

model no. 052-0052-2

Mastercraft®/MD

AUTO-RANGING DIGITAL MULTIMETER



Read and understand this instruction manual thoroughly before using the product. It contains important information for your safety as well as operating and maintenance advice.

Keep this instruction manual for future use. Should this product be passed on to a third party, then this instruction manual must be included.

**INSTRUCTION
MANUAL**



SAFETY INFORMATION

This meter has been designed according to EC 61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT IV 600V) and pollution degree 2.

WARNING

To avoid possible electric shock or personal injury, follow these guidelines:

- Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.
- Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the meter.
- Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- Do not operate the meter where explosive gas, vapour or dust is present.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- When measuring current, turn off circuit power before connecting the meter in the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.

- When servicing the meter, use only specified replacement parts.
- Use caution when working with voltage above 30 V AC RMS, 42 V peak, or 60 V DC. Such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- When making connections, connect the common test lead before you connect the live test lead. When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
- Remove the test leads from the meter before you open the battery cover or the case.
- Do not operate the meter with the battery cover or portions of the case removed or loosened.
- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the low battery indicator () appears.
- When in Relative mode ("REL" is displayed) or in Data Hold mode (), caution must be used because hazardous voltage may be present.
- Do not use the meter in a manner not specified by this manual or the safety features provided by the meter may be impaired.
- Adhere to local and national safety codes. Individual protective equipment must be used to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- To avoid electric shock, do not touch any naked conductor with your hand or skin, and do not ground yourself.
- Do not use the supplied test leads with other equipment.
- Do not use the meter if your hand or the meter is wet.
- When an input terminal is connected to dangerous live potential, it is to be noted that this potential can occur at all other terminals!










- **CAT IV** - Measurement Category IV is for measurements performed at the source of the low-voltage installation. Examples are electricity meters and measurements on primary overcurrent protection devices and ripple control units.
- For measurements on main or within Measurement Category III/IV circuits, the attached test probes must be set in Measurement Category III/IV mode; otherwise, electric shock may occur!

CAUTION

To avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, follow these guidelines:

- Disconnect circuit power and discharge all capacitors thoroughly before measuring resistance, diode, capacitor, temperature and continuity.
- Use the proper terminals, function and range for your measurements.
- Before measuring current, check the meter's fuses and turn off the power to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- Before rotating the rotary switch to change functions, disconnect test leads from the circuit under test.
- The meter uses multiple anti-interference designs, but it may stop working if the interference in the environment is too intense. Turning on the meter again can solve this problem.

ELECTRICAL SYMBOLS

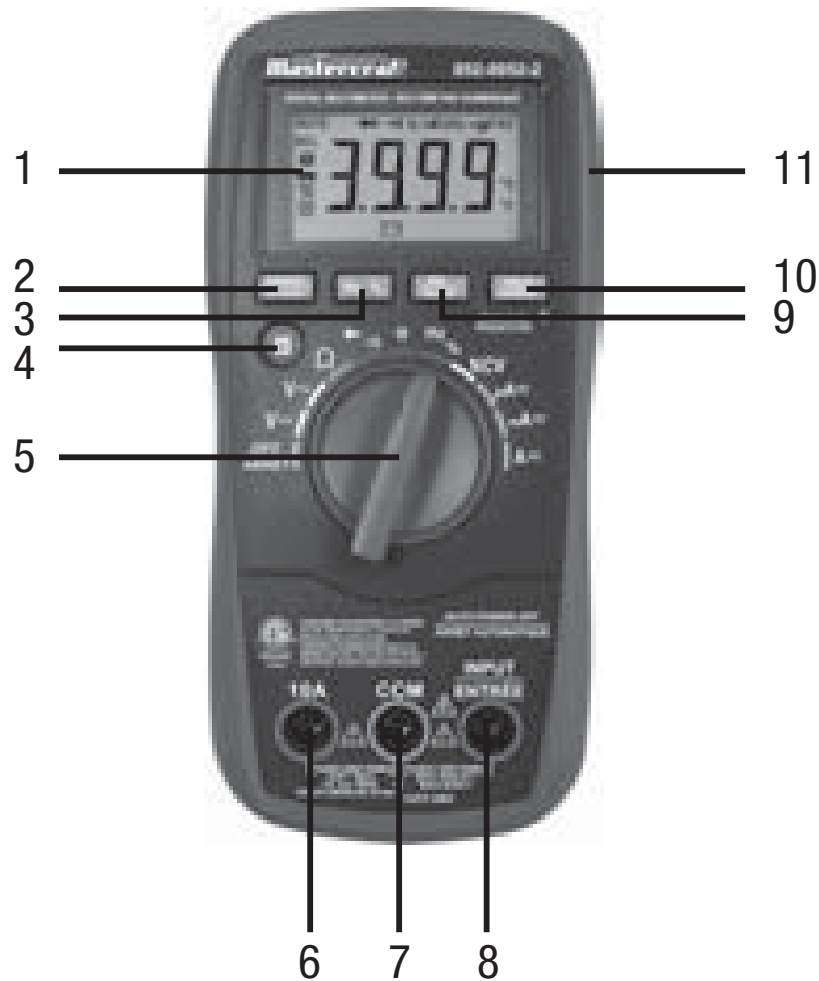
-  Alternating current
-  Direct current
-  Both direct and alternating current
-  Caution, risk of danger. Refer to the operating manual before use.
-  Caution, risk of electric shock.
-  Earth (ground) terminal
-  Fuse
-  Conforms to European Union directives
-  The equipment is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

INTRODUCTION

Model 052-0052-2 meter is a compact 3 3/4-digit digital multimeter for measuring DC and AC voltage, DC and AC current, resistance, continuity, diode, capacitance, frequency, duty cycle and non-contact AC voltage detection function.

It features relative measurement, data hold, backlight, low battery indication, overrange indication, automatic power-off, full-range overload protection, autoranging and more. It is easy to operate and is an ideal test tool.

FRONT PANEL



1. Display

3 3/4 -digit LCD, with a max. reading of 3999.

2. "RANGE" Button

Used to switch the meter between autorange mode and manual range mode as well as to select desired manual range.

3. "Hz %" Button

Used to switch the meter between frequency and duty cycle measurements when the rotary switch is in the "Hz/%" position.

4. "S" Button

Used to switch the meter between:

- AC current and DC current measurement functions.
- Diode and continuity test functions.
- Fahrenheit and celsius measurements.

5. Function/Range Switch

Used to select the desired function or range as well as to turn on or off the meter.

To save battery power, set this switch to the "OFF" position when the meter is not in use.

6. "10A" Terminal

Plug-in connector for the red test lead for current (400 mA - 10 A) measurements.

7. "COM" Terminal

This "COM" terminal is a plug-in connector for the black test lead for all measurements except temperature measurements. It is also a plug-in connector for the negative plug of a K type thermocouple for temperature measurements.

8. "INPUT" Terminal

This "INPUT" terminal is a plug-in connector for the red test lead for all measurements except temperature measurements and current measurements ≥ 400 mA.

It is also a plug-in connector for the positive plug of a K type thermocouple for temperature measurements.

9. "REL" Button

Used to enter/exit Relative mode.

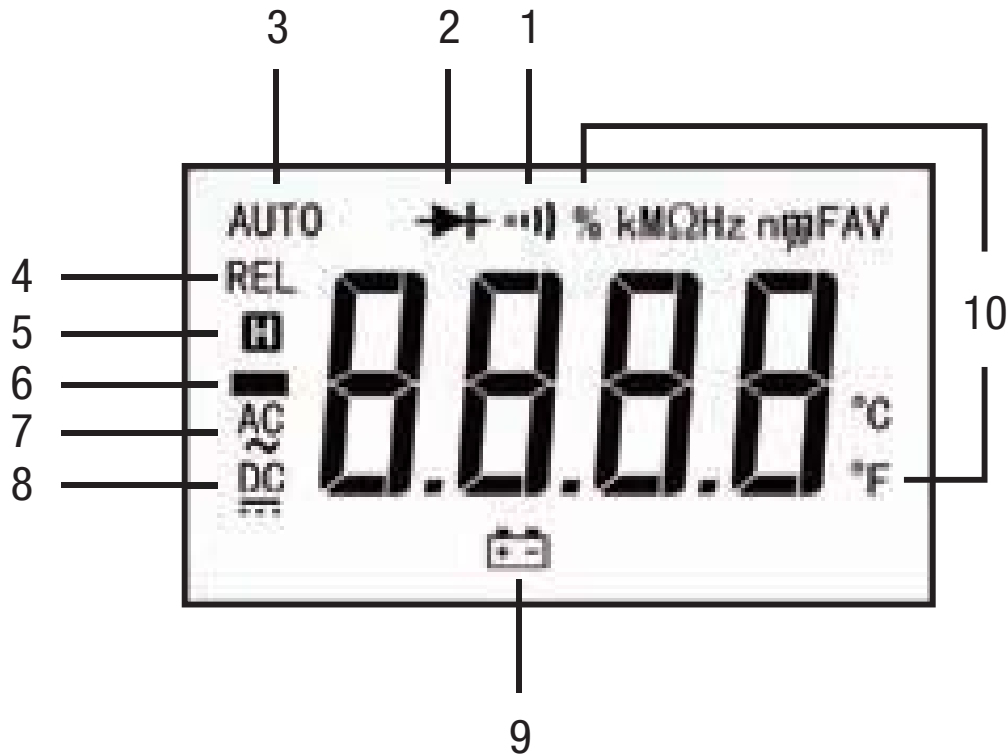
10. "HOLD" Button

Press this "**HOLD**" button briefly to enter or exit Data Hold mode. Press and hold down this button for about 2 secs to turn on or off the backlight.

11. Holster**BUILT-IN BUZZER:**

1. When you press a button, the buzzer will sound a beep if this press is effective.
2. The buzzer will sound several short beeps about one minute before the meter turns off automatically and will sound a long beep before the meter turns off automatically.

UNDERSTANDING THE DISPLAY



SYMBOL MEANING

1. ----- Continuity test is selected.
2. ----- Diode test is selected.
3. **AUTO** ----- Autorange mode is selected.
4. **REL** ----- Relative mode is active.
5. ----- Data Hold mode is active.
6. ----- Negative sign
7. ----- AC
8. ----- DC
9. ----- The battery is low and must be replaced immediately.

Warning:

To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as this low battery indicator appears.

10. Units:

mV, V	Unit of voltage	mV: Millivolt; V: Volt; $1\text{ V} = 10^3\text{ mV}$
μA, mA, A	Unit of current	μA : Microamp; mA: Milliamp; A: Ampere; $1\text{ A} = 10^3\text{ mA} = 10^6\text{ }\mu\text{A}$
Ω, kΩ, MΩ	Unit of resistance	Ω : Ohm; k Ω : Kilohm; M Ω : Megohm; $1\text{ M}\Omega = 10^3\text{ k}\Omega = 10^6\text{ }\Omega$
nF, μF	Unit of capacitance	nF: Nanofarad; μF : Microfarad $1\text{ F} = 10^6\text{ }\mu\text{F} = 10^9\text{ nF} = 10^{12}\text{ pF}$
$^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$	Unit of temperature	$^{\circ}\text{C}$: Celsius degree $^{\circ}\text{F}$: Fahrenheit degree $f (^{\circ}\text{F}) = 32 + 1.8 \times c (^{\circ}\text{C})$
Hz, kHz, MHz	Unit of frequency	Hz: Hertz; kHz: Kilohertz; MHz: Megahertz; $1\text{ MHz} = 10^3\text{ kHz} = 10^6\text{ Hz}$
%	Unit of duty cycle	%: Percent

GENERAL SPECIFICATIONS

Fuse Protection for "INPUT" Terminal Inputs:

400 mA/600 V FAST fuse, Min. Interrupt Rating 10000 A

Fuse Protection for "10A" Terminal Inputs:

10 A/600 V FAST fuse, Min. Interrupt Rating 10000 A

Display: 3 3/4-digit LCD with a max. reading of 3999

Overrange Indication: "OL" shown on the display

Negative Polarity Indication:

Negative sign " – " shown on the display automatically

Sampling Rate: About 2 to 3 times/sec

IP degree: IP 20

Operating Environment: Temperature: 32 to 104°F (0 to 40°C)
Relative Humidity: < 75%

Temperature Coefficient:

0.2 x (specified accuracy) / °C [< 64°F (18°C) or > 82°F (28°C)]

Storage Environment: Temperature: 14 to 122°F (-10 to 50°C)
Relative Humidity: < 85% RH

Operating Altitude: 0 – 6560' (0 – 2000 m)

Battery: 9 V battery, 6F22 or equivalent, 1 piece

Low Battery Indication: "  " shown on the display

Size: 7 1/4 x 3 1/2 x 2 7/16" (185 x 89 x 61 mm)

Weight: About 15 1/2 oz (440 g) (including battery and holster)

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Readings are accurate for a period of 1 year after calibration at 64 to 82°F (18 to 28°C), with relative humidity up to 75%.

Accuracy specifications take the form of:

± [(% of Reading) + (Number of Least Significant Digits)]

DC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy	Overrange Indication
400 mV	0.1 mV	± (0.8% + 5)	“OL” shown on the display
4 V	1 mV		
40 V	10 mV		
400 V	0.1 V		
600 V	1 V	± (1.0% + 5)	See [1]

Input Impedance: 10 MΩ

Max. Allowable Input Voltage: 600 V DC

[1] If the voltage being measured is >600 V, the display may show the value of the voltage, but the measurement is dangerous.

NOTE: The 600 V range is accurate from 20 to 100% of range.

AC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy	Overrange Indication
4 V	1 mV	$\pm (0.8\% + 5)$	"OL" shown on the display
40 V	10 mV	$\pm (1.2\% + 5)$	
400 V	0.1 V		
600 V	1 V		See [1]

Input Impedance: 10 M Ω

Frequency Range: 40 – 400 Hz

Response: Average, calibrated in RMS of sine wave

Max. Allowable Input Voltage: 600 V AC RMS

[1] If the voltage being measured is >600 V, the display may show the value of the voltage, but the measurement is dangerous.

NOTE: The 600 V range is accurate from 20 to 100% of range.

DC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy	Overrange Indication
400 μ A	0.1 μ A	$\pm (1.0\% + 7)$	"OL" shown on the display
4000 μ A	1.0 μ A		
40 mA	0.01 mA		
400 mA	0.1 mA		
4 A	1 mA	$\pm (1.5\% + 7)$	
10 A	10 mA		

Overload Protection:

400 mA/600 V FAST fuse (for protection for "INPUT" terminal inputs)

10 A/600 V FAST fuse (for protection for "10A" terminal inputs)

Max. Allowable Input Current: 10 A

(For inputs > 2 A: duration < 10 secs, interval >15 minutes)

NOTE: The 10 A range is accurate from 20 to 100% of range.

AC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy	Overrange Indication
400 μ A	0.1 μ A	$\pm (1.8\% + 10)$	"OL" shown on the display
4000 μ A	1.0 μ A		
40 mA	0.01 mA		
400 mA	0.1 mA		
4 A	1 mA	$\pm (2.5\% + 10)$	
10 A	10 mA		

Overload Protection:

400 mA/600 V FAST fuse (for protection for "INPUT" terminal inputs)

10 A/600 V FAST fuse (for protection for "10A" terminal inputs)

Max. Allowable Input Current: 10 A

(For inputs > 2 A: duration < 10 secs, interval >15 minutes)

Frequency Range: 40 – 400 Hz

Response: Average, calibrated in RMS of sine wave

NOTE: The 10 A range is accurate from 20 to 100% of range.

RESISTANCE

Range	Resolution	Accuracy	Overrange Indication
400 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0\% + 5)$	"OL" shown on the display
4 k Ω	1 Ω		
40 k Ω	10 Ω		
400 k Ω	100 Ω		
4 M Ω	1 k Ω	$\pm (1.5\% + 5)$	
40 M Ω	10 k Ω	$\pm (3.0\% + 10)$	

Open Circuit Voltage: < 0.7 V

FREQUENCY

Range	Resolution	Accuracy	Remark
9.999 Hz	0.001 Hz	$\pm (1.0\% + 5)$	Auto-range
99.99 Hz	0.01 Hz		
999.9 Hz	0.1 Hz		
9.999 kHz	1 Hz		
99.99 kHz	10 Hz		
999.9 kHz	100 Hz		
9.999 MHz	1 kHz	not specified	

Input Voltage: 1 – 20 V RMS

NOTE: Frequency measurements are autoranging.

DUTY CYCLE

Range	Resolution	Accuracy	Remark
5 – 95%	0.1%	$\pm (2.0\% + 7)$	Auto-range

Input Voltage: 4 – 10 V P-P

Frequency Range: 4 Hz – 1 kHz


CAPACITANCE

Range	Resolution	Accuracy	Remark
40 nF	10 pF	$\pm (3.5\% + 20)$	Auto-range
400 nF	100 pF	$\pm (2.5\% + 5)$	
4 μ F	1 nF	$\pm (3.5\% + 5)$	
40 μ F	10 nF	$\pm (4.0\% + 5)$	
400 μ F	100 nF	$\pm (5.0\% + 5)$	
1000 μ F	1 μ F	not specified	


NOTE: Use Relative mode to subtract the residual capacitance of the test leads and the meter.

If the capacitance being measured is $> 1000 \mu\text{F}$, the display may show a reading, but the measurement error may be large. If the capacitance being measured is $> 4000 \mu\text{F}$, "OL" will be shown on the display.

DIODE

Range	Description	Remark
	The display shows the approx. forward voltage drop of the diode.	Open Circuit Voltage: about 3 V Test Current: about 0.8 mA

CONTINUITY

Range	Description
	The built-in buzzer will sound if the resistance is less than about 20 Ω . The buzzer may or may not sound if the resistance is between 20 and 150 Ω . The buzzer will not sound if the resistance is more than 150 Ω .

OPERATING INSTRUCTIONS

USING RELATIVE MODE

Relative mode is available in some functions. Selecting relative mode causes the meter to store the present reading as a reference for subsequent measurements.

1. Press the "**REL**" button. The meter enters Relative mode and stores the present reading as a reference for subsequent measurements. The symbol "REL" appears as an indicator and the display reads zero.

2. When you perform a new measurement, the display shows the difference between the reference and the new measurement.
3. To exit Relative mode, just press the "**REL**" button again. The symbol "REL" disappears.

NOTE:

When in Relative mode, the actual value of the object under test must not exceed the full-scale value of the selected range. Use a higher measurement range if necessary.

DATA HOLD MODE

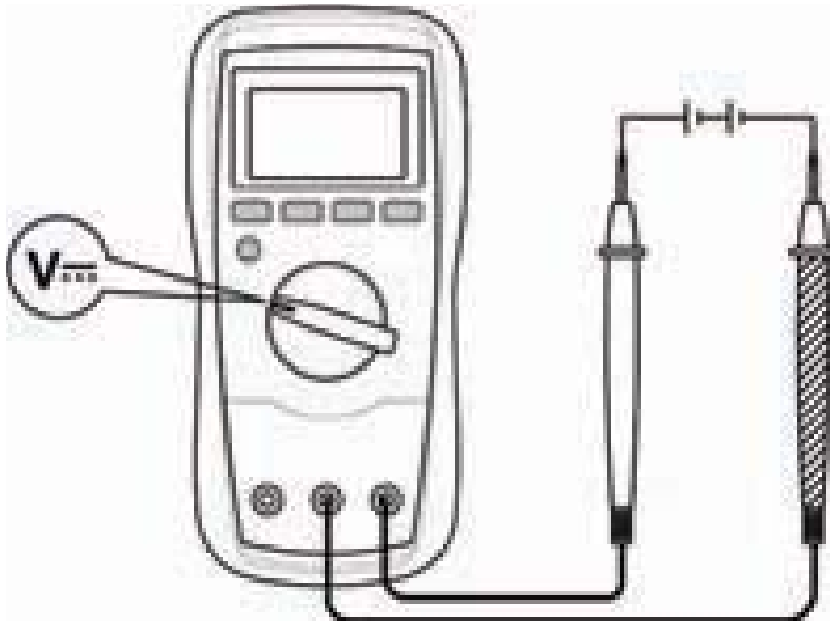
Press the **HOLD** button to hold the present reading on the display. "**H**" appears on the display as an indicator. To exit Data Hold mode, just press this button again. "**H**" disappears.

MANUAL RANGING AND AUTORANGING

The meter defaults to autorange mode in measurement functions which have both autorange mode and manual range mode. When the meter is in autorange mode, the symbol "AUTO" is displayed.

1. Press the **RANGE** button. The meter enters manual range mode and the symbol "AUTO" disappears.
Each press of the **RANGE** button increases the range. After the highest range, the meter wraps to the lowest range.
2. To exit manual range mode, press and hold down the **RANGE** button for more than about 2 seconds. The meter returns to autorange mode and "AUTO" is displayed.

MEASURING DC VOLTAGE

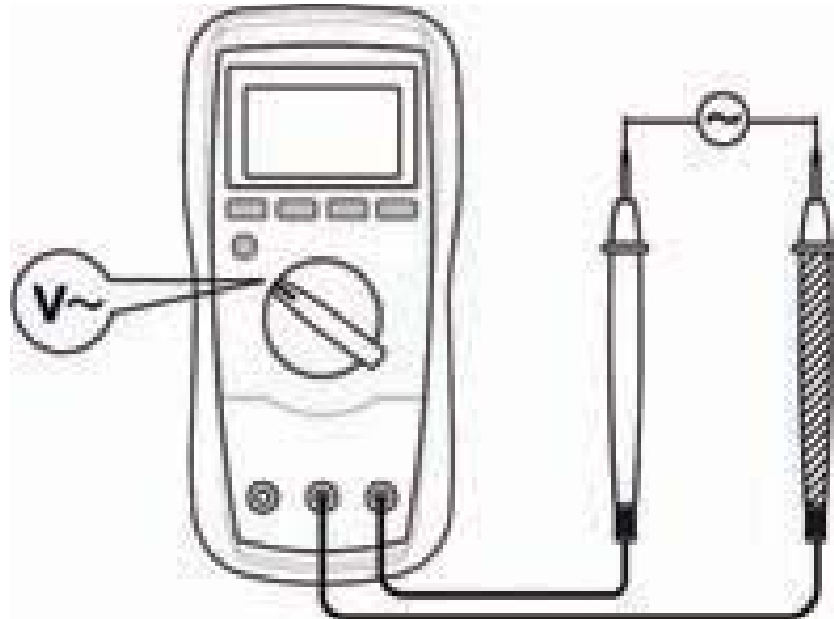


1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**INPUT**" terminal.
2. Set the function switch to the **V** position.
3. Connect the test leads across the source or circuit to be tested.
4. Read the reading on the display. The polarity of the red lead connection will be indicated as well.

NOTE:

1. To avoid electric shock to you or damage to the meter, do not apply a voltage higher than 600 V between terminals.
2. In manual range mode, when the display shows "OL", a higher range should be selected.

MEASURING AC VOLTAGE

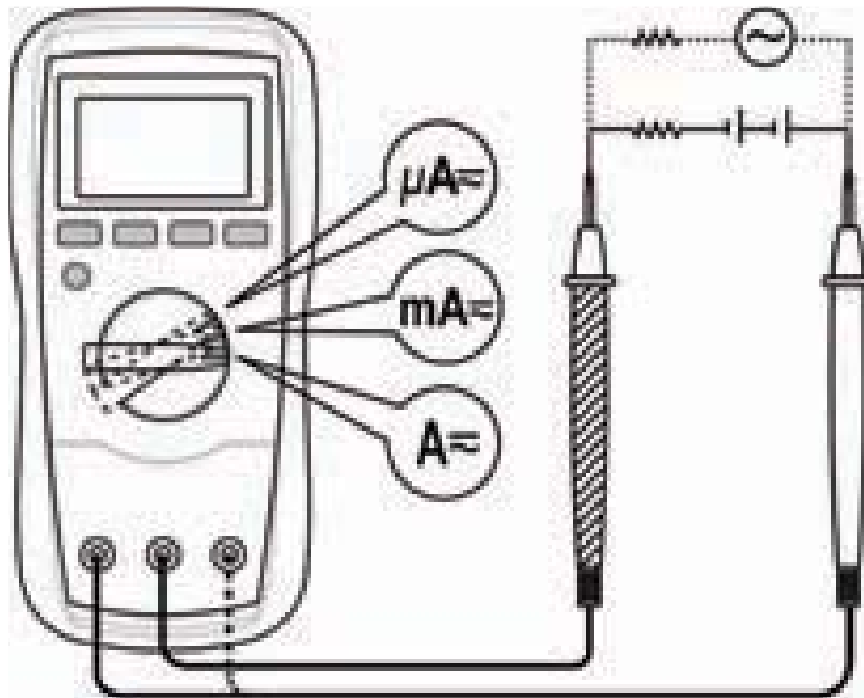


1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**INPUT**" terminal.
2. Set the function switch to the **V~** position.
3. Connect the test leads across the source or circuit to be tested.
4. Read the reading on the display.

NOTE:

1. To avoid electric shock to you or damage to the meter, do not apply a voltage higher than 600 V between terminals.
2. In manual range mode, when the display shows "OL", a higher range should be selected.

MEASURING DC OR AC CURRENT



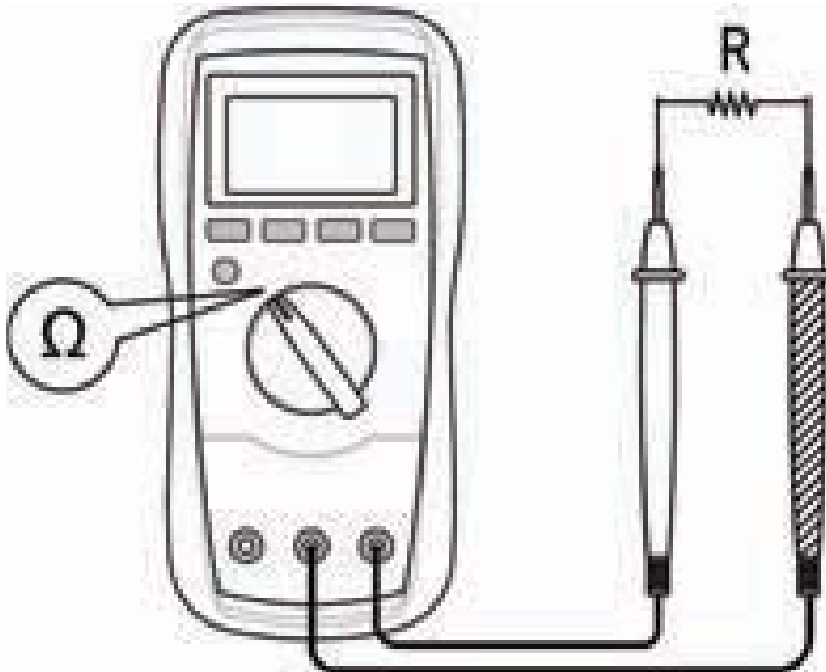
1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal. If the current to be measured is less than 400 mA, connect the red test lead to the "**INPUT**" terminal. If the current is between 400 mA and 10 A, connect the red test lead to the "**10A**" terminal instead.
2. Set the function switch to **A \approx** , **mA \approx** , or **μ A \approx** range position.
3. Press the **S** button to select DC or AC current measurement. The display will show the corresponding symbol as an indication.
4. Turn off power to the circuit to be tested, and then discharge all capacitors.

5. Break the circuit path to be tested, and connect the test leads in series with the circuit.
6. Turn on power to the circuit, then read the display. For DC current measurements, the polarity of the red test lead connection will be indicated as well.

NOTE:

1. If you don't know the magnitude of the current to be measured beforehand, select the highest range first and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.
2. In manual range mode, when the display shows "OL", a higher range should be selected.

MEASURING RESISTANCE

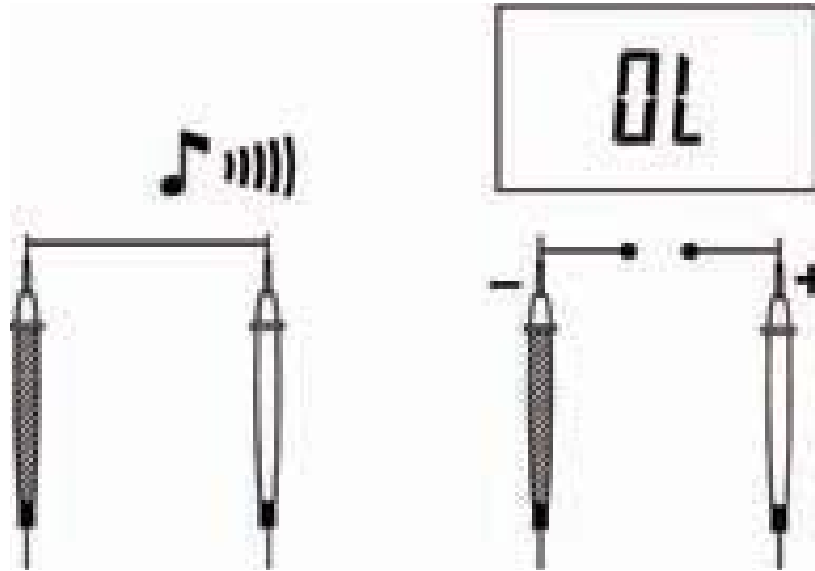


1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**INPUT**" terminal.
2. Set the function switch to Ω position.
3. Connect the test leads across the object to be tested.
4. Read the reading on the display.

NOTE:

1. For measurements $> 1 \text{ M}\Omega$, the meter may take a few seconds to stabilize reading. This is normal for high resistance measurements.
2. When the input is not connected, i.e. at open circuit, "OL" will be displayed as an overrange indication.
3. Before measurement, disconnect all power to the circuit to be tested and discharged all capacitors thoroughly.
4. In manual range mode, when the display shows "OL", a higher range should be selected.

CONTINUITY TEST

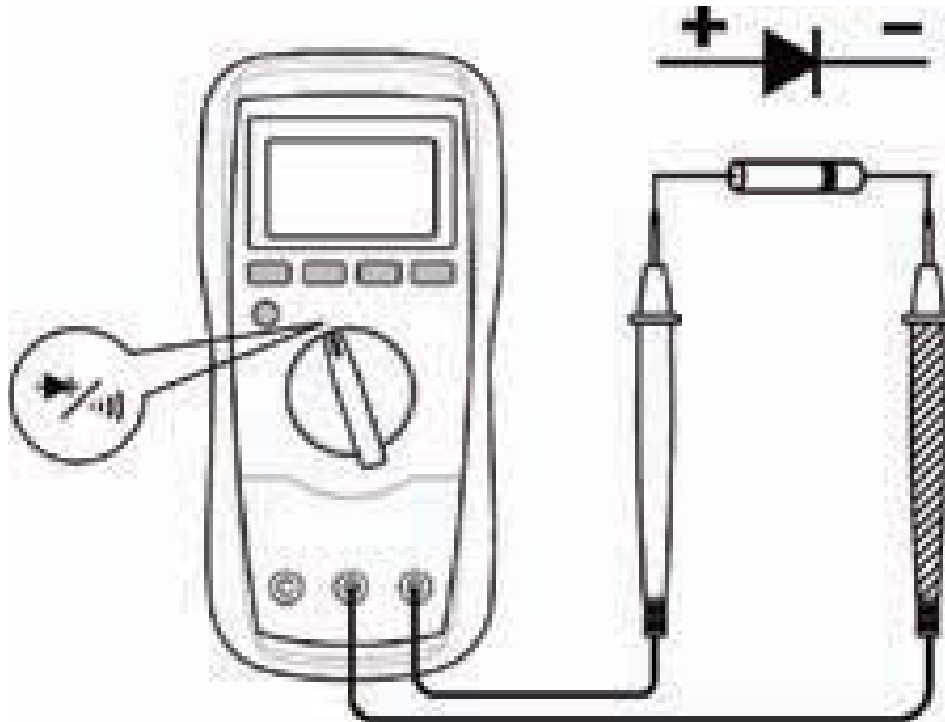


1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**INPUT**" terminal.
2. Set the function switch to $\rightarrow + / \cdot \rightarrow$ position.
3. Press the **S** button until the display shows " $\cdot \rightarrow$ ".
4. Connect the test leads across the circuit to be tested.
5. The display shows the resistance value. If the resistance is less than about 20Ω , the built-in buzzer will sound. If the resistance is between 20Ω and 150Ω , the buzzer may or may not sound. If the resistance is more than 150Ω , the buzzer will not sound.

NOTE:

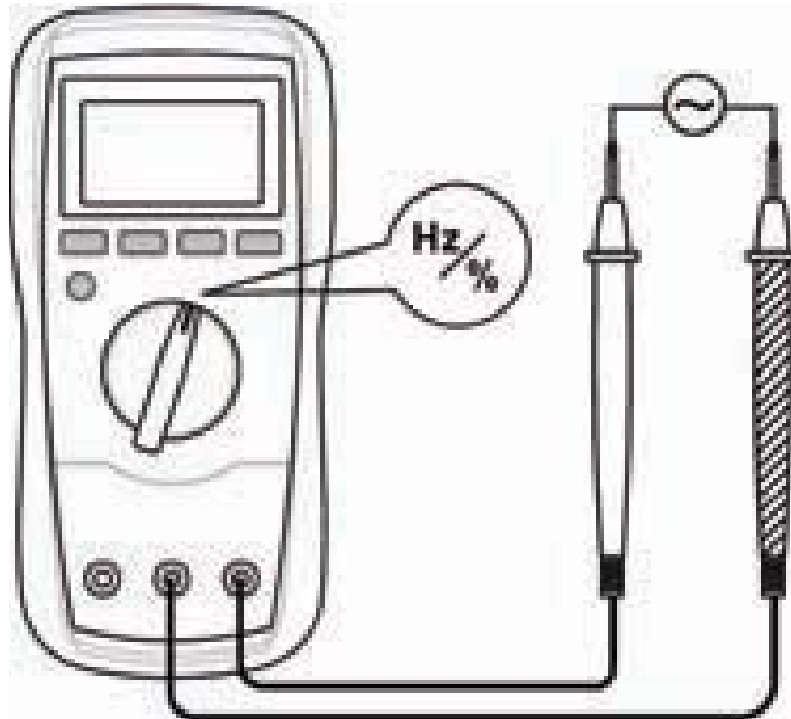
Before test, disconnect all power to the circuit to be tested and discharge all capacitors thoroughly.

DIODE TEST



1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**INPUT**" terminal. (**Note:** The polarity of the red lead is positive " + " .)
2. Set the function switch to $\rightarrow/\cdot\gg$ position.
3. Press the **S** button until the display shows " $\rightarrow+$ ".
4. Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black test lead to the cathode of the diode.
5. The display shows the approximate forward voltage drop of the diode. If the connection is reversed, "OL" will be shown on the display.

MEASURING FREQUENCY

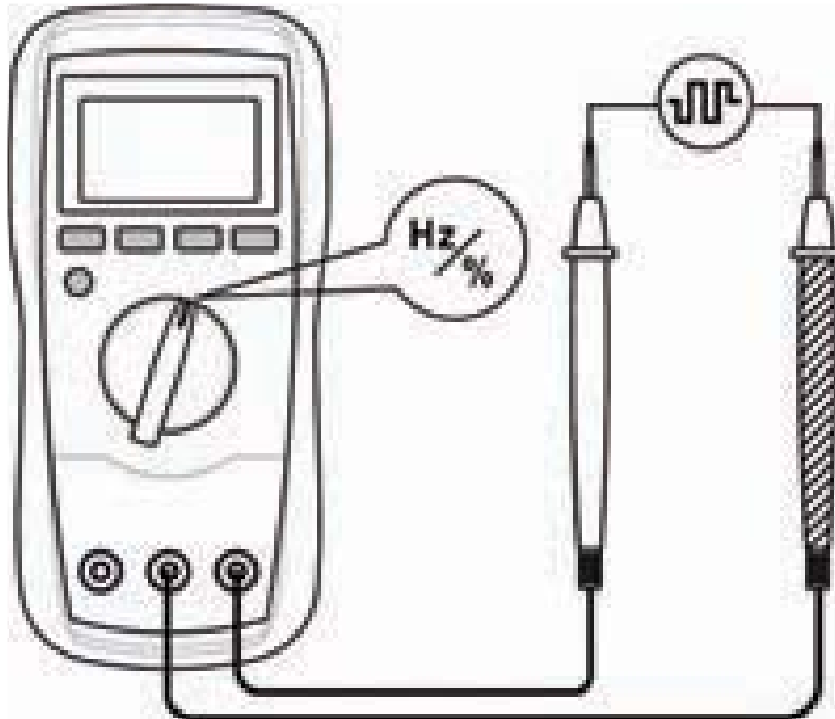


1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**INPUT**" terminal.
2. Set the function switch to **Hz/%** position. Then press the "**Hz %**" button until the display shows "Hz".
3. Connect the test leads across the source or circuit to be tested.
4. Read the reading on the display.

NOTE:

1. For frequency measurements, the range exchange is automatic, and measurement range is: 0 – 10 MHz.
2. The voltage of input signal should be between 1 and 20 V RMS. The higher the frequency, the higher the required input voltage.
3. For measurements < 10 Hz, the amplitude of input signal must be more than 2 V RMS.

MEASURING DUTY CYCLE

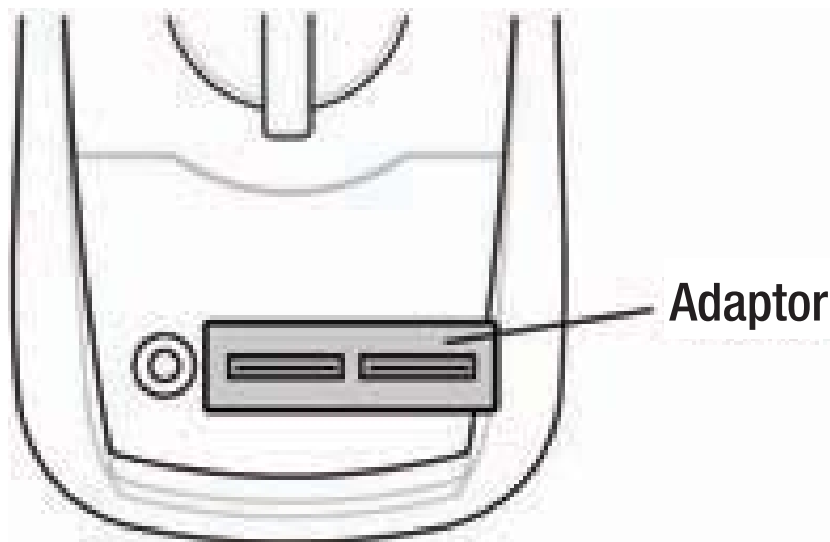


1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**INPUT**" terminal.
2. Set the function switch to **Hz/%** position.
3. Press the "**Hz %**" button until the display shows "%".
4. Connect the test leads to the circuit to be tested.
5. The reading on the display is the duty cycle value of the square wave being measured.

NOTE:

1. The voltage of the input signal should be between 4 and 10 V P-P.
2. After you remove the measured signal, its reading may still remain on the display. Pressing the "**Hz %**" button twice will zero the display.

MEASURING CAPACITANCE

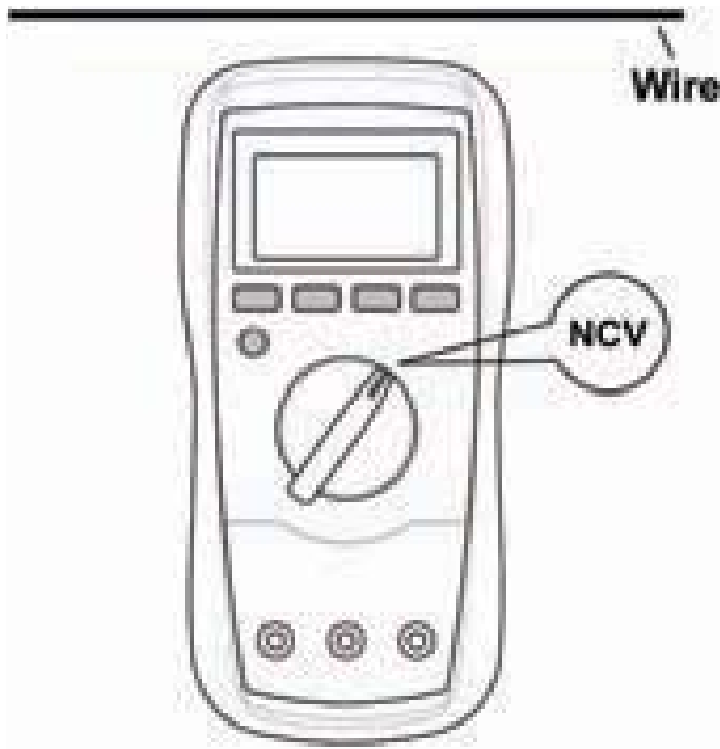


1. Set the function switch to \rightarrow position.
2. Connect the adaptor to the "**COM**" and "**INPUT**" terminals, as indicated in the figure.
3. If the display does not read zero, press the **REL** button to zero the display; the meter will enter Relative mode and the symbol "REL" will appear on the display as an indicator.
4. Discharge thoroughly the capacitor which you will test by shorting its two leads together. Then insert the two leads of the capacitor into the two jacks of the adaptor. (Make sure the polarity connection is correct.)
5. Wait until the reading is stable, then read the reading on the display.

NOTE:

1. For capacitance measurements, the range exchange is automatic.
2. Because the meter measures capacitance by measuring the time of charging and discharging the capacitor, measuring a higher capacitance will take more time.

NON-CONTACT AC VOLTAGE DETECTION



1. Make sure that the meter has been turned on, then set the function switch to **NCV** position.
2. Move the top of the meter close to the object to be tested.
3. When the meter detects AC voltage, the built-in buzzer will sound. (**Note:** The reading on the display is meaningless and can not be used.)

WARNING

1. When you just set the function switch to **NCV** position, the built-in buzzer may sound several beeps. This is normal and does not affect subsequent detections.
2. Because of the meter's detection limit, a line (or conductor) under test may be live even if the built-in buzzer does not sound.
3. Before use, verify the meter's operation by detecting a known AC voltage.
4. When the meter is interfered with by electric field in environment, it will give alarm even if the object under test does not contain AC voltage.
5. To avoid electric shock, don't touch any conductor with hand or skin.

AUTOMATIC POWER-OFF

The display will blank and the meter will go into Sleep mode if you have not turned the function switch or pressed a button for about 15 minutes. You can press a button to arouse the meter from Sleep.

To disable the automatic power-off feature, press and hold down a button while rotating the function switch from the "**OFF**" position to another switch position.

MAINTENANCE

Except replacing fuse and battery, never attempt to repair or service the meter unless you are qualified to do so and have the relevant calibration, performance test, and service instructions.

Store the meter in a dry place when not in use. Don't store it in an intense electromagnetic field environment.

GENERAL MAINTENANCE

Periodically wipe the case with a damp cloth and a little mild detergent. Do not use abrasives or solvents.


Dirt or moisture in the terminals can affect readings. Clean the terminals as follows:

1. Set the rotary switch to **OFF** position and remove all test leads from the meter.
2. Shake out any dirt which may exist in the terminals.
3. Soak a new swab with alcohol.
4. Work the swab around in each terminal.

If the meter fails, check and replace (as needed) the battery and fuses, and/or review this manual to verify proper use of the meter.

BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

Warning:

To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the low battery indicator () appears.

To prevent damage or injury, install only replacement fuses with the specified amperage, voltage, and interrupt ratings.

Remove the test leads before opening the battery cover or the case.

To Replace Battery:

Remove the screw on the battery cover and remove the battery cover. Replace the exhausted battery with a new one of the same type. Reinstall the battery cover and the screw.

To Replace Fuse:

Remove the holster from the meter, then remove the screws on the back cover and move the back cover aside gently. Replace the blown fuse with a new one of the same ratings. Reinstall the back cover and all the screws. Finally, reinstall the holster.

This meter uses two fuses:

- F1.** 400 mA/600 V FAST fuse, Ø6.35X32 mm, Min Interrupt Rating 10000 A
- F2.** 10 A/600 V FAST fuse, Ø6.35X32 mm, Min Interrupt Rating 10000 A

ACCESSORIES

Test Lead: 1 pair

Manual: 1 piece

Adaptor: 1 piece

NOTE:

1. This manual is subject to change without notice.
2. Our company will not take responsibility for any loss.
3. The contents of this manual can not be used as the reason to use the meter for any special application.

WARRANTY

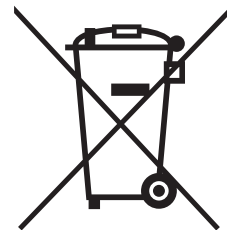
This Mastercraft product carries a one-year warranty against defects in workmanship and materials. This product is not guaranteed against wear, breakage or misuse.

DISPOSAL OF THIS ARTICLE

Dear Customer,

If you at some point intend to dispose of this article, then please keep in mind that many of its components consist of valuable materials, which can be recycled.

Please do not dispose of it in the garbage bin, but check with your local council for recycling facilities in your area.



ACCESSOIRES

Fils d'essai : 2

Guide d'utilisation : 1

Adaptateur : 1

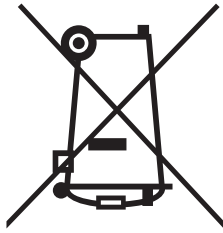
REMARQUE

1. Ce guide d'utilisation peut être modifié à tout moment sans préavis.
2. Notre société n'est pas responsable en cas de perte.
3. Le contenu de ce guide ne peut être appliqué pour utiliser le multimètre de toute autre manière que ce soit.

GARANTIE

Cet article Mastercraft comprend une garantie de un (1) an contre les défauts de fabrication et de matériau(x). Exclusion : usure ou bris causés par un usage abusif ou inapproprié.


ÉLIMINATION DU PRODUIT



Chers clients,
Si vous avez l'intention à un moment donné de jeter cet article, alors veuillez garder à l'esprit qu'un bon nombre de ses composants sont constitués de matériaux précieux, qui peuvent être recyclés. Veuillez ne pas le jeter à la poubelle, mais consultez votre conseil municipal pour connaître les installations de recyclage dans votre région.

REMPLACEMENT DE LA PILE ET DES FUSIBLES

Avertissement :

Pour éviter les erreurs de lecture pouvant mener à d'éventuels chocs électriques ou blessures, remplacez la pile dès que l'indicateur de pile faible () apparaît.

Pour éviter tout dommage ou blessure, utilisez uniquement des fusibles de rechange dont l'intensité, la tension et le pouvoir de coupure sont conseillés dans ce guide.

Retirez les fils d'essai avant d'ouvrir le couvercle ou le compartiment de la pile.

Pour remplacer la pile :

Retirez la vis sur le couvercle de la pile, puis retirez le couvercle de la pile. Remplacez la pile usagée par une pile de même type. Remplacez le couvercle de la pile et la vis.

Pour remplacer un fusible :

Retirez l'étui du multimètre, puis retirez les vis du couvercle arrière et retirez délicatement le couvercle. Remplacez le fusible grillé par un nouveau fusible similaire. Remplacez le couvercle arrière et les vis. Enfin, remplacez l'étui.

Ce multimètre fonctionne avec deux fusibles :

F1. 400 mA/600 V action rapide, Ø6,35 X 32 mm, pouvoir de coupure min. 10 000 A

F2. 10 A/600 V action rapide, Ø6,35 X 32 mm, pouvoir de coupure min. 10 000 A

ENTRETIEN

À l'exception du remplacement des fusibles et de la pile, n'essayez pas de réparer le multimètre par vous-même, à moins que vous soyez qualifié pour le faire et que vous ayez les instructions relatives à la calibration, au test de fonctionnement et à la réparation.

Rangez le multimètre dans un endroit sec lorsque vous ne l'utilisez pas. Ne le rangez pas à proximité d'un fort champ électromagnétique.

ENTRETIEN GÉNÉRAL

Essayez le boîtier périodiquement avec un chiffon humide et un peu de nettoyant doux. N'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants.

La saleté ou l'humidité dans les bornes peuvent affecter la lecture des résultats. Nettoyez les bornes de la manière suivante :

1. Mettez la molette en position **ARRÊT** et retirez les fils d'essai du multimètre.

2. Évacuez toute saleté qui pourrait s'être logée dans les bornes.
3. Imbibez d'alcool un coton propre.
4. Passez le coton autour de chaque borne.

Si le multimètre ne semble pas fonctionner correctement, vérifiez et remplacez (au besoin) la pile ou les fusibles, ou lisez ce guide d'utilisation pour vérifier que vous l'utilisez correctement.

AVERTISSEMENT

1. Lorsque la molette est en position **NCV**, il est possible que l'alarme émette plusieurs bips. Il s'agit d'un comportement normal, qui n'aura aucune incidence sur vos futures détectons. En raison des limites de détection du multimètre, il se peut qu'une ligne (ou un conducteur) testée soit chargée, même si l'alarme ne sonne pas.
3. Avant d'utiliser le multimètre, vérifiez qu'il fonctionne en détectant une tension CA connue.
4. Lorsque le multimètre est brouillé par un champ électrique, l'alarme sonnera même si l'objet testé ne contient pas de tension CA.
5. Pour éviter tout choc électrique, ne touchez aucun fil conducteur avec la main ou la peau.

ARRÊT AUTOMATIQUE

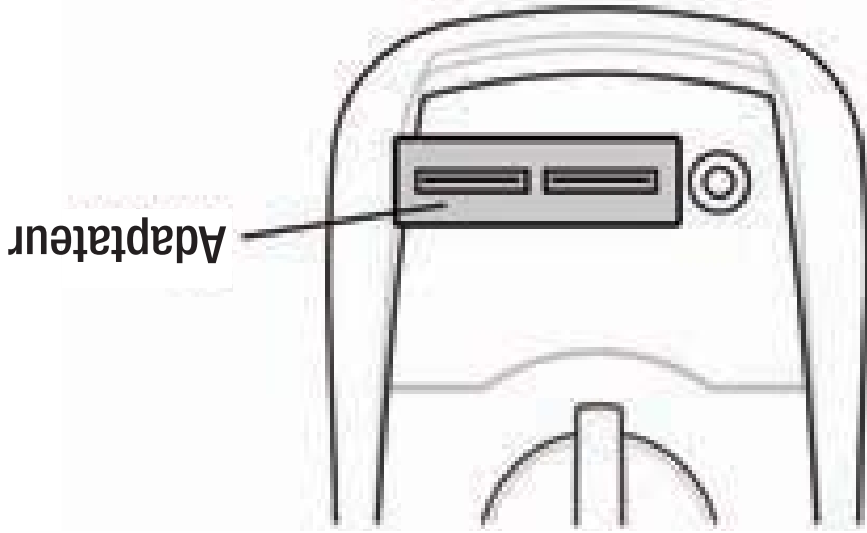
L'écran s'éteint et le multimètre passe en mode Veille si vous n'avez pas tourné la molette ni appuyé sur un bouton depuis environ 15 minutes. Pour quitter le mode Veille, appuyez sur un bouton. Pour désactiver l'arrêt automatique, maintenez un bouton enfoncé tout en faisant passer la molette de la position « **ARRÊT** » à une autre position.

DÉTECTION DE TENSION CA SANS CONTACT



1. Assurez-vous que le multimètre est en marche, puis sélectionnez la fonction **NCV**.
2. Placez le dessus du multimètre près de l'objet à tester.
3. Lorsque le multimètre détecte une tension CA, l'alarme intégrée sonnera. (**Remarque** : Le résultat affiché sur l'écran est insignifiant et ne peut être utilisé.)

MESURE DE LA CAPACITÉ

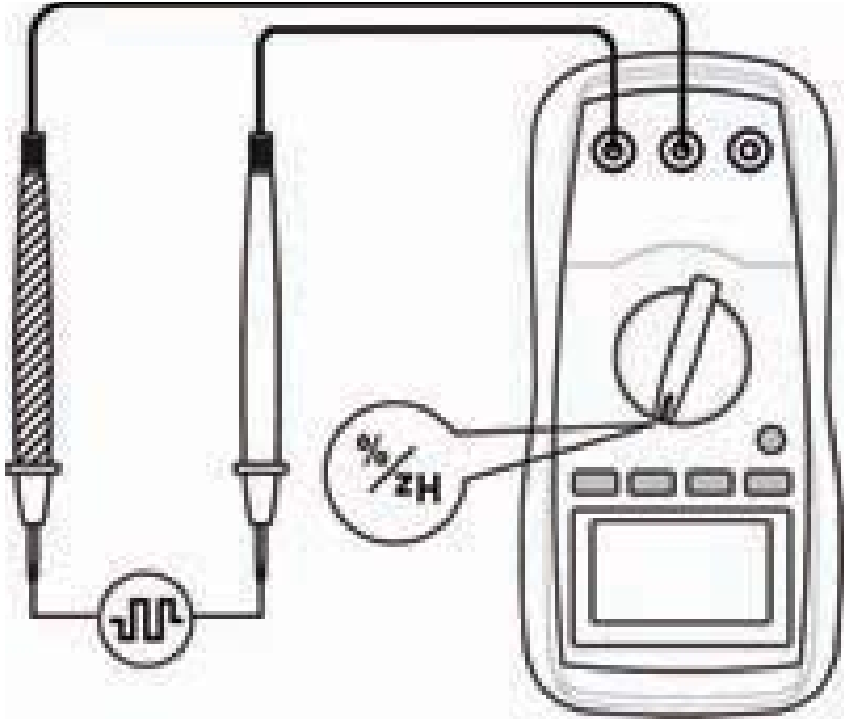


1. Mettez la molette de sélection en position « **←** ».
2. Branchez l'adaptateur dans les bornes « **COM** » et « **ENTRÉE** », comme illustré.
3. Si l'écran n'indique pas zéro, appuyez sur le bouton « **REL** » pour effectuer une remise à zéro. Le multimètre passera alors en mode Relatif et le symbole « **REL** » s'affichera.
4. Déchargez soigneusement le condensateur à vérifier en court-circuitant ses deux fils ensemble. Insérez ensuite les deux fils du condensateur dans les deux bornes de l'adaptateur. (Assurez-vous que les polarités sont correctes.)
5. Attendez que le résultat affiché soit stable.

Remarque :

1. Pour les mesures de capacité, le changement de calibre est automatique.
2. Puisque le multimètre indique la capacité en mesurant le temps de charge et de décharge du condensateur, il lui faudra plus de temps pour mesurer une capacité élevée.

MESURE DU CYCLE DE SERVICE

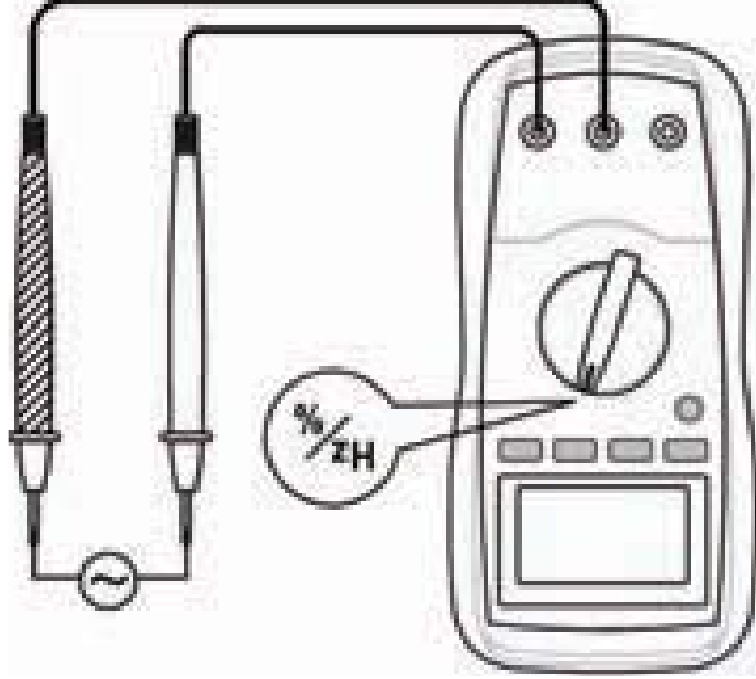


1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ENTRÉE** ».
2. Mettez la molette de sélection en position « **Hz/%** ».
3. Appuyez sur le bouton « **Hz %** » jusqu'à ce que « % » apparaisse sur l'écran.
4. Branchez les fils d'essai sur le circuit à tester.
5. Le résultat qui s'affiche sur l'écran correspond au cycle de service de l'onde carrée mesurée.

Remarque :

1. La tension du signal d'entrée doit se situer entre 4 et 10 V C-C.
2. Après avoir supprimé le signal mesuré, il se peut que le résultat reste affiché sur l'écran. Appuyez deux fois sur le bouton « **Hz %** » pour que zéro s'affiche.

MESURE DE LA FRÉQUENCE

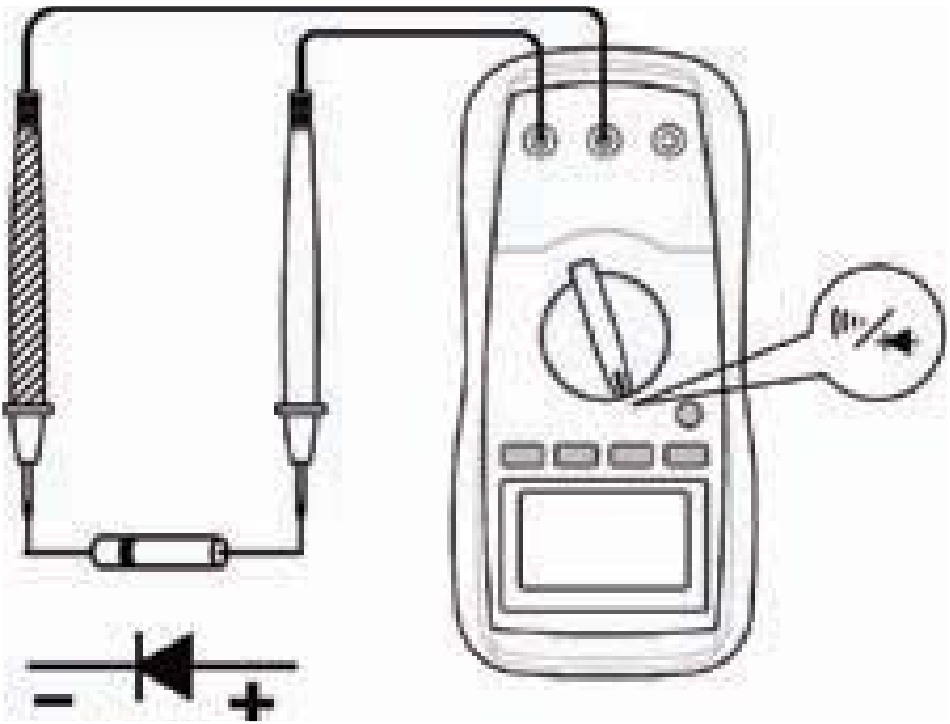


1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ENTRÉE** ».
2. Mettez la molette de sélection en position « **Hz/%** ». Appuyez ensuite sur le bouton « **Hz %** » jusqu'à ce que « Hz » apparaisse sur l'écran.
3. Branchez les fils d'essai dans la source ou le circuit à vérifier.
4. Lisez le chiffre affiché sur l'écran.

Remarque :

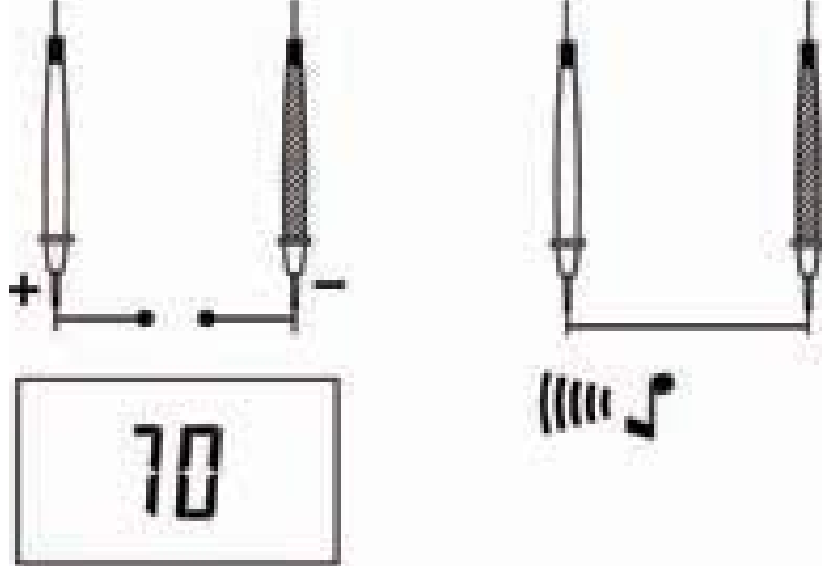
1. Pour les mesures de fréquence, le changement de calibre est automatique et la gamme de mesure est 0-10 MHz.
2. La tension du signal d'entrée doit se situer entre 1 et 20 V RMS. Plus la fréquence est élevée, plus la tension d'entrée requise doit être élevée.
3. Pour les mesures inférieures à 10 Hz, l'amplitude du signal d'entrée doit être supérieure à 2 V RMS.

TEST DE DIODE



1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ENTRÉE** ». (Remarque : La polarité du fil rouge est positive « + »).
2. Mettez la molette de sélection en position « \rightarrow / \leftarrow ».
3. Appuyez sur le bouton « **S** » jusqu'à ce que « \rightarrow » apparaisse sur l'écran.
4. Branchez le fil d'essai rouge dans l'anode de la diode à vérifier et le fil d'essai noir dans la cathode de la diode.
5. L'écran affiche la chute de tension directe approximative de la diode. Si le branchement est inversé, « OL » s'affichera sur l'écran.

TEST DE CONTINUITÉ



1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ENTRÉE** ».

2. Mettez la molette de sélection en position « **→/Ω** ».

3. Appuyez sur le bouton « **S** » jusqu'à ce que « **•••** » apparaisse sur l'écran.

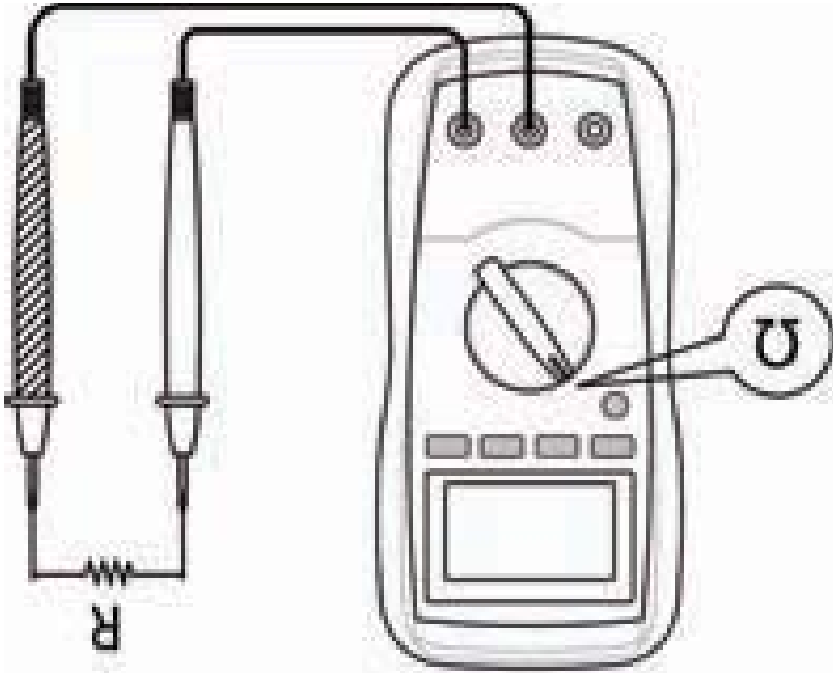
4. Branchez les fils d'essai sur le circuit à tester.

5. L'écran indique la résistance. Si la résistance est inférieure à environ 20 Ω, l'alarme intégrée retentira. Si la résistance se situe entre 20 et 150 Ω, l'alarme sonnera ou non. Si la résistance est supérieure à 150 Ω, l'alarme ne retentira pas.

Remarque :

Avant de procéder à la vérification, coupez le circuit électrique et déchargez soigneusement tous les condensateurs.

MESURE DE LA RÉSISTANCE



1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ENTRÉE** ».
2. Mettez la molette de sélection en position Ω .
3. Branchez les fils d'essai sur l'objet à tester.
4. Lisez le chiffre affiché sur l'écran.

Remarque :

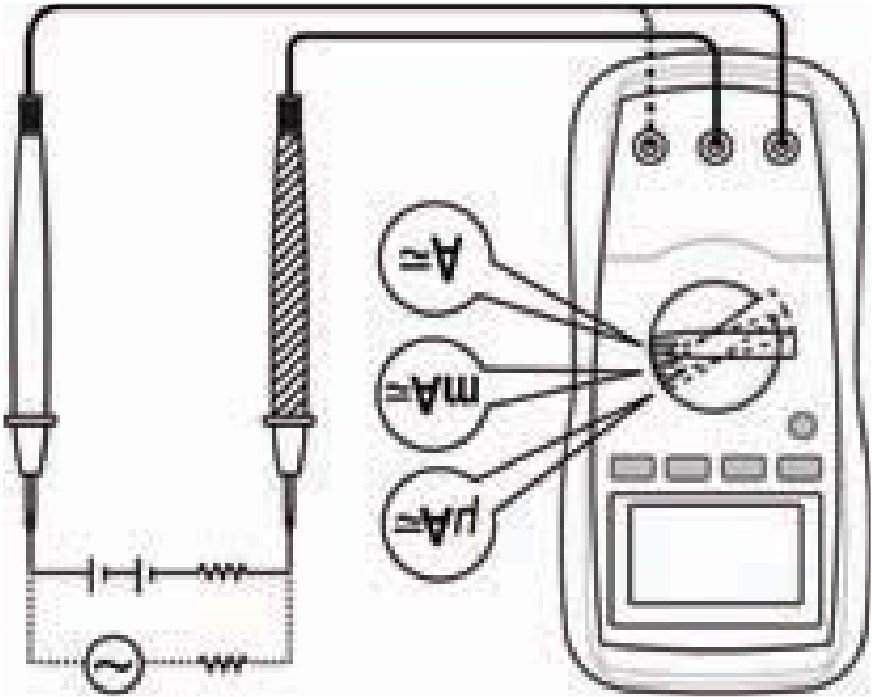
1. Pour les mesures supérieures à 1 M Ω , il se peut que le multimètre ait besoin de quelques secondes pour se stabiliser. Ce comportement est normal lorsque des résistances élevées sont mesurées.
2. Lorsque l'entrée n'est pas branchée (p. ex., circuit ouvert), « OL » s'affichera pour indiquer un dépassement.
3. Avant de procéder à une mesure, coupez le circuit électrique et déchargez soigneusement tous les condensateurs.
4. En mode gamme manuelle, lorsque l'écran affiche « OL », une gamme supérieure devrait être sélectionnée.

5. Interrompez le circuit à vérifier et branchez les fils d'essai en série avec le circuit.
6. Mettez en marche l'alimentation du circuit, puis lisez le résultat sur l'écran. Pour les mesures de courant CC, la polarité du fil d'essai rouge sera également indiquée.

Remarque :

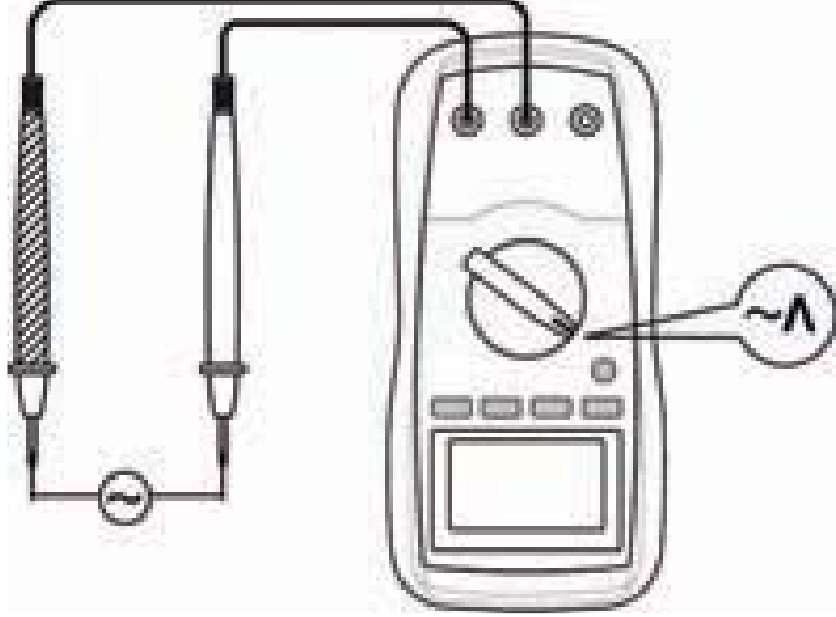
1. Si vous ne connaissez pas l'amplitude du courant à mesurer, sélectionnez le calibre le plus élevé, puis réduisez-le petit à petit jusqu'à obtenir la résolution voulue.
2. En mode gamme manuelle, lorsque l'écran affiche « OL », une gamme supérieure devrait être sélectionnée.

MESURE DU COURANT CC OU CA



1. Branchez le fil d'essai noir à la borne « **COM** ». Si le courant à mesurer est inférieur à 400 mA, branchez le fil d'essai rouge dans la borne « **ENTRÉE** ». Si le courant se situe entre 400 mA et 10 A, branchez le fil d'essai rouge dans la borne « **10 A** ».
2. Tournez la molette de sélection sur la position $\mu A \approx$, $mA \approx$, $A \approx$, ou position.
3. Appuyez sur le bouton « **S** » pour sélectionner le courant CC ou CA. L'écran affichera alors le symbole correspondant.
4. Coupez l'alimentation du circuit à vérifier et déchargez tous les condensateurs.

MESURE DE LA TENSION CA

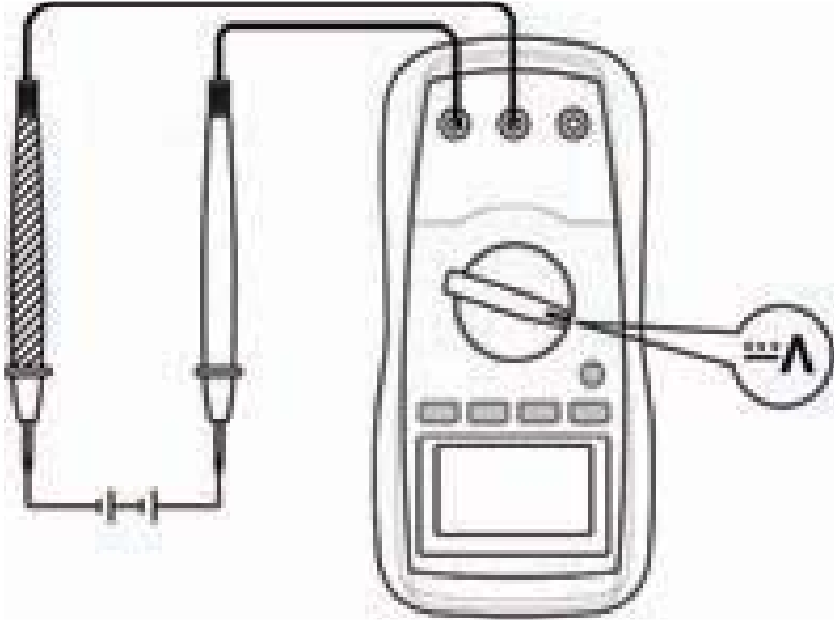


1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ENTRÉE** ».
2. Mettez la molette de sélection en position **V~**.
3. Branchez les fils d'essai dans la source ou le circuit à vérifier.
4. Lisez le chiffre affiché sur l'écran.

Remarque :

1. Pour éviter de recevoir un choc électrique ou d'endommager le multimètre, veillez à ce que la tension entre les bornes ne dépasse pas 600 V.
2. En mode gamme manuelle, lorsque l'écran affiche « OL », une gamme supérieure devrait être sélectionnée.

MESURE DE LA TENSION CC



1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ENTRÉE** ».
2. Mettez la molette de sélection en position **V=**.
3. Branchez les fils d'essai dans la source ou le circuit à vérifier.
4. Lisez le chiffre affiché sur l'écran. La polarité du fil d'essai rouge sera également indiquée.

Remarque :

1. Pour éviter de recevoir un choc électrique ou d'endommager le multimètre, veillez à ce que la tension entre les bornes ne dépasse pas 600 V.
2. En mode gamme manuelle, lorsque l'écran affiche « OL », une gamme supérieure devrait être sélectionnée.

3. Pour quitter le mode Relatif, appuyez de nouveau sur le bouton « **REL** ». Le symbole « REL » disparaîtra.

Remarque : En mode Relatif, la valeur de l'objet testé ne doit pas dépasser la valeur totale du calibre sélectionné. Utilisez un calibre de mesure plus élevé au besoin.

MODE GARDE

Appuyez sur le bouton GARDE pour que le relevé reste affiché à l'écran. « **H** » s'affiche sur l'écran. Pour quitter le mode Garde, appuyez de nouveau sur le bouton. « **H** » disparaîtra alors.


SÉLECTION MANUELLE ET AUTOMATIQUE

Par défaut, le multimètre est en mode automatique pour ce qui est des fonctions de mesure. Vous pouvez également opter pour le mode manuel. Lorsque le multimètre est en mode automatique, le symbole « **AUTO** » s'affiche.


1. Appuyez sur le bouton « **CALIBRE** ». Le multimètre passe en mode manuel et le symbole « **AUTO** » disparaît. Chaque fois que vous appuyez sur le bouton « **CALIBRE** », le calibre augmente. Lorsque le calibre le plus élevé est atteint, le multimètre repasse au calibre le moins élevé.

2. Pour quitter le mode manuel, maintenez le bouton « **CALIBRE** » pendant plus de 2 secondes. Le multimètre repasse en mode automatique et la mention « **AUTO** » apparaît sur l'écran.

DIODE

Calibre	
Description	L'écran affiche la chute de tension directe approximative de la diode.
Remarque	Tension à circuit ouvert : environ 3 V Courant testé : environ 0,8 mA

CONTINUITÉ

Calibre	
Description	L'alarme intégrée retentira si la résistance est inférieure à environ 20 Ω. L'alarme retentira ou non si la résistance se situe entre 20 et 150 Ω. L'alarme ne retentira pas si la résistance est supérieure à 150 Ω.

CONSIGNES D'UTILISATION

UTILISATION DU MODE RELATIF

- Le mode Relatif est disponible pour certaines fonctions. En sélectionnant le mode Relatif, le multimètre enregistre le relevé qui s'affiche comme référence pour vos futures mesures.
1. Appuyez sur le bouton « **REL** ». Le multimètre passe en mode Relatif et enregistre le relevé affiché comme référence pour vos futures mesures. Le symbole « **REL** » s'affiche et l'écran indique zéro.
 2. Lorsque vous effectuez une nouvelle mesure, l'écran affiche la différence entre la référence et la nouvelle mesure.

Remarque : Utilisez le mode Relatif pour soustraire la capacité résiduelle des fils d'essai et du multimètre. Si la capacité mesurée est de > 1000 µF, l'écran peut afficher une lecture, mais l'erreur de mesure peut être importante. Si la capacité mesurée est de > 4000 µF, « OL » s'affichera sur l'écran.

Calibre	Résolution	Précision	Remarque
1 000 µF	1 µF	non précise	Calibrage automatique
400 µF	100 nF	± (5,0 % + 5)	
40 µF	10 nF	± (4,0 % + 5)	
4 µF	1 nF	± (3,5 % + 5)	
400 nF	100 pF	± (2,5 % + 5)	
40 nF	10 pF	± (3,5 % + 20)	

CAPACITÉ

Tension à l'entrée : 4-10 V C-C
 Gamme de fréquences : 4 Hz-1 KHz

Calibre	Résolution	Précision	Remarque
5 - 95 %	0,1 %	± (2,0 % + 7)	Calibrage automatique

CYCLE DE SERVICE

Remarque : Les mesures de fréquence sont automatiques.

Tension à l'entrée : 1-20 V RMS

Calibre	Résolution	Précision	Remarque
9,999 MHz	1 kHz	non précise	Calibrage automatique
999,9 kHz	100 Hz	$\pm (1,0 \% + 5)$	
99,99 kHz	10 Hz		
9,999 kHz	1 Hz		
999,9 Hz	0,1 Hz		
99,99 Hz	0,01 Hz		
9,999 Hz	0,001 Hz		

FRÉQUENCE

Tension à circuit ouvert : $> 0,7 V$

Calibre	Résolution	Précision	Témoin de dépassement
40 M Ω	10 k Ω	$\pm (3,0 \% + 10)$	« OL » s'affiche sur l'écran
4 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,5 \% + 5)$	
400 k Ω	100 Ω	$\pm (1,0 \% + 5)$	
40 k Ω	10 Ω		
4 k Ω	1 Ω		
400 Ω	0,1 Ω		

RÉSISTANCE

COURANT CA

Témoin de dépassement	Précision	Résolution		Calibre	
		± (1,8 % + 10)	400 µA 1,0 µA	400 µA 4 000 µA	40 mA 400 mA
« OL » s'affiche sur l'écran	± (2,5 % + 10)				

Protection contre la surcharge : 400 mA/600 V, action rapide (protection pour les branchements sur la borne « **ENTRÉE** ») 10 A/600 V, action rapide (protection pour les branchements sur la borne « **10 A** »)

Courant d'entrée maximal autorisé : 10 A
(Pour les mesures supérieures à 2 A : durée inférieure à 10 secondes et intervalle supérieur à 15 minutes)
Gamme de fréquences : 40-400 Hz
Réponse : moyenne, calibrée en RMS d'onde sinusoïdale

Remarque : Le calibre 10 A est précis de 20 à 100 %.

Remarque : Le calibre 10 A est précis de 20 à 100 %.

10 A/600 V, action rapide (protection pour les branchements sur la borne « **10 A** »)
Courant d'entrée maximal autorisé : 10 A
(Pour les mesures supérieures à 2 A : durée inférieure à 10 secondes et intervalle supérieur à 15 minutes)

TENSION CA

Calibre	Résolution	Précision	Témoins de dépassement
4 V	1 mV	$\pm (0,8 \% + 5)$	« OL » s'affiche sur l'écran
40 V	10 mV		
400 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% + 5)$	« OL » s'affiche sur l'écran
600 V	1 V		

Impédance d'entrée : 10 M Ω

Gamme de fréquences : 40-400 Hz

Réponse : moyenne, calibrée en RMS d'onde sinusoïdale

Tension d'entrée maximale autorisée : 600 V CA RMS

[1] Si la tension mesurée est supérieure à 600 V, cela présente

un danger, même si le résultat s'affiche.

Remarque : Le calibre 600 V est précis de 20 à 100 %.

COURANT CC

Calibre	Résolution	Précision	Témoins de dépassement
400 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,0 \% + 7)$	« OL » s'affiche sur l'écran
4 000 μ A	1,0 μ A		
40 mA	0,01 mA		
400 mA	0,1 mA		
4 A	1 mA		
10 A	10 mA		

Protection contre la surcharge :

400 mA/600 V, action rapide (protection pour les branchements sur la borne « ENTRÉE »)

FICHE TECHNIQUE

Les relevés sont précis pendant une période d'un an après un étalonnage des températures de 18 à 28 °C (de 64 à 82 °F), avec une humidité relative allant jusqu'à 75 %.

Les caractéristiques d'exactitude prennent la forme suivante : \pm [(% du relevé) + (Nombre de chiffres les moins significatifs)].

TENSION CC

Calibre	Résolution	Précision	Témoin de dépassement
400mV	0,1 mV	$\pm (0,8\% + 5)$	« OL » s'affiche sur l'écran
4V	1 mV		
40V	10 mV		
400V	0,1V		
600V	1V		
		$\pm (1,0\% + 5)$	Voir [1]

Impédance d'entrée : 10 M Ω

Tension d'entrée maximale autorisée : 600 V CC

[1] Si la tension mesurée est supérieure à 600 V, cela présente un danger, même si le résultat s'affiche.

Remarque : Le calibre 600 V est précis de 20 à 100 %.

GÉNÉRALITÉS

Protection des fusibles pour les branchements sur la borne « ENTRÉE » :

400 mA/600 V, action rapide, pouvoir de coupure min. 10 000 A

Protection des fusibles pour les branchements sur la borne

« 10 A » :

10 A/600 V, action rapide, pouvoir de coupure min. 10 000 A

Affichage : écran ACL 3 ¼ chiffres avec lecture jusqu'à 3 999

points

Témoin de dépassement : « OL » s'affiche sur l'écran

Témoin de polarité négative :

le symbole « - » s'affiche automatiquement sur l'écran

Cadence d'échantillonnage : environ 2 à 3 fois par seconde

Environnement de fonctionnement :

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

Humidité relative : < 75 % HR

Coefficient de température :

0,2 x (précision spécifiée) / °C [$< 18\text{ °C}$ (64 °F) ou $> 28\text{ °C}$ (82 °F)]

Environnement de stockage :

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

Humidité relative : > 85 % HR

Altitude de fonctionnement : de 0 à 2 000 m (de 0 à 6 560 pi)

Type de pile : pile de 9 V, 6F22 ou équivalent x 1

Témoin de pile faible : «  » s'affiche sur l'écran

Dimensions : 185 x 89 x 61 mm (7 1/4 x 3 1/2 x 2 7/16 po)






Poids : environ 440 g (15 1/2 oz), pile et étui inclus

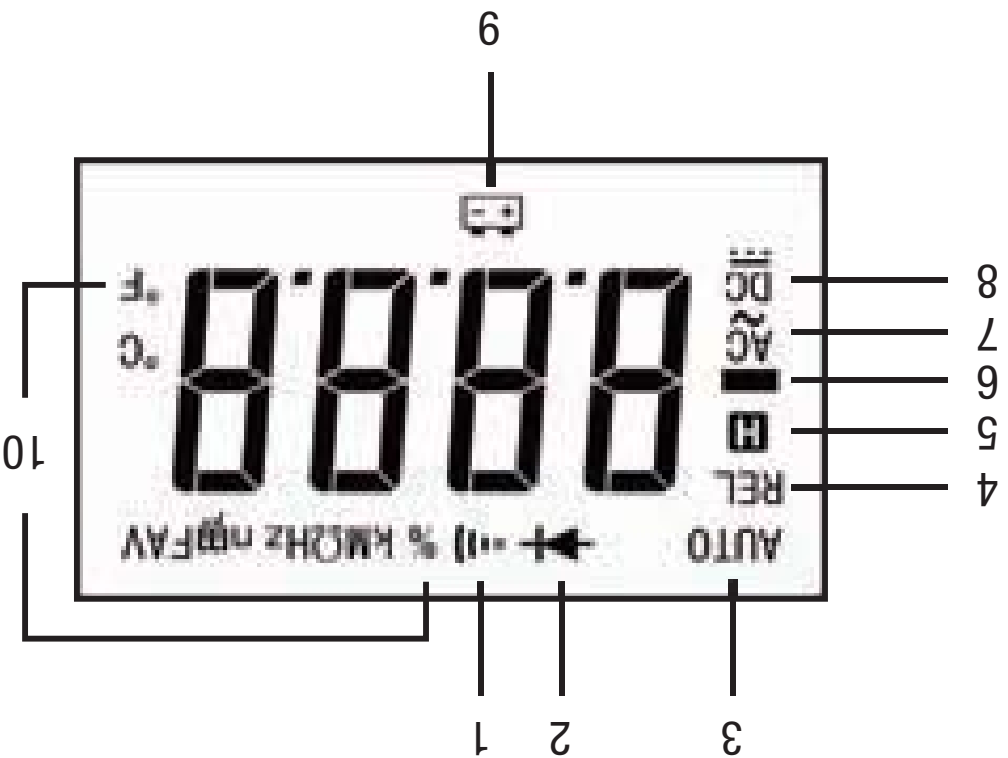
mV, V	Unité de tension	mV : Millivolt; V : Volt; 1 V = 10 ³ mV
µA, mA, A	Unité de courant	µA : Microampère; mA : Milliampère; A : Ampère 1 A = 10 ³ mA = 10 ⁶ µA
Ω, kΩ, MΩ	Unité de résistance	Ω : Ohm; kΩ : Kilohm; MΩ : Megohm; 1 MΩ = 10 ³ kΩ = 10 ⁶ Ω
nF, µF	Unité de capacité	nF : Nanofarad; µF : Microfarad 1 F = 10 ⁶ µF = 10 ⁹ nF = 10 ¹² pF
°C, °F	Unité de température	°C : degré Celsius °F : degré Fahrenheit f (°F) = 32 + 1,8 x c (°C)
Hz, kHz, MHz	Unité de fréquence	Hz : Hertz; kHz : Kilohertz; MHz : Megahertz; 1 MHz = 10 ³ kHz = 10 ⁶ Hz
%	Unité de cycle de service	% : pourcentage

10. Unités

Avertissement :
Pour éviter les erreurs de lecture pouvant mener à d'éventuels chocs électriques ou blessures, remplacez la pile dès que l'indicateur de pile faible apparaît.

SIGNIFICATION DES SYMBOLES

1.  ----- Le test de continuité est sélectionné
2.  ----- Le test de diode est sélectionné
3. **AUTO** ----- Le mode automatique est sélectionné
4. **REL** ----- Le mode Relatif est activé
5.  ----- Le mode Garde est activé
6.  ----- Symbole négatif
7. **AC** ----- CA
8. **DC** ----- CC
9.  ----- La pile est faible et doit être remplacée immédiatement



LECTURE DE L'ÉCRAN

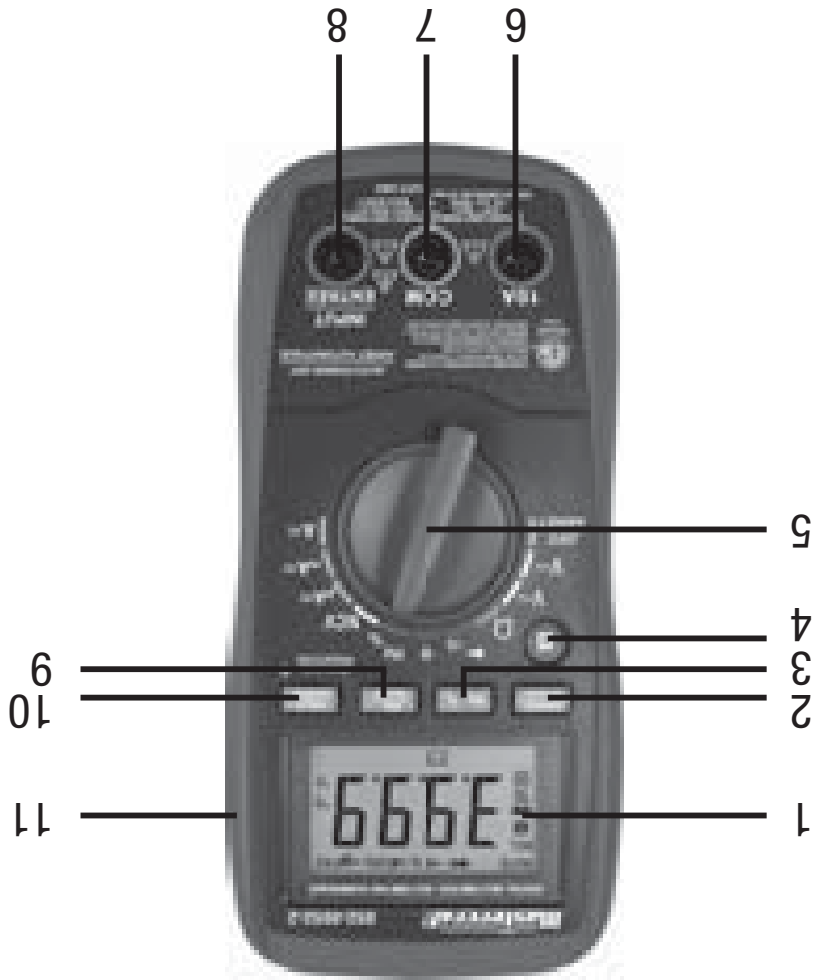
ALARME INTÉGRÉE

1. Lorsque vous appuyez sur un bouton, l'alarme intégrée émet un bip.
2. L'alarme intégrée émettra plusieurs bips courts environ 1 minute avant l'arrêt automatique et émettra un bip long juste avant l'arrêt complet de l'appareil.

10. **Bouton « GARDE »**
Appuyez rapidement sur le bouton « **GARDE** » pour entrer ou quitter le mode de maintien des données à l'écran. Maintenez ce bouton enfoncé pendant environ 2 secondes pour allumer ou éteindre le rétroéclairage.
11. **Étui**










3. **Bouton « Hz % »**
Sert à passer de la fonction Fréquence à la fonction Cycle de service lorsque la molette est en position « Hz/% ».
4. **Bouton « S »**
Sert à sélectionner les fonctions suivantes :
 - Mesures du courant CA ou CC.
 - Test de diode et de continuité.
 - Mesures en degrés Fahrenheit et Celsius.
5. **Molette Fonction/Gamme**
Sert à sélectionner la fonction ou le calibre désiré, et à mettre en marche/arrêter le multimètre.
Pour préserver la pile, mettez la molette en position « **ARRÊT** » lorsque vous n'utilisez pas le multimètre.
6. **Borne « 10A »**
Branchez le connecteur du fil d'essai rouge pour mesurer le courant (400 mA-10 A).
7. **Borne « COM »**
Cette borne permet de brancher le fil d'essai noir pour effectuer n'importe quelle mesure, à l'exception de la température. Elle permet également de brancher le fil négatif (-) d'un thermocouple de type K pour mesurer une température.
8. **Borne « ENTRÉE »**
Cette borne permet de brancher le fil d'essai rouge pour effectuer n'importe quelle mesure, à l'exception de la température et du courant ≥ 400 mA. Elle permet également de brancher le fil positif d'un thermocouple de type K pour mesurer une température.
9. **Bouton « REL »**
Sert à ouvrir/quitter le mode Relatif.

PANNEAU AVANT



1. **Écran**
Écran ACL 3 3/4 chiffres avec lecture jusqu'à 3 999 points.
2. **Bouton « CALIBRE »**
Sert à passer du mode automatique au mode manuel et à choisir le calibre désiré.

SYMBOLES ÉLECTRIQUES

	Courant alternatif
	Courant continu
	Courant continu et courant alternatif
	Attention : Risque de danger. Reportez-vous au guide d'utilisation avant toute utilisation
	Attention : Risque de choc électrique
	Borne de terre
	Fusible
	Conforme aux directives de l'Union européenne
	Cet appareil est protégé par une double isolation ou une isolation renforcée

INTRODUCTION

Cet appareil est un multimètre numérique compact avec afficheur 3 3/4 chiffres. Il s'utilise pour mesurer la tension CC/CA, le courant CC/CA, la résistance, la continuité, les diodes, la capacité, la fréquence et pour détecter la tension CA sans contact.



Il dispose des caractéristiques suivantes : mesure relative, enregistrement des données, rétroéclairage, témoin de pile faible, témoin de dépassement, arrêt automatique, protection complète contre la surcharge et plus encore. Facile à utiliser, ce multimètre est l'outil de vérification idéal.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le multimètre ou l'équipement lors de la vérification, suivez ces consignes :

- Coupez le circuit électrique et déchargez soigneusement tous les condensateurs avant de mesurer la résistance, une diode, un condensateur, la température et la continuité.
- Utilisez les bornes, la fonction et le calibre appropriés pour vos mesures.
- Avant de mesurer du courant, vérifiez les fusibles du multimètre et coupez le circuit électrique avant de brancher le multimètre au circuit.
- Avant de tourner la molette de sélection pour changer de fonction, débranchez les fils d'essai du circuit en cours de vérification.
- Ce multimètre est doté de plusieurs dispositifs anti-interférences. Toutefois, il se peut qu'il cesse de fonctionner si les interférences sont trop importantes. Redémarrez le multimètre pour résoudre ce problème.

- Pour éviter tout choc électrique, ne touchez aucun fil conducteur nu avec la main ou la peau et ne vous tenez pas directement sur le sol.
- N'utilisez pas les fils d'essai fournis avec d'autres équipements.
- N'utilisez pas le multimètre si vos mains ou l'appareil sont humides.
- Lorsqu'une borne d'entrée est reliée à un potentiel dangereux, il est à noter que ce potentiel peut parvenir à toutes les autres bornes!
- CAT IV – La catégorie de mesure IV concerne les mesures effectuées directement sur des installations de faible intensité. Par exemple : compteurs électriques et mesures effectuées sur des dispositifs de protection primaires et des télécommandes centralisées.
- Pour les mesures du circuit principal ou des circuits de catégorie III/IV, les sondes d'essai doivent être réglées dans le mode Mesures de catégorie III/IV; sinon, cela pourrait entraîner un choc électrique!

- Lors de l'entretien de votre multimètre, utilisez uniquement des pièces de rechange spécifiques.
- Faites preuve de prudence lorsque vous travaillez avec des intensités électriques supérieures à 30 V CA RMS, 42 V max. ou 60 V CC. De telles intensités présentent un risque de choc électrique.
- Lorsque vous utilisez les sondes, veillez à placer vos doigts derrière les protégé-digts situés sur les sondes.
- Avant d'effectuer tout branchement, branchez le fil d'essai de terre avant de brancher le fil d'essai sous tension. Lorsque vous débranchez les fils d'essai, commencez par retirer le fil d'essai sous tension.
- Retirez les fils d'essai du multimètre avant d'ouvrir le couvercle ou le compartiment de la pile.
- Ne faites pas fonctionner le multimètre lorsque le couvercle de la pile ou certaines parties de celui-ci sont retirés ou desserrés. Pour éviter les erreurs de lecture pouvant mener à d'éventuels chocs électriques ou blessures, remplacez la pile dès que l'indicateur de pile faible () apparaît.
- En mode Relatif (lorsque « REL » est affiché) ou en mode Garde (lorsque «  » est affiché), il convient de procéder avec prudence en raison de la présence éventuelle d'une tension dangereuse.
- N'utilisez pas ce multimètre d'une quelconque façon non décrite dans ce guide, sans quoi le dispositif de sécurité intégré pourrait être altéré.
- Respectez les codes de sécurité locaux et nationaux. Des équipements de protection doivent être utilisés pour prévenir les blessures dues aux chocs et aux arcs électriques, lorsque des conducteurs sous tension sont exposés.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Ce multimètre a été conçu conformément à la norme CEI 61010 sur les appareils de mesure électroniques; il fait partie de la catégorie de mesure CAT IV 600 V et son degré de pollution est de 2.

AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque de choc électrique ou de blessure, suivez ces consignes :

- N'utilisez pas le multimètre s'il est endommagé. Avant d'utiliser le multimètre, inspectez le boîtier. Prêtez une attention toute particulière à l'isolation autour des connecteurs.
- Inspectez les fils d'essai pour détecter un problème d'isolation ou une exposition du métal. Vérifiez la continuité électrique des fils d'essai. Remplacez les fils d'essai endommagés avant d'utiliser le multimètre.
- N'utilisez pas le multimètre s'il fonctionne de façon anormale. Il se peut que le système de protection soit altéré. En cas de doute, faites réviser votre multimètre.
- Ne faites pas fonctionner le multimètre en présence de poussière, de vapeurs ou de gaz explosifs.
- Ne dépassez pas la tension nominale, indiquée sur le multimètre, entre les bornes ou entre une borne et la terre.
- Avant d'utiliser le multimètre, vérifiez qu'il fonctionne en mesurant une tension connue.
- Avant de mesurer du courant, mettez le panneau électrique hors service avant de brancher le multimètre au circuit. N'oubliez pas de mettre le multimètre en série dans le circuit.

GUIDE D'UTILISATION

Avant d'utiliser le produit, veuillez lire attentivement et bien comprendre ce guide d'utilisation. Ce guide contient des consignes de sécurité importantes ainsi que des consignes relatives à l'utilisation et à l'entretien du produit. Conservez ce guide d'utilisation pour toute consultation ultérieure. Si vous remettez ce produit à un tiers, ce guide d'utilisation doit l'accompagner.



MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE À SÉLECTION AUTOMATIQUE D'ÉCHELLE

Mastercraft
®/MD

N° de modèle : 052-0052-2