille (max 10A)

## Näyttö ja sen symbolit



- 1 Mittari valitsee automaattisesti parhaan mittausalueen
- 2 Negatiivisen lukeman merkki
- 3 AC (jännite tai virta)
- 4 Alhaisen paristojännitteen ilmaisin
- 5 Data Hold-toiminto
- 6 Dioditestaus
- 7 Jatkuvuusmittaus (läpimenokoestus)
- 8 Suhteellinen mittaustoiminto (Relative)
- 9 Kosketukseton jännitteenilmaisu käytössä (NCV)
- 10 Mittayksikkö
- 11 Pulssisuhde
- 12 Jännitteen mittayksikkö
- 13 Paristotestaus

# AM-510 Kaupallinen / Asuinhuoneistojen yleismittari













## AM-510-EUR Digitaalinen yleismittari

---

### Sisällysluettelo

Laitteessa tai tässä käyttöohjeessa käytetyt merkinnät.....	2
Turvallisuustiedot.....	2
Toimitussisältö.....	3
Tuotteen esittely.....	4
Mittausten suorittaminen.....	5
Kiertokytkimen asennot.....	5
Toimintonapit.....	6
AC- tai DC-jännitteen mittaus.....	6
AC- tai DC-virran mittaus.....	7
Resistanssin mittaus.....	8
Jatkuvuuden mittaus.....	9
Diodimittaus.....	9
Kapasitanssin mittaus.....	10
Taajuuden mittaus.....	10
Kosketukseton jännitteentunnistin.....	11
Paristojen testaus.....	12
Tekniset tiedot.....	12
Kunnossapito ja korjaus.....	17
Pariston ja sulakkeen vaihto.....	18

## LAITTEESSA TAI TÄSSÄ KÄYTTÖOHJEESSA KÄYTETYT MERKINNÄT

	Huomio! Sähköiskun vaara.
	Huomio!. Mahdollinen vaara, noudata käyttöohjetta.
	Vaihtosähkö (AC)
	Tasasähkö (DC)
	Tuote on suojattu kaksois- tai vahvistetulla eristyksellä
	Maadoitus (maa)
	Äänimerkki
	Paristo
	Australian standardien mukainen
	Kanadan standardien mukainen
	Vaatimustenmukaisuusmerkki, jolla vahvistetaan voimassaolevien Eurooppalaisten direktiivien noudattaminen.
	Tätä tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomissa yhdyskuntajätteissä. Pyydä kierrätyslaitokselta tietoja oikeasta hävitystavasta

## TURVALLISUUSTIEDOT

Mittari on seuraavien standardien mukainen:

- IEC/EN61010-1 3.painos, UL61010-1 2.painos ja CAN/CSA C22.2 No.61010.1-0.92, pollution degree 2, turvaluokitus CAT III 600V
- IEC/EN61010-2-030
- IEC/EN61010-2-031 mittausjohtojen osalta
- EMC IEC/EN 61326-1

**Turvaluokitus kategoria III (CAT III):** sähköverkossa kiinteästi kiinni olevista laitteista (esim. pistorasia tai sähkömoottori).

**Turvaluokitus kategoria II (CAT II):** sähköverkkoon kytketyt laitteet (esim. kannettavat laitteet, kodinkoneet).



## **⚠ ⚠ Varoitus : Lue ennen mittarin käyttämistä**

- **Vältäaksesi mahdollinen sähköisku tai henkilökohtainen loukkaantuminen, noudata tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita ja käytä mittaria vain kuten tässä käyttöohjeessa on kerrottu.**
- **Älä käytä mittaria tai mittajohtoja mikäli ne näyttävän vahingoittuneilta tai mikäli mittari ei toimi oikein. Mikäli toiminnasta on epäilyksiä, tarkistuta mittari.**
- **Käytä aina oikeaa mittaustoimintoa ja mittausaluetta suorittaessasi mittauksia.**
- **Irrota mittajohdot mittauskohteesta ennen kuin käännät kiertokytkintä.**
- **Tarkista aina ennen mittauksia mittarin toiminta, mittaamalla tunnettu jännitteinen kohde. Tarkista toiminta myös mittausten jälkeen.**
- **Älä koskaan ylitä valitun toiminnon maksimi mittauservoa (kts. tekniset tiedot), äläkä itse mittariin merkittyjä arvoja.**
- **Ole erityisen varovainen mitatessasi kun: piirin jännite on yli 30VAC, 42VACuippu tai 60VDC. Näitä jännitteitä suurempi jännite altistaa vaaralliselle sähköiskulle.**
- **Tee mittauskohde jännitteettömäksi ja pura varaukset kaikista suurjännitekondensaattoreista ennen resistanssimittauksia.**
- **Pidä sormet aina mittapäiden sormisuojiensa takana.**
- **Älä käytä mittaria räjähdysvaarallisissa tiloissa.**
- **Irrota mittajohdot mittarista ennen paristokotelon kannen tai mittarin avaamista.**

## **TOIMITUSSISÄLTÖ**

---

Vakiovarusteet:

1 kpl : AM-510 yleismittari

1 pari mittajohtoja

1 kpl : 9V (6F22) alkaliparisto (asennettuna)

1 kpl : Manual

Mikäli jokin näistä on vaurioitunut tai puuttuu toimituksesta, palauta koko pakkaus ostopaikkaan joka vaihtaa sen uuteen.

## Tuotteen esittely

---

Amprobe AM-510 on kehittynyt yleismittari ja se mittaa suuren joukon erilaisia suureita. Mittarissa on myös kosketukseton jännitteentunnistin ja taskulamppu-toiminto. Mittarin turvaluokitus on CAT III 600V.

- Mittaukset: AC/DC-jännite (max 600V), AC/DC-virta, resistanssi, taajuus, kapasitanssi, pulssisuhde
- Erikoistoiminnot:
  - Kosketukseton jännitteentunnistin
  - Äänimerkki jatkuvuusmittauksessa
  - Dioditesti
  - Data Hold-toiminto
  - Suhteelliset mittaukset (Rel)
- Taustavalaistu LCD-näyttö
- Mittauskohteen valaisu (taskulamppu-toiminto)
- Automaattinen ja manuaalinen aluevalinta
- Automaattinen sammutus
- Alhaisen paristojännitteen varoitus
- Turvaluokitus: CAT III 600V

## MITTAUSTEN SUORITTAMINEN



1. Käytä aina oikeata mittaustoimintoa ja mittausaluetta mittausten suorittamiseen.
2. Välttääksesi sähköisku, henkilökohtainen loukkaantuminen tai mittarin vahingoittuminen, tee mittauskohde jännitteettömäksi ja pura varaukset kaikista suurjännitekondensaattoreista ennen resistanssi- tai diodimittauksia.
3. Mittajohtojen kytkeminen:
  - a. Kytke maajohto (COM) mittauskohteeseen ennen "punaista" johtoa.
  - b. Mittauksen jälkeen, irrota "punainen" johto mittauskohteesta ennen maajohtoa (COM)
4. Symboli "OL" näkyy näytöllä mikäli mitattu arvo ylittää mittarin mittausalueen

### Kiertokytkimen asennot

Kytkinasento	Mittaustoiminto
V	AC- tai DC-jännitemittaus. Paina Select-nappia valitaksesi AC tai DC.
$\Omega$	Resistanssimittaus
	Diodimittaus (kynnysjännite)
	Jatkuvuusmittaus
	Kapasitanssimittaus
Hz	Taajuusmittaus
°C °F	Lämpötilamittaus. Paina Select-nappia vaihtaaksesi lämpötilayksikkö (°C/ °F)
NCV	Kosketukseton jännitteentunnistus
$\mu A$	AC- tai DC-virran mittaus. Paina Select-nappia valitaksesi AC tai DC.
	9V:n & 1,5V:n paristojen mittaus

### Toimintonapit

Nappi	Mittaustoiminto
SELECT	Keltaisen SELECT-napin painaminen vaihtaa mittaustoimintoa (riippuen kiertokytkimen asennosta)

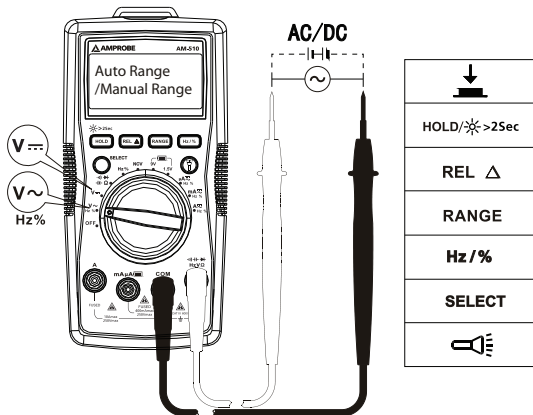
PITO / ☀️ >2Sec	Senhetkinen lukema "jäädyyty" näytölle / pidä painettuna 2s sytyttääksesi näytön taustavalo.
REL Δ	Suhteellinen mittaustoiminto
RANGE	Automaattinen tai manuaalinen aluevalinta.. Oletusasetus on automaattinen aluevalinta. Paina tätä nappia vaihtaaksesi manuaaliseen aluevalintaan. Pidä tätä nappia pohjassa 2s vaihtaaksesi takaisin automaattiseen aluevalintaan.
Hz/%	Taajuus-/pulsussuhdemittaus. Mittaus vaihtuu nappia painettaessa.
🔊	Paina sytyttääksesi tai sammuttaaksesi taskulamppu.

### Automaattinen sammutus

Automaattinen sammutusaika on noin 30 minuuttia. Mikäli mittari sammuu, paina jotain nappia palataksesi normaaliin käyttötilaan.

### AC- tai DC-jännitteen mittaus

⚠️ ⚠️ Välttääksesi henkilökohtainen loukkaantuminen tai mittarin hajoaminen, älä ylitä 600V.

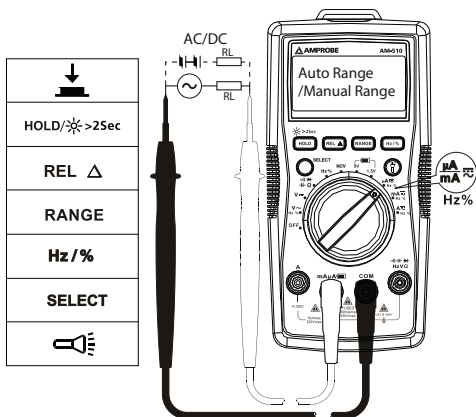


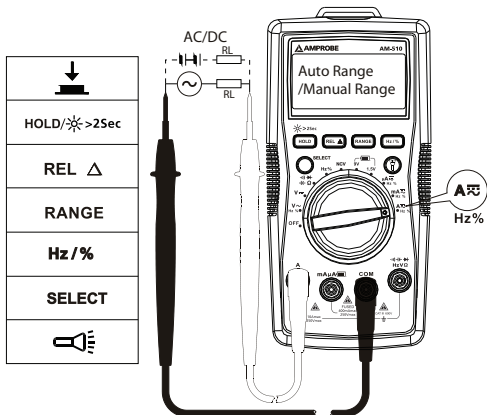
## AC- tai DC-virran mittaus

Paina SELECT-nappia valitaksesi joko AC- tai DC-virranmittaustoiminto.

**⚠ ⚠** Välttääksesi henkilökohtainen loukkaantuminen tai mittarin hajoaminen:

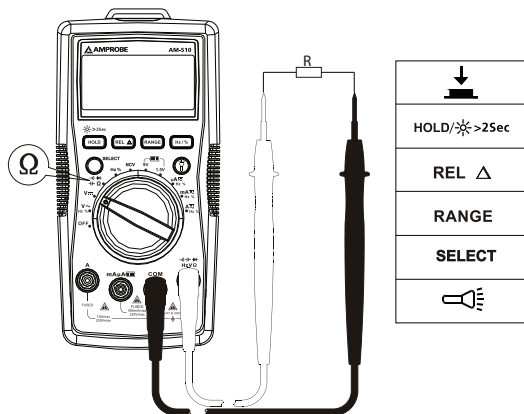
1. Älä yritä tehdä virtamittausta mikäli avoimen piirin potentiaali maata vasten ylittää 600V.
2. Valitse aina oikea mittausalue ja toiminto ennen mittauksen suorittamista.
3. Älä suorita rinnanmittauksia (vaan ainoastaan sarjamittauksia) silloin kun mittajohdot ovat kytkettyinä virranmittaustuloihin.
4. Kytke mittajohdot virranmittaustuloon (10A/mA) ja mitattavaan piiriin ennen kuin kytket testattavaan piiriin sähkö.
5. Mittaa virta-arvoja 8-10A ainoastaan enintään 20 minuutin ajan ja anna mittarin sen jälkeen palautua vähintään 10 minuutin ajan ennen seuraavaa mittausta.
6. Mittauksen jälkeen, kytke sähkö pois mitattavasta piiristä ennen kuin irrotat mittajohdot.





## Resistanssin mittaus

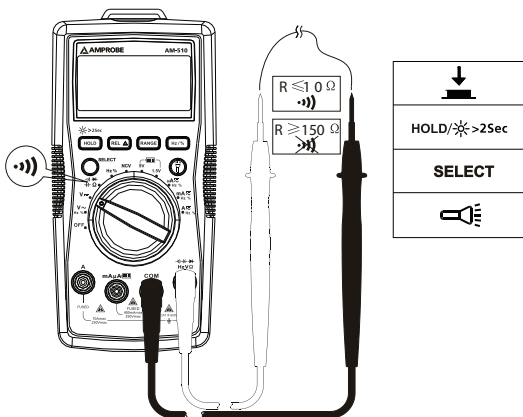
**⚠ ⚠** Tee mitattava piiri jännitteettömäksi ja pura varaus kaikista korkeajännitekondensattoreista ennen resistanssin mittaamista.



Huomio: Suuremmilla vastusarvoilla (>1MΩ), voi kestää muutaman sekunnin ennen kuin mittaustulos tasaantuu. Alueen ylitys tai avoin piiri ilmaistaan näytöllä: OL.

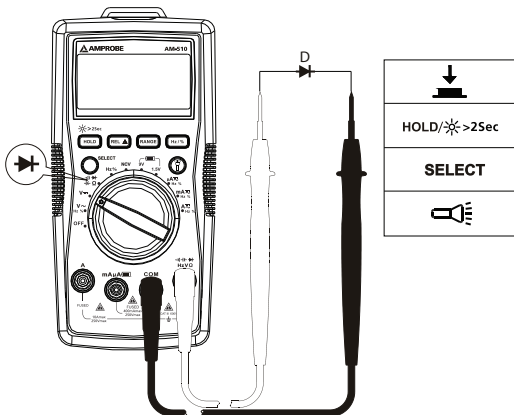
## Jatkuvuuden mittaus

**⚠ ⚠** Tee mitattava piiri jännitteettömäksi ja pura varaus kaikista korkeajännitekondensaattoreista ennen jatkuvuuden mittaamista.



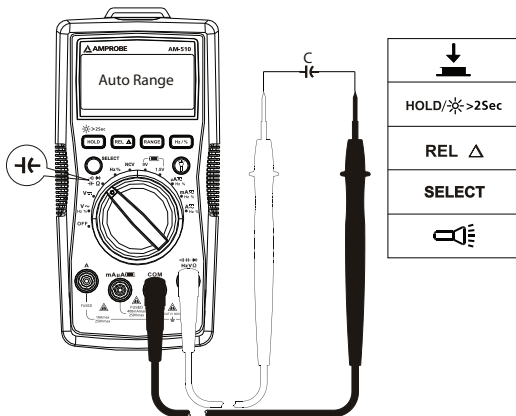
## Diodimittaus

**⚠ ⚠** Tee mitattava piiri jännitteettömäksi ja pura varaus kaikista korkeajännitekondensaattoreista ennen diodin mittaamista.



## Kapasitanssin mittaus

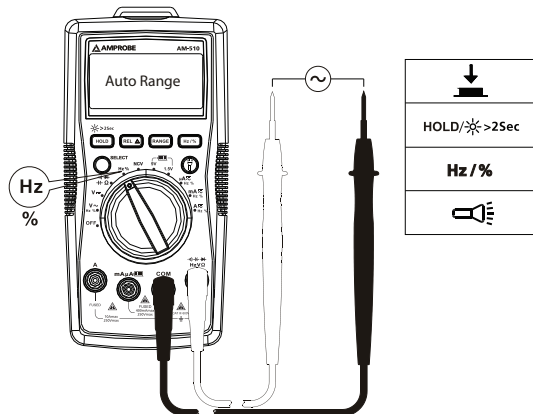
**⚠ ⚠** Tee mitattava piiri jännitteettömäksi ja pura varaus kaikista korkeajännitekondensaattoreista ennen kapasitanssin mittaamista.



## Taajuuden mittaus

Paina Hz/%-nappia valitaksesi joko taajuus tai pulssisuhdemittaus

**⚠ ⚠** Välttääksesi henkilökohtainen loukkaantuminen tai mittarin hajoaminen, älä ylitä 600V.

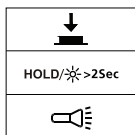




## Kosketukseton jännitteentunnistin



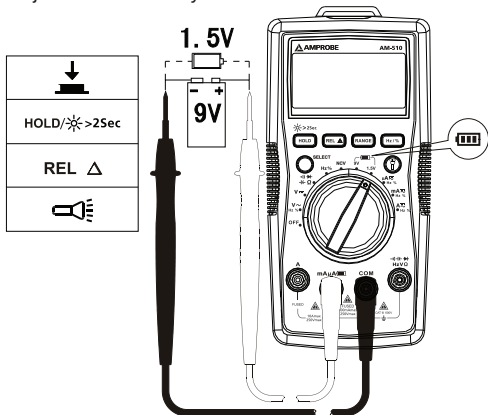
1. Välttääksesi henkilökohtainen loukkaantuminen tai mittarin hajoaminen, älä testaa eristämättömiä suurjännitekaapeleita.
2. Äänimerkki kuuluu ja näytöllä näkyy "OL", kun havaitaan yli 90V:n AC-jännite
3. Älä testaa yli 600VAC kaapeleita
4. Ennen tuntemattoman kohteen testausta, varmista mittarin toiminta testaamalla tunnettu jännitteinen kohde.
5. Aina tuntemattoman kohteen testauksen jälkeen, varmista mittarin toiminta testaamalla tunnettu jännitteinen kohde.
6. Älä kytke mittajohtoja mittariin, kun suoritat kosketuksetonta jännitteentunnistusta.



## Paristojen testaus

**⚠ ⚠** Jännitelähteen tai väärintyyppisen pariston kytkeminen paristotestitoiminnolla voi vahingoittaa mittaria tai aikaansaada henkilökohtaisen vahingoittumisen.

1,5V:n alueella jännite ei saa olla yli 2VDC. Resistanssi on noin 30Ω  
9V:n alueella jännite ei saa olla yli 15VDC. Resistanssi on noin 1kΩ



## Tekniset tiedot

Tekniset tiedot pätevät kun ympäristön lämpötila on  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ja suhteellinen kosteus  $\leq 75\%$ .


Tarkkuus:  $\pm(\% \text{lukemasta} + \text{näytön digitit})$

Suurin jännite tuloliittimen ja maan välillä : 600 VACrms tai 600 VDC

mA  $\mu$ A-tulon sulake : F1, 0,5A H 600V, nopea (6x32)mm

10A-tulon sulake : F2, 10A H 600V, nopea (6x32)mm

Suurin näyttämä	3999, päivittyvä 3/s (taajuudessa suurin näyttämä 4999)
Alueen ylityksen ilmaisu	OL
Mittausalue	Automaattinen

Suurin käyttökorkeus	≤ 2000m
Käyttölämpötila	0 °C...40 °C
Suhteellinen kosteus	0 °C...30 °C ≤ 75%; 30 °C...40 °C ≤ 50%
Säilytyslämpötila	-10 °C...50 °C
Elektromagneettinen yhteensopivuus	RF-kenttä 1V/m=määritelty tarkkuus ± 5%
Paristo	9V, 6F22, NEDA 1604 tai vastaava
Alhaisen paristojännitteen ilmaisin	
Koko (P x L x S)	182mm x 90mm x 45mm
Paino	noin 354g, paristo asennettuna

## 1. DC-jännitteen mittaus

Alue:	Erottelukyky:	Tarkkuus:
4,000V	1mV	±(0,8 % + 1 num)
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	±(1,0 % + 3 num)

**Tuloimpedanssi:** noin 10MΩ (tuloimpedanssi on >3GΩ paitsi 400mV DC-alueella)

**Ylijännitesuojaus:** ±600V

## 2. AC-jännitteen mittaus

Alue:	Erottelukyky:	Tarkkuus:
400,0mV	0,1mV	±(1,2 % + 3 num)
4,000V	1mV	±(1,0 % + 3 num)
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	±(1,2 % + 3 num)

**Huomio:** 400,0mV:n alue käytössä vain manuaalialuevalinnalla

**Tuloimpedanssi:** noin 10MΩ

**Ylijännitesuojaus:** 600Vrms

**Taajuusvaste:** 45-400Hz

**AM-510:** keskiarvovasteinen, rms-indikointi

### 3. Resistanssimittaus

Alue:	Erottelukyky:	Tarkkuus:
400,0Ω	0,1 Ω	± (1,2 % + 2 num)
4,000 kΩ	1 Ω	± (1,0 % + 2 num)
40,00 kΩ	10 Ω	
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	± (1,2 % + 2 num)
40,00 MΩ	10 kΩ	±(1,5 % + 2 num)

**400 Ω:n alue:** mitattu arvo = mitattu arvo näytöllä – mittapäiden oikosulkuarvo

**Avoimen piirin jännite:** noin 0,5V

**Ylijännitesuojaus:** 600 Vrms

### 4. Jatkuvuus- ja diodimittaus

Alue:	Erottelukyky:	Tarkkuus:
Jatkuvuus	0,1 Ω	Avoimen piirin jännite on noin 0,5V Mikäli vastusarvo on yli 150 Ω, äänimerkki on pois käytöstä Mikäli vastusarvo on ≤ 10 Ω, äänimerkki on käytöstä
Diodi	1mV	Avoimen piirin jännite on noin 1,5V, piidiodin kynnysjännite on yleensä 0,5...0,8V.

**Ylijännitesuojaus:** 600 V

### 5. Kapasitanssimittaus

Alue:	Erottelukyky:	Tarkkuus:
40,00 nF	10 pF	suhteellisella mittauksella ± (3%+10)
400,0 nF	100 pF	suhteellisella mittauksella ± (3%+5)
4,000 μF	1 nF	
40,00 μF	10 nF	±(3 % + 5 num)
100,0 μF	100 nF	±(4 % + 5 num)

**Ylijännitesuojaus** 600 V

## 6. Taajuus- ja pulssisuhdemittaus

Alue:	Erottelukyky:	Tarkkuus:
10 Hz - 10 MHz	0,01 Hz-0,01 MHz	$\pm(0,1 \% + 4 \text{ num})$
0,1%~99,9%	0,1%	--

**Ylijännitesuojaus:** 600 Vrms

Tuloamplitudi: (DC-taso on 0.)

10Hz...1MHz :  $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

>1MHz...10MHz :  $600\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

Tuloamplitudin ja taajuusvasteen tulee täyttää seuraavat olosuhteet kun näytetään taajuus tai pulssisuhde AC-jännite tai –virtamittauksessa:

- Tuloamplitudi  $\geq$  mittausalue x 30%
- Taajuusvaste  $\leq$  400Hz

## 7. Paristotestaus

Alue:	Sisäinen kuormitus:	Tarkkuus:
1,5V	Noin 30 $\Omega$	$\pm(1,0 \% + 3 \text{ num})$
9V	Noin 1 k $\Omega$	

**Ylikuormitussuojaus:**

mA /  $\mu$ A-tulon sulake : F1, 0,5A H 600V, nopea (6x32)mm

10A-tulon sulake : F2, 10A H 600V, nopea (6x32)mm

## 8. DC-virran mittaus

	Alue:	Erottelukyky:	Tarkkuus:
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ num})$
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40,00mA	10 $\mu$ A	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	$\pm(1,2 \% + 3 \text{ num})$
	10,00A	10mA	

**Ylikuormitussuojaus:**

mA /  $\mu$ A-tulon sulake : F1, 0,5A H 600V, nopea (6x32)mm

10A-tulon sulake : F2, 10A H 600V, nopea (6x32)mm

## 9. AC-virran mittaus

Alue:		Erottelukyky:	Tarkkuus:
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ num})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40,00mA	10 $\mu\text{A}$	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	$\pm(1,5 \% + 3 \text{ num})$
	10,00A	10mA	

### Ylikuormitussuojaus:

mA /  $\mu\text{A}$ -tulon sulake : F1, 0,5A H 600V, nopea (6x32)mm

10A-tulon sulake : F2, 10A H 600V, nopea (6x32)mm

Keskiarvovasteinen, rms-indikointi

## Kunnossapito ja korjaus

---

Mikäli mittauslaite ei toimi, tarkista paristo, mittajohdot etc ja vaihda ne mikäli tarpeellista.

Tuplatarkista:

1. että sulakkeet ovat varmasti ehjät
2. että paristo on varmasti täynnä
3. että mittajohdot ovat varmasti kunnossa
4. että mittalaitetta käytetään oikein

0,5A:n sulakkeen nopea tarkistus:

1. Käännä kiertokytkin  $\Omega$ -alueelle
2. Oikosulje V/Hz/ $\Omega$ -tuloliitin ja mA/ $\mu\text{A}$ -tuloliitin (esim mittajohtoja apuna käyttäen).

Mikäli resistanssiarvo on  $\leq 10\text{M}\Omega$  : sulake on ehjä

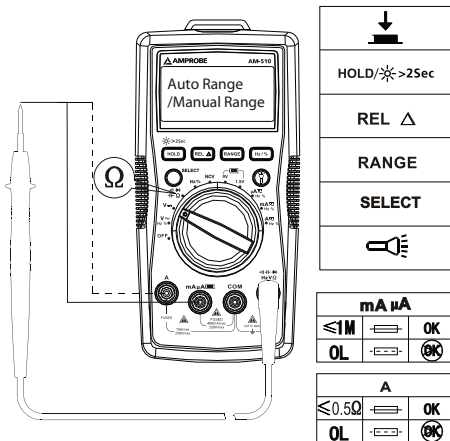
Mikäli resistanssiarvo on OL : sulake on rikki. Vaihda sulake kuten myöhemmin on kerrottu

10A:n sulakkeen nopea tarkistus:

1. Käännä kiertokytkin  $\Omega$ -alueelle
2. Oikosulje V/Hz/ $\Omega$ -tuloliitin ja 10A-tuloliitin (esim mittajohtoja apuna käyttäen).

Mikäli resistanssiarvo on  $\leq 0,5\Omega$  : sulake on ehjä

Mikäli resistanssiarvo on OL : sulake on rikki. Vaihda sulake kuten myöhemmin on kerrottu



Ainoastaan pariston vaihto on käyttäjälle sallittu toimenpide. Sulakkeenvaihto ja muut korjaustoimenpiteet tulee suorittaa valtuutetussa huoltoliikkeessä tai muun pätevyityneen huoltohenkilön toimesta.

Mittari voidaan puhdistaa käyttäen mietoa pesuainetta ja vettä. Puhdista mittari hiukan kostutetulla pyyhkeellä ja anna kuivua täysin ennen käyttöä. Älä käytä liuottimia tai syövyttäviä aineita puhdistukseen.

## Pariston ja sulakkeen vaihto

---

### **Varoitus**

***Vältäaksesi sähköisku, loukkaantuminen tai mittarin vahingoittuminen:***

***Irrota mittajohdot ennen mittarin avaamista.***

***Käytä VAIN oikeita sulakkeita (oikea virta-arvo, katkaisukyky, jännite, koko, nopeus etc).***

***Vaihda paristo heti kun pariston merkkivalo ilmestyy näytölle!.***

### Pariston vaihto (kts kuva alla):

1. Irrota mittajohdot mitattavasti piiristä ja mittarista
2. Sammuta mittari kääntämällä kiertokytkin OFF-asentoon
3. Avaa paristokotelon kannen ruuvi (yksi ruuvi) ja irrota paristokotelon kansi
4. Vaihda paristo ja kiinnitä huomiota oikeaan napaisuuteen.
5. Laita paristokotelon kansi paikoilleen ja kiinnitä ruuvi takaisin.

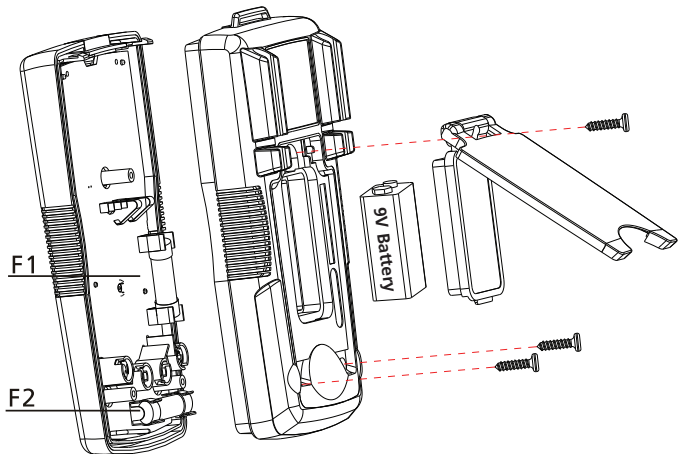
### Sulakkeen vaihto (kts kuva alla):

1. Irrota mittajohdot mitattavasti piiristä ja mittarista
2. Sammuta mittari kääntämällä kiertokytkin OFF-asentoon
3. Avaa paristokotelon kannen ruuvi (yksi ruuvi) ja irrota paristokotelon kansi
4. Avaa kaksi muuta takakannen ruuvia ja irrota mittarin takakansi
5. Vaihda rikkinäinen sulake.
6. Laita takakansi paikoilleen ja kiinnitä ruuvit.
7. Laita paristokotelon kansi paikoilleen ja kiinnitä ruuvi.



mA /  $\mu$ A-tulon sulake : F1, 0,5A H 600V, nopea (6x32)mm

10A-tulon sulake : F2, 10A H 600V, nopea (6x32)mm







# **AM-510**

## **Multímetro Comercial / Residencial**

# **AM-510-EUR**

## **Multímetro digital**

## **Manual do utilizador**

**Português**

2/2012, Rev.2

©2012 Amprobe Test Tools.

Todos os direitos reservados. Impresso na China

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

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

## **Reparação**

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

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

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

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

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

Nos E.U.A.:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

No Canadá:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

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

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

Morada para envio de correspondência na Europa\*

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe GmbH

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Alemanha

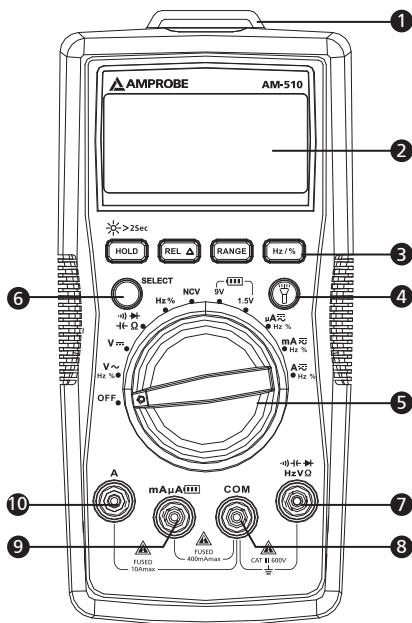
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

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

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

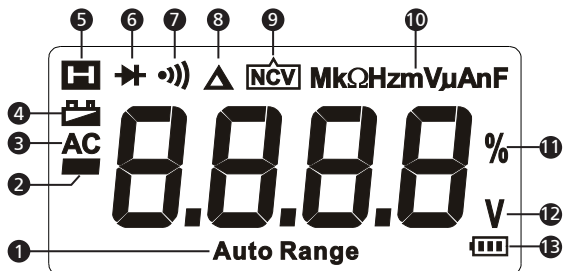
# AM-510 Multímetro Comercial / Residencial

## AM-510-EUR Multímetro Digital



- 1 Lanterna
- 2 Ecrã LCD
- 3 Botões de função
- 4 Botão da lanterna
- 5 Seletor rotativo
- 6 Botão SELECT
- 7 Terminal de entrada para medição de tensão, frequência, díodos, capacidade, resistência e continuidade
- 8 Terminal COM (retorno) para todas as medições
- 9 Terminal de entrada para teste de bateria e medição de mA e μA em CA/CC
- 10 Terminal de entrada para medição de amperagem de CA/CC até 10A

## Ecrã



- 1 O multímetro seleciona a medição com a melhor resolução
- 2 Leitura negativa
- 3 Corrente alternada
- 4 Indicador de bateria fraca
- 5 Retenção de dados
- 6 Teste de díodos
- 7 Teste de continuidade
- 8 Modo de zero relativo
- 9 Tensão sem contacto
- 10 Unidades de medida
- 11 Ciclo de carga
- 12 Unidade de medida para tensão
- 13 Teste de bateria

# **AM-510 Multímetro Comercial / Residencial**













## **AM-510-EUR Multímetro Digital**

---

### **ÍNDICE**

<b>SÍMBOLOS</b> .....	2
<b>INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	2
<b>DESEMBALAGEM E INSPEÇÃO</b> .....	3
<b>CARACTERÍSTICAS</b> .....	4
<b>EFETUAR MEDIÇÕES</b> .....	5
Medição de tensão CA e CC .....	6
Medição de corrente CA e CC .....	7
Medição de resistência .....	8
Medição de continuidade.....	9
Medição de díodos.....	9
Medição de capacidade .....	10
Medição de frequência.....	10
Deteção de tensão sem contacto .....	11
Teste de bateria.....	12
<b>ESPECIFICAÇÕES</b> .....	12
<b>MANUTENÇÃO</b> .....	17
<b>SUBSTITUIÇÃO DE PILHAS E FUSÍVEIS</b> .....	18

## SÍMBOLOS

	Atenção! Risco de choque elétrico.
	Atenção! Consulte a explicação neste manual
	Corrente alternada (CA)
	Corrente contínua (CC)
	O equipamento está protegido com duplo isolamento ou isolamento reforçado
	Terra (Ligação à terra)
	Sinal acústico
	Bateria
	Cumpra as diretivas europeias
	Cumpra as normas australianas relevantes
	Canadian Standards Association (Associação Canadiana de Normalização) (NRTL/C)
	Não elimine este produto juntamente com o lixo doméstico. Contacte uma reciclador qualificado.

## INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

O multímetro cumpre as normas:

IEC/EN 61010-1 3ª Edição, UL61010-1 2ª Ed. e CAN/CSA C22.2 N°. 61010.1-0.92 para categoria III 600 Volts, grau de poluição 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 para cabos de teste

EMC IEC/EN 61326-1

**A categoria de medições III (CAT III)** destina-se a medições efetuadas na instalação de edifícios. Exemplos desta categoria são as medições em caixas de distribuição, disjuntores, instalações elétricas, incluindo cabos, barras de ligação, caixas de derivação, interruptores, tomadas em instalações fixas e equipamentos de utilização industrial ou outros equipamentos, por exemplo, motores estacionários com ligação permanente à instalação fixa.



## Diretivas CENELEC

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

### **AVISO: Ler antes de utilizar**

- *Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos, siga estas instruções e utilize o multímetro apenas da maneira especificada neste manual.*
- *Não utilize o multímetro nem os cabos de teste se os mesmos apresentam danos, ou se multímetro não funciona corretamente. Em caso de dúvida, envie o multímetro para reparação.*
- *Utilize sempre a gama e a função adequados para realizar as medições.*
- *Antes de rodar o seletor rotativo, desligue a sonda de teste do circuito que está a ser testado.*
- *Verifique o funcionamento do multímetro medindo numa fonte de tensão conhecida.*
- *No exceda a tensão nominal indicada no multímetro, entre a sonda de teste ou entre qualquer sonda e a terra.*
- *Utilize o multímetro com cuidado para medir tensões superiores a 30 Vca rms, picos de 42 Vca ou 60 Vcc. Estas tensões apresentam riscos de choques elétricos.*
- *Antes de testar a resistência, desligue a alimentação elétrica do circuito e descarregue todos os condensadores de alta tensão.*
- *Não utilize o multímetro em áreas onde exista a presença de gases ou vapores explosivos.*
- *Ao utilizar os cabos de teste, mantenha os dedos atrás das proteções.*
- *Antes de abrir a porta do compartimento da pilha remova os cabos de teste do multímetro.*

## DESEMBALAGEM E INSPEÇÃO

---

A embalagem do produto inclui:

- 1 Multímetro AM-510 ou AM-510-EUR
- 1 Par de cabos de teste
- 1 Pilha de 9 V (6F22) (instalada)
- 1 Manual do utilizador

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

## CARACTERÍSTICAS

---

O multímetro digital foi concebido para aplicações residenciais avançadas. Substitua os cabos de um painel elétrico, instale pisos radiantes ou novos pontos de luz, diagnostique e repare eletrodomésticos, tomadas e problemas elétricos em automóveis com este multímetro fácil de utilizar. O AM-510 / AM-510-EUR inclui uma lanterna para ver os cabos no escuro, um suporte para o apoiar na vertical e um suporte para sondas que será como uma “terceira mão que” por vezes faz falta para efetuar medições e detetar tensão sem contacto em verificações rápidas, sem necessitar de ferramentas adicionais. Este multímetro, compacto mas resistente, foi concebido para resistir a todos os seus projetos elétricos.

- Medições: Tensões até 600 V CA/CC, Corrente CA/CC e resistência
- Frequência, capacidade, ciclo de carga para aplicações de diagnóstico
- Funções especiais:
  - Deteção de tensão sem contacto
  - Continuidade acústica
  - Teste de díodos
- Ecrã LCD retroiluminado
- Eventos:
  - Retenção de dados
  - Modo de zero relativo
- Luz de trabalho incorporada (lanterna)
- Armazenamento incorporado para os cabos de teste e suporte para sondas “terceira mão”
- Gama automática e manual
- Desligar automaticamente
- Aviso de bateria fraca
- Segurança: CAT III 600 V

## EFETUAR MEDIÇÕES



1. Utilize a gama e a função adequados para realizar as medições.
2. Para evitar possíveis choques elétricos, danos no multímetro ou ferimentos, desligue a alimentação do circuito e descarregue todos os condensadores de alta tensão antes de testar a resistência e díodos.
3. Ligar os cabos de teste:
  - Ligue o cabo de teste comum (COM) ao circuito antes de ligar o cabo com corrente;
  - Após a medição, retire primeiro o cabo com corrente antes de retirar o cabo de teste comum (COM) do circuito
4. O ecrã LCD exibirá o símbolo "OL" quando a medição estiver fora do intervalo.


### Posições do seletor rotativo

Posição do seletor	Função de medição
V	Medição de tensão CA ou CC (utilize o botão SELECT para alternar entre CA ou CC).
$\Omega$	Medição de resistência
	Medição de tensão da união PN do diodo
	Medição de continuidade
	Medição de capacidade
Hz	Medição de frequência
%	Ciclo de carga
NCV	Tensão sem contacto
	9 V Para medir baterias secas que não excedam 15 Vcc
	1,5V Para medir baterias secas que não excedam 2 Vcc
$\mu\text{A}$ mA  A	Medição de corrente CA ou CC (utilize o botão SELECT para alternar entre CA ou CC).

### Posições do seletor rotativo

Botão	Função de medição
SELECT	Prima o botão amarelo SELECT para selecionar outras funções de medição no seletor rotativo.

HOLD / ☀️ → 2Sec	O ecrã retém a leitura atual / prima durante 2 segundos para ligar a retroiluminação do LCD.
REL Δ	Modo de zero relativo
RANGE	Comutação de gama manual ou automática. A gama automática é a opção predefinida. Prima para mudar para a gama manual (resoluções selecionáveis). Prima durante 2 segundos para voltar à gama automática.
Hz / %	Frequência / Ciclo de carga. Prima para ativar o modo de medição de frequência. Prima novamente para medição do ciclo de carga.
🔦	Lanterna



Prima  para ativar a função indicada no seletor rotativo.

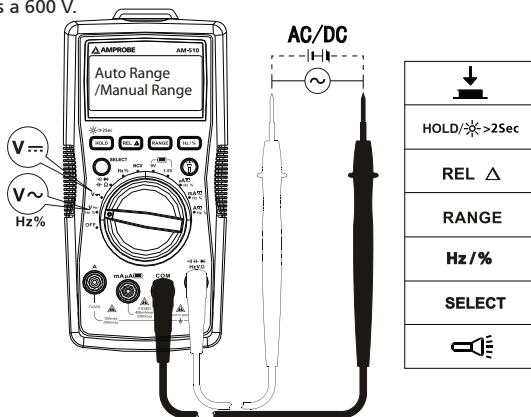
## Desligar automaticamente

Desligar automaticamente: aproximadamente 30 minutos.

Quando o multímetro se encontra no modo de desligado automaticamente, prima qualquer botão para retomar o funcionamento normal.

## Medição de tensão CA e CC

  Para evitar ferimentos ou danos no multímetro, não aplique tensões superiores a 600 V.

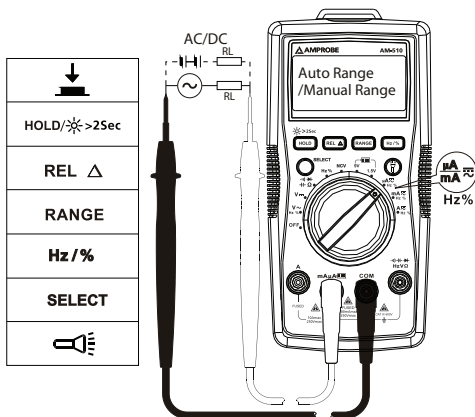


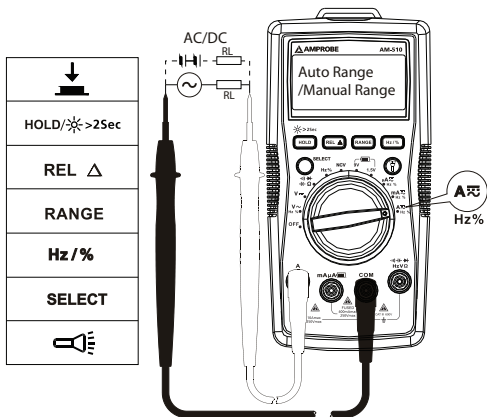
## Medição de corrente CA e CC

Prima o botão SELECT para selecionar a função de medição de corrente CA ou CC.

  Para evitar ferimentos ou danos no multímetro:

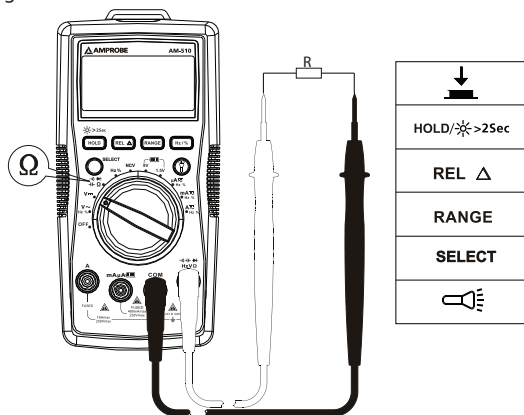
1. No tente medir a corrente presente num circuito se o potencial do circuito aberto ligado à terra excede 600V.
2. Mude para a gama e a função adequados para a sua medição.
3. No coloque a sonda de teste em paralelo com um circuito quando os cabos de teste estão ligados aos terminais de corrente.
4. Ligue os cabos de teste ao terminal de entrada de corrente A/mA  $\mu$ A correto e ao circuito antes de ligar a alimentação o circuito a testar.
5. Para o intervalo de corrente entre 8-10 A, não efetue a medição da corrente durante mais de 20 minutos. Aguarde 10 minutos antes de efetuar outra medição
6. Após a medição, desligue a alimentação do circuito antes de remover os cabos de teste do circuito.





## Medição de resistência

**⚠ ⚠** Antes de testar a resistência, desligue a alimentação elétrica do circuito e descarregue todos os condensadores de alta tensão.



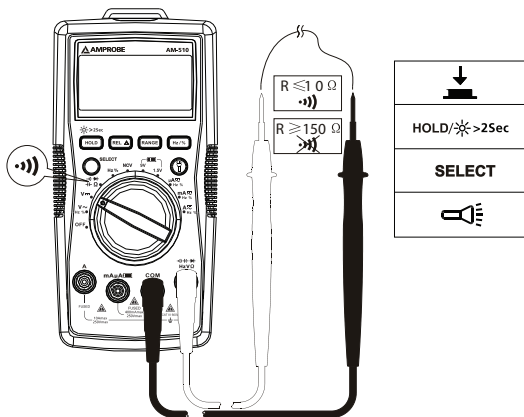
Nota:

Se a resistência for mais elevada ( $> 1M\Omega$ ), a medição poderá demorar alguns segundos a obter uma leitura estável.

Indicação de limite excedido ou circuito aberto: OL

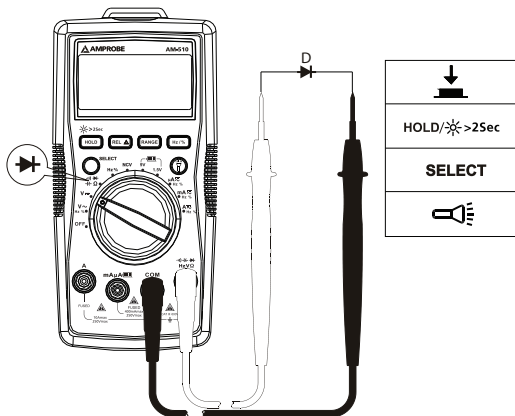
## Medição de continuidade

**⚠ ⚠** Antes de testar a continuidade, desligue a alimentação elétrica do circuito e descarregue todos os condensadores de alta tensão.



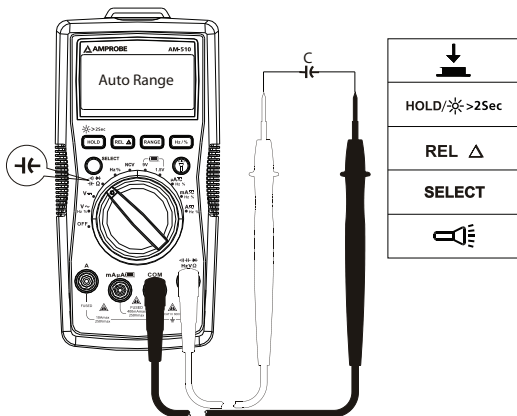
## Medição de díodos

**⚠ ⚠** Antes de testar díodos, desligue a alimentação elétrica do circuito e descarregue todos os condensadores de alta tensão.



## Medição de capacidade

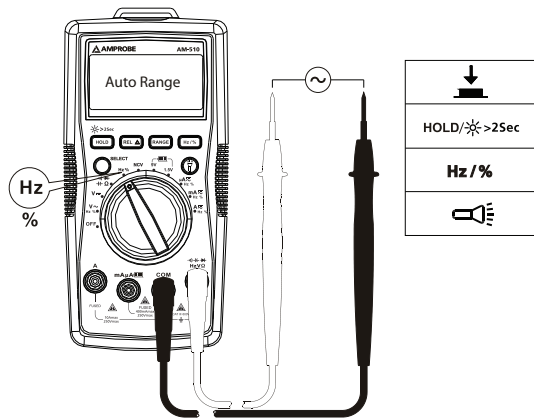
**⚠ ⚠** Antes de testar a capacidade, desligue a alimentação elétrica do circuito e descarregue todos os condensadores de alta tensão.



## Medição de frequência

Prima o botão Hz/% para selecionar a função de medição de frequência / ciclo de carga.

**⚠ ⚠** Para evitar ferimentos ou danos no multímetro, não aplique tensões superiores a 600 V.

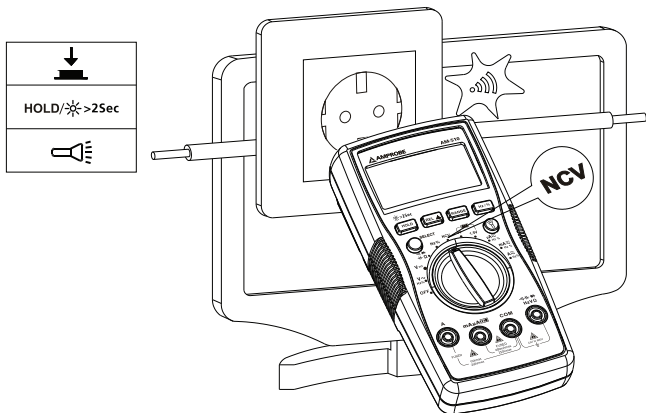




## Deteção de tensão sem contacto

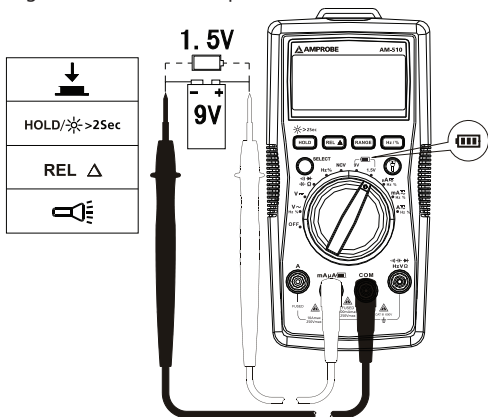


1. Para evitar ferimentos ou danos no multímetro, não efetue testes em fios com alta tensão não isolados.
2. Será emitido um aviso sonoro quando for detetada uma tensão superior a 90 V CA. O ecrã apresentará a indicação "OL".
3. Não efetue testes em fios perigosos com tensão superior a 600 V CA.



## Teste de bateria

**⚠ ⚠** A aplicação de uma fonte de tensão ou de um tipo de bateria inadequado ao realizar um teste de bateria pode causar ferimentos ou danos no multímetro. O intervalo de medição de 1,5 V destina-se a baterias secas que não excedam 2 Vcc. A carga de resistência é de aproximadamente 30Ω. O intervalo de medição de 9 V destina-se a baterias secas que não excedam 15 Vcc. A carga de resistência é de aproximadamente 1 KΩ.



## ESPECIFICAÇÕES

Temperatura ambiente: 23°C ±5°C (73,4°F ±9°F)

Humidade relativa: ≤75%

Precisão: ± (% da leitura + dígitos)

Tensão máxima entre o terminal de entrada e ligação à terra: 600 Vrms CA ou 600 V CC

**⚠** Fusível para entrada de mA μA:

Fusível rápido 0,5 A H 660 V, Ø6,3 x 32 mm (AM-510)

Fusível rápido 0,5 A H 700 V, Ø6,3 x 32 mm (AM-510-EUR)

**⚠** Fusível para entrada de 10 A:

Fusível rápido 10 A H 660 V, Ø6,3 x 32 mm. (AM-510)

Fusível rápido 10 A H 600 V, Ø6,3 x 25 mm. (AM-510-EUR)

Máximo de ecrã: 3999 contagens digitais, 3 atualizações por segundo.

Frequência: 4999 contagens.

Indicação de limite excedido: OL

Gama de medição: Automático

**Altitude:** Funcionamento  $\leq 2000$  m

**Temperatura de funcionamento:**  $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )

**Humidade relativa:**  $0^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 86^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 75\%$ ;  $+30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )  $\leq 50\%$

**Temperatura de armazenamento:**  $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$ )

**Compatibilidade eletromagnética:** Num campo de RF de  $1 \text{ V/m}$  = Precisão especificada  $\pm 5\%$

**Bateria:** 9 V, 6F22, NEDA1604 ou equivalente

**Indicação de bateria fraca:** 

**Dimensões (C x L x A):** 182 mm x 90 mm x 45 mm (7,2 poleg. x 3,5 poleg. x 1,8 poleg.)

**Peso:** Aprox. 354g (0,35kg) com pilhas instaladas

## 1. Medição de tensão de CC

Gama	Resolução	Precisão
4,000V	1mV	$\pm (0,8 \% + 1 \text{ díg.})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm (1 \% + 3 \text{ díg.})$

**Impedância de entrada:** aproximadamente  $10 \text{ M}\Omega$ ; (Impedância de entrada  $> 3 \text{ G}\Omega$  para gama de 400mV CC)

**Proteção contra sobrecarga:**  $\pm 600\text{V}$

## 2. Medição de tensão de CA

Gama	Resolução	Precisão
400,0mV	0,1mV	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ díg.})$
4,000V	1mV	$\pm (1 \% + 3 \text{ díg.})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ díg.})$

**Nota:** A gama de 400,0m V está disponível apenas no modo de gama manual.

**Impedância de entrada:** aproximadamente  $10 \text{ M}\Omega$

**Frequência de resposta:** 45Hz  $\sim$  400Hz

Deteção média, indicação rms.

**Proteção contra sobrecarga:** 600 V rms

### 3. Medição de resistência

Gama	Resolução	Precisão
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ díg.})$
4,000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1 \% + 2 \text{ díg.})$
40,000k $\Omega$	10 $\Omega$	
400.0k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000k $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ díg.})$
40,000k $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ díg.})$

**Gama de 400  $\Omega$ :** Valor medido = (valor medido apresentado no ecrã) – (valor de curto-circuito da sonda)

**Tensão de circuito aberto:** aproximadamente 0,5 V

**Proteção contra sobrecarga:** 600 V rms

### 4. $\bullet\bullet$ ) Continuidade $\rightarrow$ : Medição de díodos

Gama	Resolução	Precisão
$\bullet\bullet$ )	0,1 $\Omega$	A tensão em circuito aberto é de aproximadamente 0,5V. Com resistência > 150 $\Omega$ , o aviso sonoro não soar. Com resistência $\leq$ 10 $\Omega$ , o aviso sonoro não soar.
$\rightarrow$	1mV	A tensão em circuito aberto é de aproximadamente 1,5 V. A tensão normal é de aproximadamente 0,5 V a 0,8 V para união PN de silicóne.

**Proteção contra sobrecarga:** 600 V rms

### 5. Medição de capacidade

Gama	Resolução	Precisão
40.00nF	10pF	$\pm (3\% + 10 \text{ dgt})$ no estado REL
400.0nF	100pF	$\pm (3\% + 5 \text{ dgt})$ no estado REL
4,000nF	1nF	
40,000 $\mu$ F	10nF	$\pm (3 \% + 5 \text{ dgt})$
100,0 $\mu$ F	100nF	$\pm (4 \% + 5 \text{ dgt})$

**Proteção contra sobrecarga:** 600 V rms

## 6. Medição de frequência/ciclo de carga

Gama	Resolução	Precisão
10Hz~10MHz	0,01Hz~0. 01MHz	$\pm (0,1 \% + 4 \text{ dgt})$
0.1%~99.9%	0.1%	--

**Proteção contra sobrecarga:** 600 V rm

Amplitude de entrada: (nível de CC 0.)

10Hz~1MHz:  $300 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V rms}$

> 1MHz~10MHz:  $600\text{mV} \leq a \leq 30 \text{ V rms}$

A amplitude de entrada e a resposta de frequência devem cumprir as seguintes condições efetuar a leitura de frequência ou ciclo de carga durante as medições de tensão ou corrente CA

- Amplitude de entrada  $\geq$  Gama  $\times$  30%
- Resposta de frequência:  $\leq$  400 Hz

## 7. Teste de bateria

Gama	Resistência de carga interna	Precisão
1,5V	Aproximadamente 30 $\Omega$	$\pm (1 \% + 3 \text{ díg.})$
9 V	Aproximadamente 1 k $\Omega$	

**Proteção contra sobrecarga:**

 Fusível rápido F1 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510)

Fusível rápido F1 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510-EUR)

Para gama de 1,5 V: A carga de resistência é de aproximadamente 30  $\Omega$ .

Para gama de 9V: A carga de resistência é de aproximadamente 1 k $\Omega$

## 8. Medição de corrente de CC

Gama	Resolução	Precisão	
$\mu\text{A}$	400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm (1 \% + 2 \text{ díg.})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
mA	40,00mA	10 $\mu\text{A}$	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ díg.})$
	10,00A	10mA	

**Proteção contra sobrecarga:**



**Entrada de mA / $\mu$ A:**

Fusível rápido F1, 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510)

Fusível rápido F1, 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510-EUR)

**Entrada de 10 A:**

Fusível rápido F2 10 A H 660 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm. (AM-510)

Fusível rápido F2 10 A H 600 V,  $\Phi$ 6,3 x 25 mm. (AM-510-EUR)

## 9. Medição de corrente de CA

	Gama	Resolução	Precisão
$\mu$ A	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,2 % + 2 díg.)
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	40,00mA	10 $\mu$ A	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	$\pm$ (1,5 % + 3 díg.)
	10,00A	10mA	

**Frequência de resposta:** 45Hz ~ 400Hz

Deteção média, indicação rms

**Proteção contra sobrecarga:**



**Entrada de mA / $\mu$ A:**

Fusível rápido F1, 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510)

Fusível rápido F1, 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510-EUR)

**Entrada de 10 A:**

Fusível rápido F2 10 A H 660 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm. (AM-510)

Fusível rápido F2 10 A H 600 V,  $\Phi$ 6,3 x 25 mm. (AM-510-EUR)

## MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO

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

Verifique o seguinte:

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

Verificação rápida no fusível de 0,5 A:

**Passo 1:** Rode o seletor rotativo para a função  $\Omega$ .

**Passo 2:** Ligue o cabo de teste ao terminal  $\text{H}/\text{V}/\Omega/\text{Hz}$  e ao terminal mA/ $\mu$ A.

Leitura de resistência  $\leq 10 \text{ M}\Omega$ : o fusível está em bom estado

Leitura de resistência "OL": o fusível está aberto. Substitua o fusível como especificado.

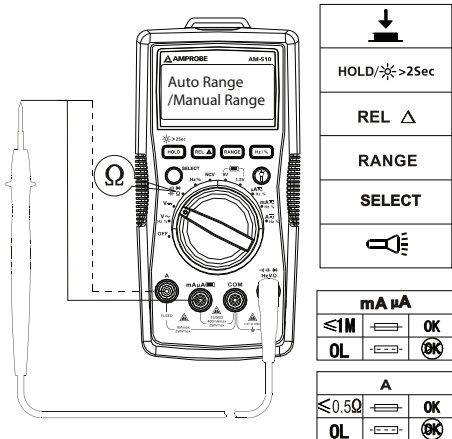
Verificação rápida do FUSÍVEL 10A:

**Passo 1:** Rode o interruptor rotativo para a função  $\Omega$ .

**Passo 2:** Ligue as sondas de teste ao terminal  $\text{H}/\text{V}/\Omega/\text{Hz}$  e ao terminal mA/ $\mu$ A.

Leitura de resistência  $\leq 0,5 \Omega$ : o fusível está em bom estado.

Leitura de resistência "OL": o fusível está aberto. Substitua o fusível como especificado.



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

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

## SUBSTITUIÇÃO DE PILHAS E FUSÍVEIS

---

### **AVISO**

*Para evitar choques, ferimentos ou danos no multímetro:*

*Desligue os cabos de teste antes de abrir a caixa.*

*Utilize APENAS fusíveis com os valores especificados de amperagem, interrupção, tensão e velocidade.*

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

1. Desligue a sonda de teste do circuito que está a ser medido.
2. Desligue o multímetro colocando o seletor na posição OFF.
3. Remova o parafuso da tampa das pilhas e abra a tampa
4. Remova a pilha e substitua-a por uma de 9 V (6F22) ou equivalente.  
A tampa da pilha indica a polaridade correta. Abra a pilha no compartimento.
5. Volte a colocar a tampa das pilhas e aperte o parafuso.

Bateria: Pilha de 9 V (6F22) ou equivalente

**Para substituir o FUSÍVEL, siga os passos indicados abaixo:**

1. Desligue a sonda de teste do circuito que está a ser medido.
2. Desligue o multímetro colocando o seletor na posição OFF.
3. Remova os parafusos da caixa e abra-a.
4. Remova o fusível danificado e substitua-o por um novo.
5. Volte a colocar a caixa e aperte o parafuso.

**Valores nominais dos fusíveis:**

**Terminal de entrada mA / $\mu$ A:**

Fusível rápido F1, 0,5 A H 660 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510)

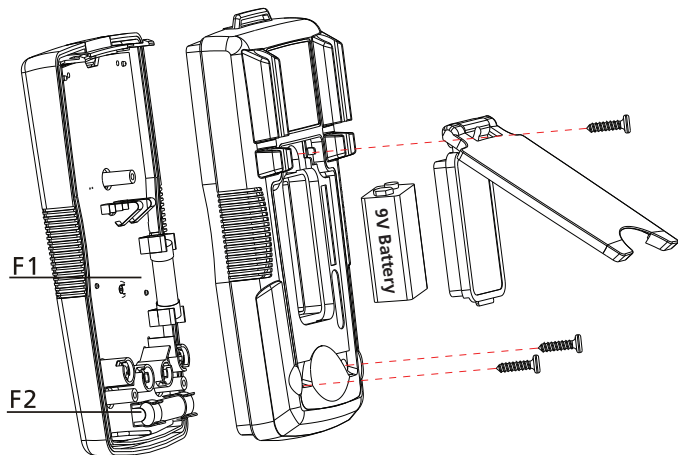
Fusível rápido F1, 0,5 A H 700 V,  $\Phi$ 6,3 x 32 mm (AM-510-EUR)



### Terminal de entrada de 10 A:

Fusivel rápido F2 10 A H 660 V,  $\Phi 6,3$  x 32 mm. (AM-510)

Fusivel rápido F2 10 A H 600 V,  $\Phi 6,3$  x 25 mm. (AM-510-EUR)







# **AM-510**

**Multimeter til kommerciel  
anvendelse eller i hjemmet**

# **AM-510-EUR**

**Digital Multimeter**

# **Brugervejledning**

2/2012, Rev. 2

©2012 Amprobe Test Tools.

Alle rettigheder forbeholdes. Trykt i Kina

## Begrænset garanti og Ansvarsbegrænsning

For dit Amprobe-produkt gives der et års garanti for materielle eller produktionsmæssige defekter fra købsdatoen, undtagen hvis den lokale lovgivning foreskriver andet. Denne garanti dækker ikke sikringer, batterier eller ødelæggelser forårsaget af ulykker, forsømmelighed, misbrug, ændring, forurening eller unormal betjening eller håndtering. Forhandlere er ikke autoriseret til at udvide enhver garanti på vegne af Amprobe. Ved anmodning om garanti undergarantiperioden, skal produktet indsendes sammen med købskvitteringen til et autoriseret Amprobe kundeservicecenter eller til en Amprobe forhandler eller distributør. Se afsnittet om reparation for yderligere oplysninger. DER GIVES KUN DENNE ENE GARANTI. ALLE ANDRE GARANTIER - ENTEN UDTRYKT, IMPLICIT ELLER PÅBUDDT - HERUNDER IMPLICITTE GARANTIER FOR EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL ELLER SALGBARHED, FRASIGES HERMED. FABRIKANTEN ER IKKE ANSVARLIG FOR ENHVER SPECIELLE, INDIREKTE, TILFÆLDIGE ELLER EFTERFØLGENDE SKADER ELLER TAB, FORÅRSAGET AF HVILKEN SOM HELST GRUND ELLER TEORI. Da nogle stater eller lande ikke tillader udelukkelse eller begrænsning af en implicit garanti eller af tilfældige eller efterfølgende skader, gælder denne begrænsning muligvis ikke for dig.

## Reparation

Alle måleinstrumenter, som returneres for garantireparation eller reparation uden for garanti eller for kalibrering, bør være ledsaget af følgende: dit navn, virksomhedens navn, adresse, telefonnummer og købskvittering. Vedlæg også en kort beskrivelse af problemet eller den anmodede tjeneste, og vedlæg testkablerne med måleinstrumentet. Gebyrer for reparation eller udskiftning af dele uden for garanti kan betales med en check, en postanvisning, et kreditkort med udløbsdato eller en købsordre udstedt til Amprobe®.

## Reparation og udskiftning af dele under garanti – Alle lande

Læs venligst garantibetingelserne og kontroller dit batteri, inden du anmoder om reparation. Under garantiperioden kan ethvert defekt testværktøj returneres til din Amprobe® distributør for erstatning med det samme eller et lignende produkt. Der henvises til afsnittet "Hvor kan jeg købe" på [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) for en liste over distributører i nærheden. I USA og Canada kan enheder for reparation og udskiftning under garanti også indsendes til et Amprobe® servicecenter (se nedenstående adresse).

## Reparation eller udskiftning af dele uden for garanti – USA og Canada

I USA og Canada skal enheder for reparation uden for garanti indsendes til et Amprobe® servicecenter. Kontakt Amprobe® eller spørg din forhandler for aktuelle priser for reparation og udskiftning af dele.

I USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tlf.: 877-AMPROBE (267-7623)

I Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tlf.: 905-890-7600

## Reparation eller udskiftning af dele uden for garanti – Europa

Inden for Europa kan enheder uden for garanti erstattes af din Amprobe® distributør for et nominelt gebyr. Der henvises til afsnittet "Hvor kan jeg købe" på [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) for en liste over distributører i nærheden.

Europæiske korrespondanceadresser\*

Amprobe® Europa

Beha-Amprobe GmbH

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Tyskland

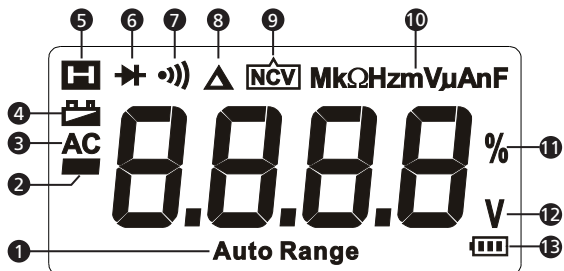
Tlf.: +49 (0) 7684 8009 - 0

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

\*(kun korrespondance – ingen reparation eller udskiftning tilgængelig fra denne adresse. Europæiske kunder bedes kontakte deres distributør.)



## Skærm



- 1 Måleinstrumentet vælger området med den bedste opløsning
- 2 Negativ aflæsning
- 3 Vekselstrøm
- 4 Indikator for lavt batteri
- 5 Lagring af data
- 6 Diodetest
- 7 Kontinuitetstest
- 8 Relativ nul-tilstand
- 9 Non-kontakt spænding
- 10 Måleenheder
- 11 Driftscyklus
- 12 Måleenheder for spændingstest
- 13 Batteritest

# **AM-510 Multimeter til kommerciel anvendelse eller i hjemmet**













## **AM-510-EUR Digital multimeter**

---

### **INDHOLD**

<b>SYMBOL</b> .....	2
<b>SIKKERHEDSOPLYSNINGER</b> .....	2
<b>UDPAKNING OG INSPEKTION</b> .....	3
<b>FUNKTIONER</b> .....	4
<b>UDFØRE MÅLINGER</b> .....	5
Måling at AC og DC spænding.....	6
Måling at AC og DC strøm.....	7
Måling af modstand.....	8
Måling af kontinuitet.....	9
Måling af diode.....	9
Måling af kapacitet.....	10
Måling af frekvens.....	10
Non-kontakt spænding detekteringstilstand.....	11
Batteritest.....	12
<b>SPECIFIKATIONER</b> .....	12
<b>VEDLIGEHOLDELSE</b> .....	17
<b>UDSKIFTNING AF BATTERIER OG SIKRING</b> .....	18

## SYMBOLER

	Advarsel! Risiko for elektrisk stød.
	Advarsel! Der henvises til forklaringen i denne brugervejledning.
	Vekselstrøm (AC)
	Jævnstrøm (DC)
	Apparatet er beskyttet med dobbelt isolering eller forstærket isolering
	Jord (masse)
	Hørlig tone
	Batteri
	Opfylder kravene i de europæiske direktiver
	Overholder relevante australske standarder
	Canadian Standards Association (NRTL/C)
	Dette produkt må ikke bortskaffes som usorteret husholdningsaffald. Skal bortskaffes ved et kvalificeret genbrugscenter.

## SIKKERHEDSOPLYSNINGER

Spændingstesteren opfylder kravene i:

IEC/EN 61010-1 3. udgave, UL61010-1 2. udgave og CAN/CSA C22.2 nr. 61010.1-0.92 til kategori III 600 V, forureningsgrad 2

IEC/EN 61010-2-030

IEC/EN 61010-2-31 for terminaler

EMC IEC/EN 61326-1

**Målingskategori III (CAT III)** er for målinger, der udføres i bygningsinstallationer. Der vises eksempler på målinger på distributionstavler, hovedafbrydere, ledningsføring, herunder kabler, bus-bars, forbindelsesbokse, kontakter, stikkontakter i faste installationer samt udstyr til industriel brug og andre apparater, f.eks. stationære motorer med permanent tilslutning til faste installationer.



## CENELEC direktiver

Måleinstrumentet opfylder kravene i CENELEC lavspændingsdirektivet 2006/95/EU og direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EU

### **Advarsel: Læs inden ibrugtagning**

- *Følg disse anvisninger for at undgå elektrisk stød eller personlige kvæstelser, og brug kun måleinstrumentet som specificeret i denne brugervejledning.*
- *Brug ikke måleinstrumentet eller terminalerne, hvis de er beskadigede eller hvis måleinstrumentet ikke virker korrekt. Hvis du er i tvivl, bør du få måleinstrumentet kontrolleret af en servicetekniker.*
- *Brug altid de korrekte funktioner og måleområder.*
- *Inden du drejer på drejeomskifteren for valg af funktionsområde, skal du frakoble terminalerne fra kredsløbet.*
- *Kontroller måleinstrumentets drift ved at måle en kendt spændingskilde.*
- *Tilfør ikke mere end den nominelle spænding, som markeret på måleinstrumentet, imellem terminalerne eller imellem hver terminal og jord.*
- *Udvis forsigtighed, når du arbejder med spændinger på over 30 V AC rms, 42 V AC spids eller 60 V DC. Disse spændinger udgør en risiko for elektrisk stød.*
- *Frakobl strømkredsløbet og aflad alle højspændingskondensatorer inden udførelse af måling af modstand.*
- *Brug ikke måleinstrumentet i områder med eksplosive gasser eller damp.*
- *Når du bruger terminalerne, skal du holde fingrene bagved fingerbeskyttelsen.*
- *Fjern terminalerne fra måleinstrumentet, inden du åbner måleinstrumentets kabinet eller batteridækslet.*

## UDPAKNING OG INSPEKTION

---

Din forsendelsespakke skal indeholde:

- 1 AM-510 eller AM-510-EUR Multimeter
- 1 Testkabler
- 1 9 V (6F22) batteri (installeret)
- 1 Brugervejledning

Hvis nogle dele er beskadiget eller mangler, skal du returnere den komplette pakke til stedet, hvor du købte det for at få erstattet pakken.

## FUNKTIONER

---

Det digitale multimeter er designet til avanceret anvendelse i hjemmet. Læg ny ledningsføring i et elektrisk panel, installer opvarmning i gulvet eller nye lamper, fejlsøg og reparer egne apparater, elektriske stikkontakter og automotive elektriske problemer med dette brugervenlige multimeter. AM-510/AM-510-EUR er udstyret med en indbygget lommelygte til arbejder i mørke, et stativ og en terminalholder for at give dig den "tredje hånd", som du behøver under udførelse af målinger og non-kontakt detektering af spændinger for hurtig kontrol, uden behov for yderligere værktøj. Dette multimeter, som er kompakt, men robust, er bygget til holde til alle dine elektriske projekter.

- Målinger: Spændinger op til 600 V AC/DC, AC/DC-strøm og modstand
- Frekvens, kapacitet, driftscyklus for fejlsøgning
- Specielle funktioner:
  - Non-kontakt detektering af spænding
  - Hørbar kontinuitet
  - Diode-test
- Baggrundsbelyst LCD-skærm
- Begivenheder:
  - Lagring af data
  - Relativ nul-tilstand
- Indbygget arbejdslys (lommelygte)
- Plads til opbevaring af terminaler og "tredjehåndsholder"
- Automatisk eller manuel område
- Automatisk slukning
- Advarsel ved lavt batteriniveau
- Sikkerhed: Kategori III 600V

## UDFØRE MÅLINGER



1. Brug de korrekte funktioner og måleområder.
2. For at undgå elektrisk stød, personlige kvæstelser eller beskadigelse af måleinstrumentet, skal du frakoble strømkredsløbet og aflade alle højspændingskondensatorer inden udførelse af måling af modstand og diode.
3. Sådan forbinder du terminalerne:
  - Forbind common (COM) terminalen til kredsløbet, inden du forbinder den strømførende ledning.
  - Efter måling skal du fjerne den strømførende ledning, inden du fjerner common (COM) terminalen fra kredsløbet.
4. Der vises et symbol "OL" på LCD-skærmen, når målingen går uden for området.


### Positioner af drejeomskifter

Positioner af drejeomskifter	Målingsfunktion
V	Måling af AC- eller DC-spænding (brug knappen SELECT til at skifte til AC eller DC).
$\Omega$	Måling af modstand
	Måling af spænding af diode PN-forbindelse
	Måling af kontinuitet
	Måling af kapacitet
Hz	Måling af frekvens
%	Driftscyklus
NCV	Non-kontakt spænding
	9V For måling af tørre batterier, som ikke overstiger 15 V DC
	1,5V For måling af tørre batterier, som ikke overstiger 2 V DC
$\mu\text{A}$ mA  A	Måling af AC- eller DC-strøm (brug knappen SELECT til at skifte til AC eller DC).

### Positioner af drejeomskifter

Trykknop	Målingsfunktion
SELECT	Tryk på den gule knap SELECT til valg af funktion for at vælge andre målefunktioner på drejeomskifteren.

HOLD / ☀ >2Sec	Skærmen fastfryser den aktuelle aflæsning/Tryk i 2 sekunder for at tænde for baggrundsllys for LCD-skærmen.
REL Δ	Relativ nul-tilstand
OMRÅDE	Skift imellem manuel eller automatisk område. Standardindstilling er automatisk område. Tryk på knappen for at skifte til manuelt område (valgbare opløsninger). Tryk i 2 sekunder for at vende tilbage til automatisk område.
Hz/%	Frekvens/Driftscyklus. Tryk for at aktivere tilstanden til måling af frekvens; tryk igen for måling af driftscyklus.
🔊	Lommelygte



Tryk på  for at aktivere funktionen ved den relevante drejeomskifterfunktion.

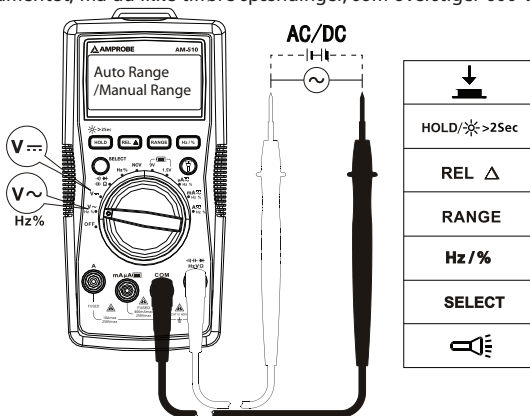
## Automatisk slukning

Automatisk slukning: Efter ca. 30 minutter.

Når måleinstrumentet er i tilstanden automatisk slukning, skal du trykke på en vilkårlig knap for at genoptage normal drift.

## Måling af AC og DC spænding

  For at undgå personlige kvæstelser eller beskadigelser på måleinstrumentet, må du ikke tilføre spændinger, som overstiger 600 V.

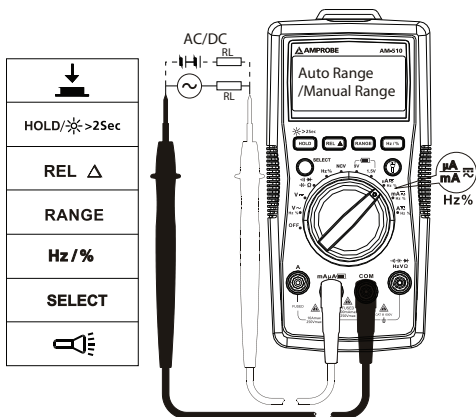


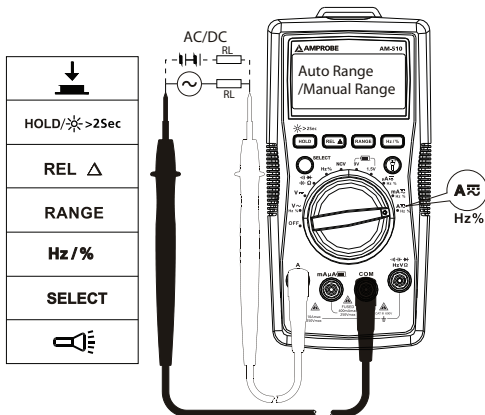
## Måling af AC og DC strøm

Tryk på knappen SELECT for at vælge funktionen til måling af AC eller DC-strøm.

**⚠ ⚠** For at undgå personlige kvæstelser eller beskadigelser på måleinstrumentet:

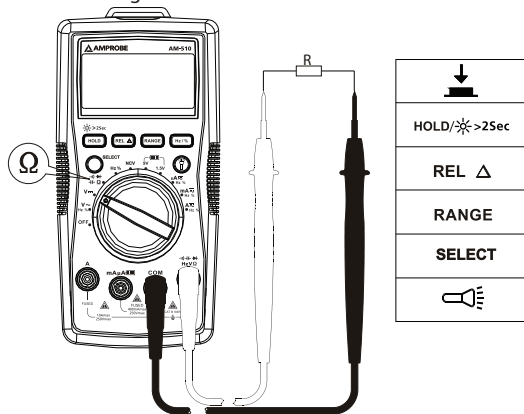
1. Forsøg ikke at udføre en måling af strøm inden for kredsløbet, når det åbne kredsløbspotentiale til jord overstiger 600V.
2. Brug de korrekte funktioner og måleområder.
3. Placer ikke terminalen parallelt med et kredsløb, når terminalerne er forbundet til strømterminalerne.
4. Forbinde terminalerne til den korrekte indgangsterminal A/mA  $\mu$ A og til kredsløbet, inden du tænder for strømmen til kredsløbet under målingen.
5. For strømområdet fra 8-10 A, må du ikke måle strømmen i længere end 20 minutter. Vent i 10 minutter, inden du udfører den næste måling.
6. Efter måling skal du slukke for strømmen til kredsløbet, inden du fjerner terminalerne fra kredsløbet.





## Måling af modstand

**⚠ ⚠** Frakobl strømkredsløbet og aflad alle højspændingskondensatorer inden udførelse af måling af modstand.



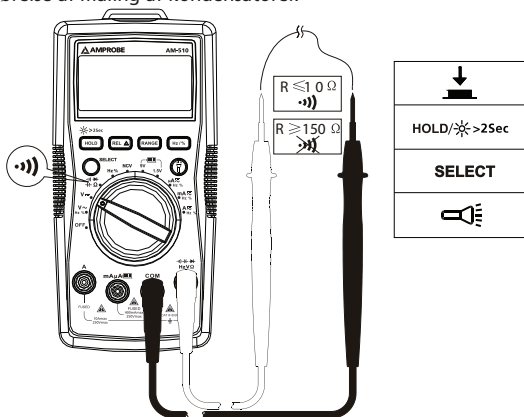
Bemærk:

Ved måling af en større modstand (>1 MΩ), kan det tage nogle få sekunder, inden aflæsningen er stabil.

Indikation af overspænding eller åbent kredsløb: OL

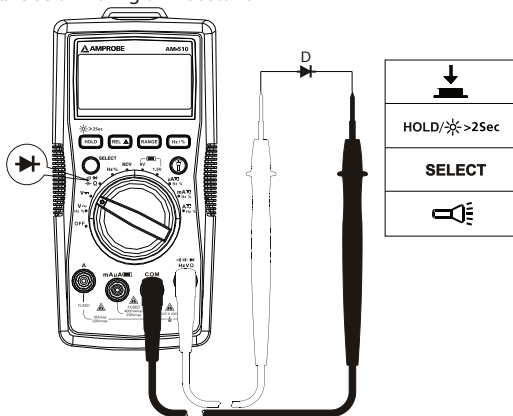
## Måling af kontinuitet

⚠ ⚠ Frakobl strøm kredsløbet og aflad alle højspændingskondensatorer inden udførelse af måling af kondensatorer.



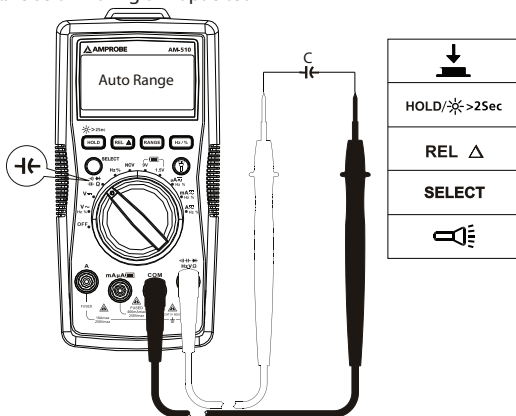
## Måling af diode

⚠ ⚠ Frakobl strøm kredsløbet og aflad alle højspændingskondensatorer inden udførelse af måling af modstand.



## Måling af kapacitet

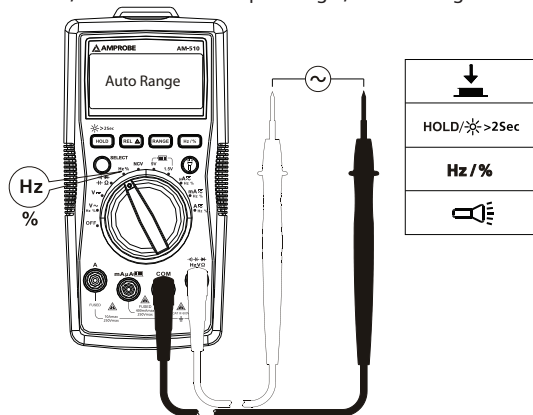
**⚠ ⚠** Frakobl strømkredsløbet og aflad alle højspændingskondensatorer inden udførelse af måling af kapacitet.



## Måling af frekvens

Tryk på knappen Hz/% for at vælge funktionerne til måling af frekvens/driftscyklus.

**⚠ ⚠** For at undgå personlige kvæstelser eller beskadigelser på måleinstrumentet, må du ikke tilføre spænding, som overstiger 600 V.

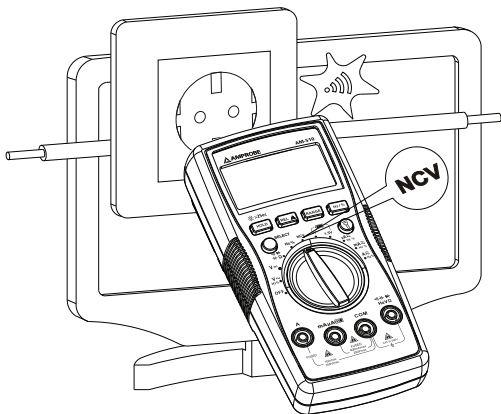
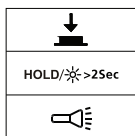




## Non-kontakt spænding detekteringstilstand



1. For at undgå personlige kvæstelser eller beskadigelser på måleinstrumentet, må du ikke måle på ikke-isolerede højspændingsledninger.
2. Summeren afgiver en lyd, når der detekteres en spænding over 90 V AC. Skærmen viser "OL".
3. Foretag ikke målinger på farlige strømførende ledninger med højere spænding end 600 V AC.



## Batteritest

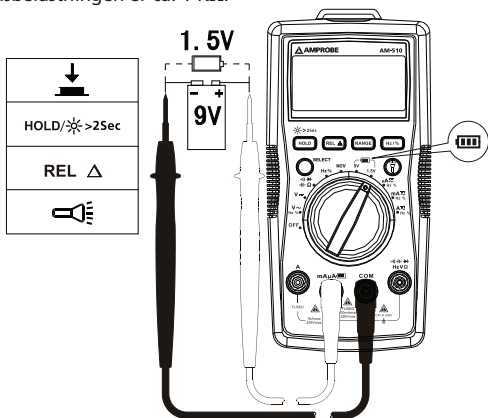
**⚠ ⚠** Ved anvendelse af en forkert spændingskilde eller forkert batteritype under batteritesten kan forårsage personlige kvæstelser eller beskadigelser på måleinstrumentet.

Batteriområdet 1,5 V er for tørre batterier, som ikke overstiger 2 V DC.

Modstandsbelastningen er ca. 30 Ω.

Batteriområdet 9 V er for tørre batterier, som ikke overstiger 15 V DC.

Modstandsbelastningen er ca. 1 KΩ.



## SPECIFIKATIONER

Omgivelsestemperatur: 23 °C ±5 °C

Relativ temperatur: ≤75%

Nøjagtighed: ±(% af aflæsning + tal)

Maksimum spænding mellem indgangsterminal og jord: AC 600 V rms eller DC 600 V

**⚠** Sikring for mA μA indgang: 0,5 A H 660 V hurtig sikring, Φ6,3 × 32 mm (AM-510)  
0,5 A H 700 V hurtig sikring, Φ6,3 × 32 mm (AM-510-EUR)

**⚠** Sikring for 10 A indgang: 10 A H 660 V hurtig sikring, Φ6,3 × 32 mm. (AM-510)  
10 A H 600 V hurtig sikring, Φ6,3 × 25 mm. (AM-510-EUR)

**Maksimum antal af visninger:** Digital 3999 tællinger, opdateringer hver 3. sekund. Frekvens: 4999 tællinger.

**Indikation af overspænding:** OL

**Område:** Automatisk

**Højde:** Drift  $\leq 2000$  m

**Driftstemperatur:**  $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Relativ fugtighed:**  $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 75\%$ ;  $+30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 50\%$

**Opbevaringstemperatur:**  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Elektromagnetisk kompatibilitet:** I en RF med  $1\text{V/m}$  = Specificeret nøjagtighed  $\pm 5\%$

**Batteri:** 9 V, 6F22, NEDA1604 eller lignende

**Indikator for lavt batteri:** 

**Mål (L x B x H):** 182 x 90 x 45 mm

**Vægt:** Ca. 354g med batterier installeret

## 1. Måling af DC-spænding

Område	Opløsning	Nøjagtighed
4,000V	1mV	$\pm (0,8\% + 1 \text{ cifre})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm (1,0\% + 3 \text{ cifre})$

**Indgangsimpedans:** Ca.  $10\text{ M}\Omega$ ; (indgangsimpedans  $> 3\text{ G}\Omega$  for DC 400mV området)

**Overbelastningsbeskyttelse:**  $\pm 600\text{V}$

## 2. Måling af AC-spænding

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,0mV	0,1mV	$\pm (1,2\% + 3 \text{ cifre})$
4,000V	1mV	$\pm (1,0\% + 3 \text{ cifre})$
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
600V	1V	$\pm (1,2\% + 3 \text{ cifre})$

**Bemærk:** 400,0 mV område er kun tilgængelig for manuel område.

**Indgangsimpedans:** Ca.  $10\text{ M}\Omega$

**Frekvensområde:** 45 Hz  $\sim$  400 Hz

Gennemsnitlig detektering, indikation af rms.

**Overbelastningsbeskyttelse:** 600 V rms

### 3. Måling af modstand

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ cifre})$
4,000 K $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ cifre})$
40 K $\Omega$	10 $\Omega$	
400 K $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 K $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ cifre})$
40 M $\Omega$	10 K $\Omega$	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ cifre})$

400  $\Omega$  område: Målt værdi = (vist målt værdi) – (kortslutningsværdi af terminal)

Spænding af åbent kredsløb: Ca. 0,5 V

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V rms

### 4. $\bullet\bullet$ ): Kontinuitet $\rightarrow$ : Måling af diode

Område	Opløsning	Nøjagtighed
$\bullet\bullet$ )	0,1 $\Omega$	Spænding af åbent kredsløb er ca. 0,5 V. Modstand >150 $\Omega$ , summeren afgiver ingen lyd. Modstand $\leq$ 10 $\Omega$ , summeren afgiver en lyd.
$\rightarrow$	1mV	Spænding af åbent kredsløb er ca. 1,5 V. Normal spænding er ca. 0,5 V til 0,8 V for silikone PN-forbindelse.

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V rms

### 5. Måling af kapacitet

Område	Opløsning	Nøjagtighed
40 nF	10 pF	$\pm(3 \% + 10 \text{ cifre})$ under REL status
400 nF	100 pF	$\pm(3 \% + 5 \text{ cifre})$ under REL status
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	$\pm (3 \% + 5 \text{ cifre})$
100,0 $\mu$ F	100 nF	$\pm (4 \% + 5 \text{ cifre})$

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V rms

## 6. Måling af frekvens/driftscyklus

Område	Opløsning	Nøjagtighed
10 Hz ~ 10 MHz	0,01 Hz ~ 0,01 MHz	± (0,1 % + 4 cifre)
0,1%~99,9%	0,1%	--

**Overbelastningsbeskyttelse:** 600 V rms

Indgangsamplitude: (DC-niveau er 0.)

10 Hz ~ 1 MHz: 300 mV ≤ a ≤ 30 V rms

>1 MHz ~ 10 MHz: 600mV ≤ a ≤ 30 V rms

Indgangsamplitude og frekvensområde skal overholde følgende betingelser, når frekvensen eller driftscyklussen aflæses under AC spænding eller måling af strøm.

- Indgangsamplitude ≥ område × 30 %
- Frekvensområde: ≤400 Hz

## 7. Batteritest

Område	Intern modstandsbelastning	Nøjagtighed
1,5V	Ca. 30 Ω	± (1,0 % + 3 cifre)
9V	Ca. 1 kΩ	

**Overbelastningsbeskyttelse:**

 F1 0,5 A H 660 V hurtig sikring, Ø6,3 × 32 mm (AM-510)

F1 0,5 A H 700 V hurtig sikring, Ø6,3 × 32 mm (AM-510-EUR)

For 1,5 V område: Modstandsbelastningen er ca. 30 Ω.

For 9V område: Modstandsbelastningen er ca. 1 KΩ.

## 8. Måling af DC-strøm

Område	Opløsning	Nøjagtighed	
µA	400 µA	± (1,0 % + 2 cifre)	
	4000 µA		1 µA
mA	40,00mA		10 µA
	400,0mA		0,1mA
A	4,000A	± (1,2 % + 3 cifre)	
	10,00A		10mA

### Overbelastningsbeskyttelse:



#### **mA/μA indgang:**

F1 sikring, 0,5 A H 660 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm (AM-510)

F1 sikring, 0,5 A H 700 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm (AM-510-EUR))

#### **10 A indgang:**

F2 sikring, 10 A H 600 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm. (AM-510)

F2 sikring, 10 A H 600 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 25$  mm. (AM-510-EUR)

## 9. Måling af AC-strøm

	Område	Opløsning	Nøjagtighed
μA	400 μA	0,1 μA	± (1,2 % + 2 cifre)
	4000 μA	1 μA	
mA	40,00mA	10 μA	
	400,0mA	0,1mA	
A	4,000A	1mA	± (1,5 % + 3 cifre)
	10,00A	10mA	

Frekvensområde: 45 Hz ~ 400 Hz

Gennemsnitlig detektering, indikation af rms

### Overbelastningsbeskyttelse:



#### **mA/μA indgang:**

F1 sikring, 0,5 A H 660 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm (AM-510)

F1 sikring, 0,5 A H 700 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm (AM-510-EUR))

#### **10 A indgang:**

F2 sikring, 10 A H 600 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm. (AM-510)

F2 sikring, 10 A H 600 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 25$  mm. (AM-510-EUR)

## VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION

Hvis måleinstrumentet ikke virker, skal du kontrollere batterierne, terminalerne etc., og udskift dem, hvis nødvendigt.

Kontroller følgende dobbelt:

1. Udskift sikringen eller batterierne, hvis måleinstrumentet ikke virker.
2. Læs anvisningerne i brugervejledningen for at se, om du udfører målingsproceduren forkert.

Hurtig kontrol af 0,5 A SIKRING:

**Trin 1:** Sæt drejeomskifteren til funktionen  $\Omega$ .

**Trin 2:** Forbind terminal  $\text{H}/\text{V}/\Omega/\text{Hz}$  terminal og mA/ $\mu$ A terminal.

Aflæsning af modstand  $\leq 10 \text{ M}\Omega$ :Sikringen er

Aflæsning af modstand "OL":Sikringen er OK. Udskift sikringen, som specificeret.

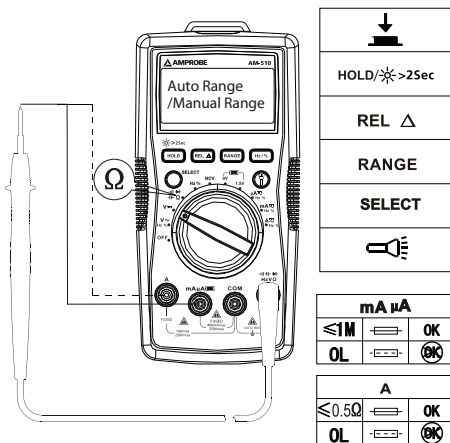
Hurtig kontrol af 10 A SIKRING:

**Trin 1:** Sæt drejeomskifteren til funktionen  $\Omega$ .

**Trin 2:** Forbind terminalerne til  $\text{H}/\text{V}/\Omega/\text{Hz}$  terminalen og mA/ $\mu$ A-terminalen.

Aflæsning af modstand  $\leq 0,5 \Omega$ :Sikringen er OK.

Aflæsning af modstand "OL":Sikringen er OK. Udskift sikringen, som specificeret.



Med undtagelse af udskiftning af batterierne, må enhver reparation af måleinstrumentet kun udføres af et autoriseret kundeservicecenter eller af en kvalificeret tekniker.

Frontpanelet og kabinettet kan rengøres med mildt opvaskemiddel og vand. Påfør lidt opvaskemiddel på en blød klud og lad kabinettet derefter tørre helt, inden brug. Brug ikke aromatiske kulbrinter, benzin eller opløsningsmidler, som indeholder klor for rengøring.

## UDSKIFTNING AF BATTERIER OG SIKRING

---

### **Advarsel**

*For at undgå elektrisk stød, personlige kvæstelser eller beskadigelser på måleinstrumentet:*

*Frakoble terminalerne, inden du åbner kabinettet.*

*Brug KUN sikringer med den specificerede ampere, afbrydelse, spænding og hastighed.*

#### **Følg nedenstående trin for at udskifte BATTERIERNE:**

1. Frakobl terminalerne fra kredsløbet.
2. Sæt drejeomskifteren til position OFF.
3. Fjern skruerne fra batteridækslet og åbn det.
4. Fjern batterierne og indsæt et 9 V batteri (6F22) eller lignende.  
Den korrekte polaritet vises på batteridækslet. Indsæt batteriet i batterirummet.
5. Sæt dækslet på igen og spænd skruerne.

Batteri: 9 V (6F22) batteri eller lignende

#### **Følg nedenstående trin for at udskifte SIKRINGEN:**

1. Frakobl terminalerne fra kredsløbet.
2. Sæt drejeomskifteren til position OFF.
3. Fjern skruerne fra dækslet og åbn det.
4. Fjern den ødelagte sikring og indsæt en ny sikring af samme type.
5. Sæt dækslet på igen og spænd skruerne.

#### **Specifikationer for sikring:**

##### **mA/μA indgangsterminal:**

F1 sikring, 0,5 A H 660 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm (AM-510)

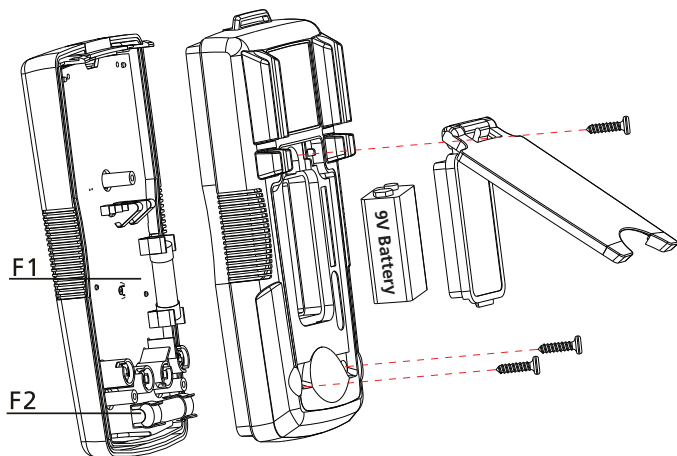
F1 sikring, 0,5 A H 700 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm (AM-510-EUR)



### 10 A indgangsterminal:

F2 sikring, 10 A H 600 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 32$  mm. (AM-510)

F2 sikring, 10 A H 600 V hurtig sikring,  $\Phi 6,3 \times 25$  mm. (AM-510-EUR)



**Visit [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) for**

- **Catalog**
- **Application notes**
- **Product specifications**
- **User manuals**

**Amprobe®**

[www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com)

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

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

**Amprobe® Europe**

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

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



Please  
Recycle