model no. 052-0055-6

Mastercraft®/MD

MANUAL
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 IEC 61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT III 300V) 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.

WARNING

- 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.
- 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.
- 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 and personal injury, do not touch any naked conductor with hand or skin; and do not ground yourself while using this meter.
- Do not use the meter if the meter, a test lead or your hand is wet.
- Remaining endangerment:
  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 III** - Measurement Category III is for measurements performed in 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. Do not use the meter for measurements within Measurement Categories IV.

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 testing resistance, diode, continuity or temperature.
- Use the proper terminals, function and range for your measurements.
- Before measuring current, check the meter's fuses and turn off power to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- Before turning the rotary switch to change functions, disconnect the test leads from the circuit under test.

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

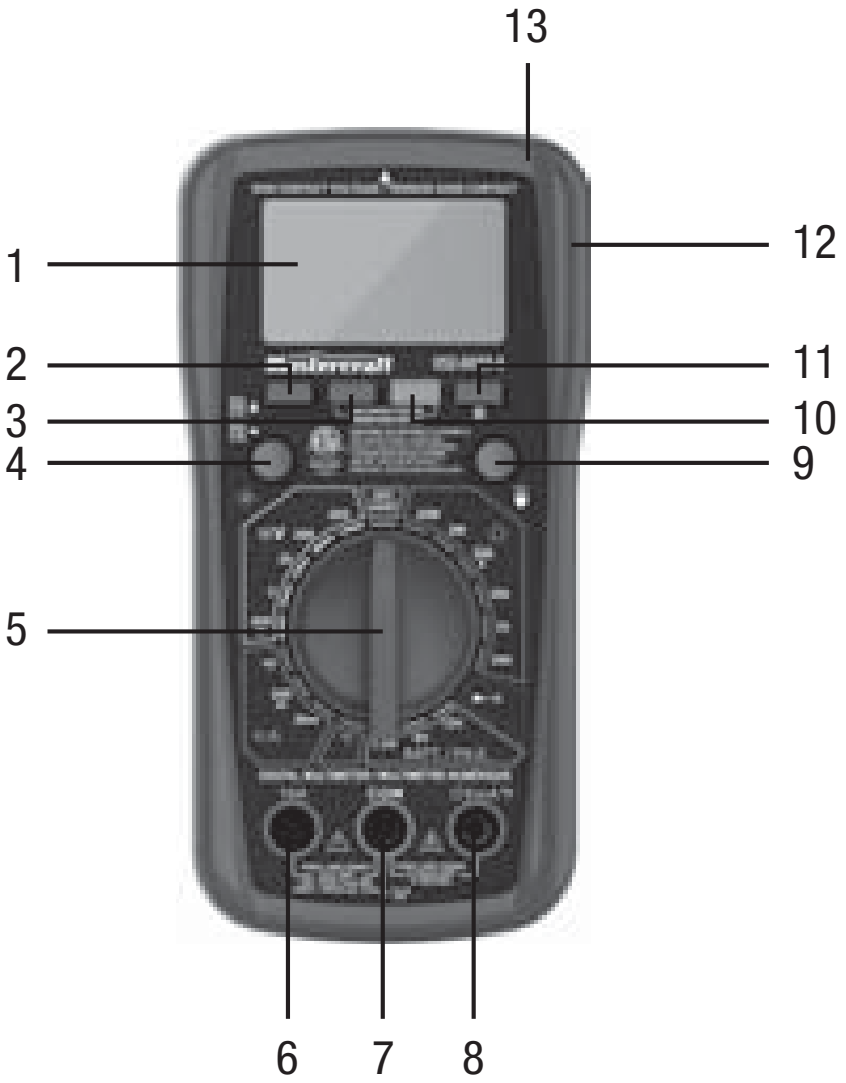
CE Conforms to European Union directives

⧈ The equipment is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

INTRODUCTION

This meter is a compact 3 1/2-digit digital multimeter designed to measure DC and AC voltage, DC and AC current, resistance, continuity, diode, battery and temperature. In addition, non-contact AC voltage detection, live AC wire detection and illumination functions are also provided. It features polarity indication, data hold, full-range overload protection, and more. It is easy to operate and is a very useful test tool.

FRONT PANEL



1. **Display**
   3 1/2-digit LCD, with a max. reading of 1999.
2. **"AC/DC" Button**
   Used to switch between DC and AC functions.
3. **AC Voltage Detection Button**
4. **Backlight Button**
   Press this button to turn on or off the backlight. The backlight will turn off automatically about 30 secs after it is turned on.
5. **Function/Range Switch**
   Used to select desired function or range as well as to turn on or off the meter. To preserve battery life, set the function/range switch in the "**OFF**" position when the meter is not in use.
6. **"10A" Terminal**
   Plug-in connector for the red test lead for current (200 mA – 10 A) measurements.
7. **"COM" Terminal**
   This terminal is a plug-in connector for the black test lead. It is also a plug-in connector for the negative (-) plug of a K type thermocouple for temperature measurements.
8. **"ΩVmAºF" Terminal**
   This terminal is a plug-in connector for the red test lead for all measurements except temperature measurements and the current measurements ≥ 200 mA.
   It is also a plug-in connector for the positive (+) plug of a K type thermocouple for temperature measurements.
9. **Illumination Button**
   Press and hold down this button to turn on the illumination lamp. To turn off the illumination lamp, just release this button.
10. **AC Voltage Detection Indicator**

11. **"H" Button**
    Used to enter/exit Data Hold mode.
12. **Holster**
13. **Illumination Lamp**

GENERAL SPECIFICATIONS

Display: 3 1/2-digit LCD, with a max. reading of 1999
Negative Polarity Indication:
Negative sign " - " shown on the display automatically
Sampling Rate: About 2–3 times/sec
IP Degree: IP20
Battery: 9 V battery, 6F22 or equivalent, 1 pieces
Low Battery Indication: " " shown on the display
Operating Environment: Temperature: 32 to 104ºF (0 to 40°C)
Relative Humidity: < 75%
Storage Environment: Temperature: 14 to 122ºF (-10 to 50ºC)
Relative Humidity: < 85%
Size: 6 11/16 x 3 3/8 x 1 9/16" (170 x 86 x 40 mm)
Weight: About 10 1/4 oz (291 g) (including battery)

SPECIFICATIONS

Readings are accurate for a period of one year after calibration at 64 to 82ºF (18 to 28ºC), with relative humidity < 75%.

Accuracy specifications take the form of:
±([% of Reading] + [number of Least Significant Digits])

DC VOLTAGE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
200 mV	100 µV	±(0.5% + 5)	"OL" shown on the display
2 V	1 mV	±(0.8% + 5)	
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
300 V	1 V	±(1.0% + 5)	

Input Impedance: 10 MΩ
Max. Allowable Input Voltage: 300 V DC

AC VOLTAGE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
200 mV	100 µV	±(1.0% + 5)	"OL" shown on the display
2 V	1 mV	±(1.2% + 5)	
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
300 V	1 V		

Frequency Range: 40 – 400 Hz
Response: Average, calibrated in RMS of sine wave
Max. Allowable Input voltage: 300 V AC RMS

DC CURRENT

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
20 mA	10 µA	±(1.0% + 5)	"OL" shown on the display
200 mA	100 µA	±(1.5% + 5)	
10 A	10 mA	±(2.0% + 5)	——— [1]

Overload Protection:
250 mA/300 V FAST Fuse (for "**ΩVmA°F**" terminal inputs)
10 A/300 V FAST Fuse (for "**10A**" terminal inputs)
Max. Allowable Input Current: 10 A
(For inputs > 2 A: measurement duration < 10 secs, and interval > 15 minutes)
[1] If the current being measured is > 10 A, the display may show the value of the current; but the measurement is dangerous.

AC CURRENT

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
20 mA	10 µA	±(1.3% + 5)	"OL" shown on the display
200 mA	100 µA	±(1.8% + 5)	
10 A	10 mA	±(3.0% + 5)	——— [1]

Overload Protection:
250 mA/300 V FAST Fuse (for "**ΩVmA°F**" terminal inputs)
10 A/300V FAST Fuse (for "**10A**" terminal inputs)
Max. Allowable Input Current: 10A
(For inputs > 2 A: measurement duration < 10 secs, and interval > 15 minutes)
Frequency Range: 40 – 400 Hz
Response: Average, calibrated in RMS of sine wave

[1] If the current being measured is > 10 A, the display may show the value of the current; but the measurement is dangerous.

RESISTANCE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
200 Ω	0.1 Ω	±(1.2% + 5)	"OL" shown on the display
2 kΩ	1 Ω		
20 kΩ	10 Ω		
200 kΩ	100 Ω		
2 MΩ	1 kΩ		
20 MΩ	10 kΩ	±(1.5% + 7)	

Max. Open Circuit Voltage: About 2.8 V

TEMPERATURE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	OVERRANGE INDICATION
32 to 752ºF (0 to 385ºC)	1ºF (0.6ºC)	±(1.0% + 5)	——— [1]
752 to 1832ºF (385 to 1000ºC)		±(2.5% + 10)	

[1] If the temperature being measured is out of the range of 32 to 1832ºF (0 to 1000ºC) the display may show a reading, but the measurement error may be large or the thermocouple may be damaged.

Note:

1. Use a K type thermocouple.
2. Accuracy does not include error of the thermocouple probe.
3. Accuracy specification assumes ambient temperature is stable to ±1.8ºF (1ºC). For ambient temperature changes of ±9ºF (5ºC), rated accuracy applies after 1 hour.

BATTERY TEST

RANGE	DESCRIPTION	TEST CURRENT
1.5 V	The working voltage of the battery will be shown on the display so that the quality of the battery can be judged.	about 20 mA
9 V		about 5 mA
12 V		about 4 mA

DIODE AND CONTINUITY TEST

RANGE	DESCRIPTION	TEST CURRENT
	The approx. forward voltage drop of the diode will be displayed.	Open Circuit Voltage: about 2.8 V Test Current: about 1 mA
	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 Ω and 100 Ω. The buzzer will not sound if the resistance is more than 100 Ω.	Open Circuit Voltage: about 2.8 V

OPERATING INSTRUCTIONS

DATA HOLD MODE

Press the "**H**" button to hold the present reading on the display, "H" will appear on the display as an indication.
To exit Data Hold mode, press the button again. " H " disappears.

MEASURING DC OR AC VOLTAGE

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**ΩVmA°F**" terminal.
2. Set the range switch to desired **≂V** range position. If the magnitude of the voltage to be measured is not known beforehand, set the range switch to the highest range first and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.
3. Select DC or AC voltage measurement with the "**AC/DC**" button according to the marks beside this button.
4. Connect the test leads across the source or circuit to be tested.
5. Read the reading on the display. For DC voltage measurements, the polarity of the red test lead connection will be indicated as well.

MEASURING DC OR AC CURRENT

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal. Connect the red test lead to the "**ΩVmA°F**" terminal if the current to be measured is less than 200 mA. If the current is between 200 mA and 10 A, connect the red test lead to the "**10A**" terminal instead.
2. Set the range switch to desired **≂A** range position.
3. Select DC or AC current measurement with the "**AC/DC**" button according to the marks beside this button.
4. Turn off power to the circuit to be tested. Then discharge all high-voltage capacitors.
5. Break the circuit path to be tested, then connect the test leads in series with the circuit.
6. Turn on power to the circuit, then read the reading on the display. For DC current measurements, the polarity of the red test lead connection will be indicated as well.

Note:
If the magnitude of the current to be measured is not known beforehand, set the range switch to the highest range first and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.

MEASURING RESISTANCE

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

Note:
1. For measurements > 1 MΩ, 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 test, disconnect all power to the circuit to be tested and discharge all capacitors thoroughly.

CONTINUITY TEST

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**ΩVmA°F**" terminal.
2. Set the range switch to •)) position.
3. Connect the test leads across the circuit to be tested.
4. If the resistance is less than about 20 Ω, the built-in buzzer will 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 "**ΩVmA°F**" terminal.
   (**Note:** The polarity of the red lead is positive " + ")
2. Set the range switch to ⇥ position.
3. 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.
4. The display will show the approximate forward voltage drop of the diode. If the connection is reversed, "OL" will be shown on the display.

Note:

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

BATTERY TEST

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**ΩVmA°F**" terminal.
2. According to the rated voltage of the battery to be tested, set the range switch to the corresponding **BATT.** range position.
3. Connect the test leads to the two terminals of the battery to be tested.
4. The display shows the working voltage of this battery.

MEASURING TEMPERATURE

Note

To avoid possible damage to the meter or other equipment, remember that while the meter is rated for 32 to 1832ºF (0 to 1000ºC), the K type thermocouple provided with the meter is rated to 482°F (250°C). For temperatures out of that range, use a higher rated thermocouple.

The K type thermocouple provided with the meter is not professional and should only be used for non-critical measurements. For accurate measurements, use a professional thermocouple.

1. Connect the negative (**-**) plug of the K type thermocouple to the "**COM**" terminal and the positive (**+**) plug of the K type thermocouple to the "**ΩVmA°F**" terminal .
2. Set the range switch to the **°F** position.
3. Carefully touch the sensing end of the thermocouple to the object to be tested.
4. Wait a while; read the reading on the display.

NON-CONTACT AC VOLTAGE DETECTION

Press and hold down the AC Voltage Detection Button and move the top of the meter close to the object to be tested. When the meter detects AC voltage, the built-in buzzer will sound discontinuously and the AC Voltage Detection Indicator will flash.

Note:

1. To avoid electric shock, do not touch any naked conductor with hand or skin.
2. Because of the meter's detection limit, a line (or conductor) under test may be live even if the buzzer does not sound and the AC Voltage Detection Indicator does not light.
3. Before use, verify the meter's operation by detecting a known AC voltage.
4. When you just press and hold down the AC Voltage Detection Button, the buzzer may sound two beeps and the AC Voltage Detection Indicator may flash twice. This is normal and doesn't matter.
5. Don't use the meter in an environment with an intense electromagnetic field.

LIVE AC WIRE DETECTION

Connect the plug of a test lead to an input terminal of the meter, and connect the probe tip of this test lead to the line's conductor to be tested. Press and hold down the AC Voltage Detection Button. When the meter detects AC voltage, the built-in buzzer will sound discontinuously and the AC Voltage Detection Indicator will flash.

Note:

1. To avoid electric shock, do not touch any naked conductor with hand or skin.
2. Because of the meter's detection limit, a line (or conductor) under test may be live even if the buzzer does not sound and the AC Voltage Detection Indicator does not light.
3. Before use, verify the meter's operation by detecting a known live AC wire (or conductor).
4. When you just press and hold down the AC Voltage Detection Button, the buzzer may sound two beeps and the AC Voltage Detection Indicator may flash twice. This is normal and doesn't matter.
5. Don't use the meter in an environment with an intense electromagnetic field.

MAINTENANCE

WARNING

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 environment with an intense electromagnetic field.

GENERAL MAINTENANCE

Periodically wipe the case with 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 range 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, use only replacement fuses specified.

Before opening the battery cover or the case , turn off the meter and remove the test leads.

When the symbol " " appears on the display, the battery is low and must be replaced immediately. To replace the battery, remove the holster from the meter. Then remove the screw on the battery cover and remove the battery cover. Replace the exhausted battery with a new one of the same type, make sure that the polarity connections are correct. Reinstall the battery cover, the screw and the holster.

To replace the fuse, remove the holster from the meter. Remove the screws on the back cover, open the back cover and move it aside gently. Replace the damaged fuse with a new one of the same ratings. Reinstall the back cover, the screws and the holster properly.

This meter uses two fuses:

F1: 250 mA/300 V fuse, Fast action, ø5×20 mm
F2: 10 A/300 V fuse, Fast action, ø5×20 mm

ACCESSORIES

Manual: 1 piece
Test lead: 1 pair
K Type Thermocouple: 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

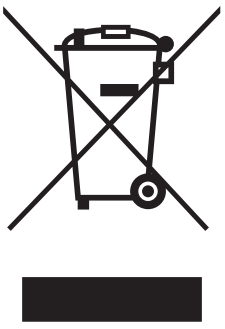
This Mastercraft product carries a one-year warranty against defects in workmanship and materials. This product is not guaranteed against wear, breakage or misuse.

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.



REMARQUE

1. Ce guide d'utilisation peut être modifié à tout moment sans préavis.
2. Notre société ne sera pas tenue aux autres responsabilités 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

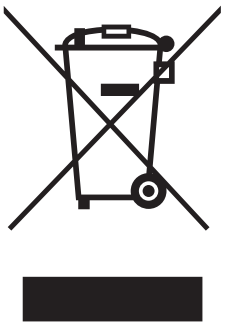
Cet article Mastercraft comprend une garantie de un (1) an contre les défauts de fabrication et de matériau(x). Exclusion : usure ou bris causés par un usage abusif ou inapproprié.

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 jeter ce produit à la poubelle. Informez-vous plutôt auprès des organismes locaux pour connaître l'emplacement des centres de recyclage dans votre région.



Lorsque le symbole « » s'affiche à l'écran, cela signifie que la pile est faible et doit être remplacée immédiatement. Pour remplacer la pile, retirez le multimètre de son étui. Retirez ensuite la vis sur le couvercle arrière, puis retirez le couvercle arrière. Remplacez la pile usagée par une pile de même type, en veillant à faire correspondre les polarités. Replacez le couvercle de la pile, la vis et l'étui.

Pour remplacer le fusible, retirez le multimètre de son étui. Retirez les vis du couvercle arrière et retirez délicatement le couvercle arrière. Remplacez le fusible endommagé par un nouveau fusible similaire. Replacez le couvercle arrière, les vis et l'étui.

Ce multimètre fonctionne avec deux fusibles :

F1 : 250 mA/300 V, action rapide, Ø5 x 20 mm
F2 : 10 A/300 V, action rapide, Ø5 x 20 mm

ACCESSOIRES

Guide d'utilisation : 1
Fils d'essai : 2
Thermocouple de type K : 1

ENTRETIEN GÉNÉRAL

Essuyez 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 d'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.

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 les dommages ou les blessures, utilisez uniquement les fusibles de rechange conseillés.

Avant d'ouvrir le couvercle de la pile ou le boîtier, éteignez le multimètre et retirez les fils d'essai.

Remarque

1. Pour éviter tout choc électrique, ne touchez aucun fil conducteur nu avec la main ou la peau.
2. 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 et le témoin de détection de tension CA ne s'allume pas.
3. Avant l'utilisation, vérifiez le bon fonctionnement du multimètre en détectant un fil (ou un conducteur) sous tension CA connue.
4. Lorsque vous maintenez le bouton de détection de tension CA, l'alarme peut retentir deux fois et le témoin de détection de tension CA peut clignoter deux fois. Il s'agit d'un comportement normal qui n'a aucune incidence.
5. N'utilisez pas le multimètre dans un environnement où le champ électromagnétique est fort.

ENTRETIEN

AVERISSEMENT

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 rangez pas le multimètre dans un environnement où le champ électromagnétique est fort.

DÉTECTION DE TENSION CA SANS CONTACT

Maintenez le bouton de détection de tension CA et placez le dessus du multimètre près de l'objet à vérifier. Lorsque le multimètre détecte une tension CA, l'alarme intégrée retentira de façon discontinue et le témoin de détection de tension CA clignotera.

Remarque :

1. Pour éviter tout choc électrique, ne touchez aucun fil conducteur nu avec la main ou la peau.
2. 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 et le témoin de détection de tension CA ne s'allume pas.
3. Avant d'utiliser le multimètre, vérifiez qu'il fonctionne en détectant une tension CA connue.
4. Lorsque vous maintenez le bouton de détection de tension CA, l'alarme peut retentir deux fois et le témoin de détection de tension CA peut clignoter deux fois. Il s'agit d'un comportement normal qui n'a aucune incidence.
5. N'utilisez pas le multimètre dans un environnement où le champ électromagnétique est fort.

DÉTECTION DE CÂBLES CA SOUS TENSION

Branchez le fil d'essai dans une borne d'entrée du multimètre et branchez la sonde de ce même fil d'essai dans le conducteur de la ligne à tester. Maintenez le bouton de détection de tension CA enfoncé. Lorsque le multimètre détecte une tension CA, l'alarme intégrée retentira de façon discontinue et le témoin de détection de tension CA clignotera.

MESURE DE LA TEMPÉRATURE

Remarque

Afin d'éviter d'endommager le multimètre ou tout autre équipement, n'oubliez pas que le multimètre est capable de supporter des températures allant de 0 à 1 000 °C (de 32 à 1832 °F), mais que le thermocouple de type K fourni est capable de supporter des températures allant jusqu'à 250 °C (482 °F). Pour mesurer des températures en dehors de cette gamme, utilisez un thermocouple plus puissant.

Le thermocouple de type K fourni avec ce multimètre n'est pas destiné à un usage professionnel et peut uniquement être utilisé pour des mesures non critiques. Pour des mesures précises, utilisez un thermocouple professionnel.

1. Branchez la fiche négative « **-** » du thermocouple de type K dans la borne « **COM** » et la fiche positive « **+** » dans la borne « **ΩVmA°F** ».
2. Mettez la molette de sélection sur le calibre « **°F** ».
3. Posez délicatement le côté sensible du thermocouple sur l'objet à vérifier.
4. Attendez un peu avant de lire le résultat qui s'affiche à l'écran.

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

TEST DE DIODE

1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ΩVmA°F** ». (**Remarque** : La polarité du fil rouge est positive « **+** »).
2. Mettez la molette de sélection en position « ⇥ ».
3. 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.
4. L'écran affichera la chute de tension directe approximative de la diode. Si le branchement est inversé, « OL » s'affichera sur l'écran.

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

VÉRIFICATION DE LA PILE

1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ΩVmA°F** ».
2. En fonction de la tension nominale de la pile à tester, placez la molette de sélection sur la position **BATT** appropriée.
3. Branchez les fils d'essai sur les deux bornes de la pile à tester.
4. Le résultat affiché indique la tension de la pile.

Remarque :
Si l'amplitude du courant n'est pas connue au préalable, placez la molette sur le calibre le plus élevé, puis réduisez-le petit à petit jusqu'à obtenir la résolution voulue.

MESURE DE LA RÉSISTANCE

1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ΩVmA°F** ».
2. Tournez la molette de sélection sur le calibre **Ω** désiré.
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 MΩ, 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 la vérification, coupez le circuit électrique et déchargez soigneusement tous les condensateurs.

TEST DE CONTINUITÉ

1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ΩVmA°F** ».
2. Mettez la molette de sélection en position « •)) ».
3. Branchez les fils d'essai sur le circuit à tester.
4. Si la résistance est inférieure à environ 20 Ω, l'alarme intégrée retentira.

MESURE DE LA TENSION CC OU CA

1. Branchez le fil d'essai noir dans la borne « **COM** » et le fil d'essai rouge dans la borne « **ΩVmA°F** ».
2. Tournez la molette de sélection sur la position **≂V** désirée. Si l'amplitude de la tension n'est pas connue au préalable, placez la molette sur le calibre le plus élevé, puis réduisez-le petit à petit jusqu'à obtenir la résolution voulue.
3. Sélectionnez la mesure de tension CC ou CA avec le bouton « **CA/CC** » en fonction des symboles situés à côté de ce bouton.
4. Branchez les fils d'essai dans la source ou le circuit à vérifier.
5. Lisez le chiffre affiché sur l'écran. Pour les mesures de tension CC, la polarité du fil d'essai rouge sera également indiquée.

MESURE DU COURANT CC OU CA

1. Branchez le fil d'essai noir à la borne « **COM** ». Branchez le fil d'essai rouge dans la borne « **ΩVmA°F** » si le courant à mesurer est inférieur à 200 mA. Si le courant se situe entre 200 mA et 10 A, branchez le fil d'essai rouge dans la borne « **10A** ».
2. Tournez la molette de sélection sur la position **≂A** désirée.
3. Sélectionnez la mesure de courant CC ou CA avec le bouton « **CA/CC** » en fonction des symboles situés à côté de ce bouton.
4. Coupez l'alimentation du circuit à vérifier. Déchargez ensuite tous les condensateurs à haute tension.
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.

TEST DE DIODE ET DE CONTINUITÉ

CALIBRE	DESCRIPTION	COURANT TESTÉ
	La chute de tension directe approximative de la diode sera affichée.	Tension à circuit ouvert : environ 2,8 V Courant testé : environ 1 mA
	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 100 Ω. L'alarme ne retentira pas si la résistance est supérieure à 100 Ω	Tension à circuit ouvert : environ 2,8 V

CONSIGNES D'UTILISATION

MODE MÉMOIRE

Appuyez sur le bouton « **H** » pour laisser le chiffre affiché sur l'écran. « H » s'affichera. Pour quitter le mode Mémoire, appuyez de nouveau sur le bouton. « H » disparaîtra alors.

TEMPÉRATURE

CALIBRE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	TÉMOIN DE DÉPASSEMENT
De 0 à 385 °C (de 32 à 752 °F)	0,6 °C (1 °F)	±(1,0 % + 5)	------ [1]
De 385 à 1 000 °C (de 752 à 1 832 °F)		±(2,5 % + 10)	

[1] Si la température mesurée se situe en dehors de la gamme 0-1 000 °C (32-1 832 °F), le résultat affiché pourrait être erroné et le thermocouple endommagé.

Remarque :

1. Utilisez un thermocouple de type K.
2. Le système de précision ne prend pas en compte les erreurs de la sonde du thermocouple.
3. Le système de précision suppose que la température ambiante est stable à ± 1 °C (1,8 °F).
   . En cas de changement de température de ±5 °C (9 °F), la précision nominale s'applique après 1 heure.

VÉRIFICATION DE LA PILE

CALIBRE	DESCRIPTION	COURANT TESTÉ
1,5 V	La tension de la pile s'affichera sur l'écran afin que la qualité de la pile soit évaluée.	Environ 20 mA
9 V		Environ 5 mA
12 V		Environ 4 mA

Protection contre la surcharge :
250 mA/300 V, action rapide (pour les mesures sur la borne « **ΩVmA°F** »)
10 A/300 V, action rapide (pour les mesures sur la borne « **10 A** »)
Courant d'entrée maximal autorisé : 10 A
(Pour les mesures supérieures à 2 A : la durée de la mesure est inférieure à 10 secondes et l'intervalle est supérieur à 15 minutes).
Gamme de fréquences : 40-400 Hz
Réponse: moyenne, calibrée en RMS d'onde sinusoïdale

[1] Si le courant mesuré est supérieur à 10 A, cela présente un danger, même si le résultat s'affiche.

RÉSISTANCE

CALIBRE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	TÉMOIN DE DÉPASSEMENT
200 Ω	0,1 Ω	±(1,2 % + 5)	« OL » s'affiche sur l'écran
2 kΩ	1 Ω		
20 kΩ	10 Ω		
200 kΩ	100 Ω		
2 MΩ	1 kΩ		
20 MΩ	10 kΩ	±(1,5 % + 7)	

Tension à circuit ouvert maximal : environ 2,8 V

COURANT CC

CALIBRE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	TÉMOIN DE DÉPASSEMENT
20 mA	10 µA	±(1,0 % + 5)	« OL » s'affiche sur l'écran
200 mA	100 µA	±(1,5 % + 5)	
10 A	10 mA	±(2,0 % + 5)	**------ [1]**

Protection contre la surcharge :
250 mA/300 V, action rapide (pour les mesures sur la borne « **ΩVmA°F** »).
10 A/300 V, action rapide (pour les mesures sur la borne « **10 A** »).
Courant d'entrée maximal autorisé : 10 A
(Pour les mesures supérieures à 2A : la durée de la mesure est inférieure à 10 secondes et l'intervalle est supérieur à 15 minutes).
[1] Si le courant mesuré est supérieur à 10 A, cela présente un danger, même si le résultat s'affiche.

COURANT CA

CALIBRE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	TÉMOIN DE DÉPASSEMENT
20 mA	10 µA	±(1,3 % + 5)	« OL » s'affiche sur l'écran
200 mA	100 µA	±(1,8 % + 5)	
10 A	10 mA	±(3,0 % + 5)	**------ [1]**

TENSION CC

CALIBRE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	TÉMOIN DE DÉPASSEMENT
200 mV	100 µV	±(0,5 % + 5)	« OL » s'affiche sur l'écran
2 V	1 mV	±(0,8 % + 5)	
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
300 V	1 V	±(1,0 % + 5)	

Impédance d'entrée : 10 MΩ
Tension d'entrée maximale autorisée : 300 V CC

TENSION CA

CALIBRE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	TÉMOIN DE DÉPASSEMENT
200 mV	100 µV	±(1,0 % + 5)	« OL » s'affiche sur l'écran
2 V	1 mV	±(1,2 % + 5)	
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
300 V	1 V		

Gamme de fréquences : 40-400 Hz
Réponse : moyenne, calibrée en RMS d'onde sinusoïdale
Tension d'entrée maximale autorisée : 300 V CA RMS

10. **Témoin de détection de tension CA**
11. **Bouton « H »**
    Sert à ouvrir/quitter le mode de maintien des données à l'écran.
12. **Étui**
13. **Lampe**

GÉNÉRALITÉS

Écran : Écran ACL 3 1/2 chiffres avec lecture jusqu'à 1 999 points
Témoin de polarité négative :
Le symbole « – » s'affiche automatiquement sur l'écran
Cadence d'échantillonnage : Environ 2 à 3 fois par seconde
Degré de l'IP : IP20
Pile : Pile de 9 V, 6F22 ou équivalent x 1
Témoin de pile faible : « » s'affiche sur l'écran
Environnement de fonctionnement :
Température : de 0 à 40 °C (de 32 à 104 °F)
Humidité relative : < 75 %.
Environnement de stockage :
Température : de - 10 à 50 °C (de 14 à 122 °F)
Humidité relative : < 85 %
Dimensions : 170 x 86 x 40 mm (6 11/16 x 3 3/8 x 1 9/16 po)
Poids : environ 291 g (10 1/4 oz) (pile incluse)

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 inférieure à 75 %.

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

1. **Écran**
   Écran ACL 3 1/2 chiffres avec lecture jusqu'à 1 999 points.
2. **Bouton « CA/CC »**
   Sert à passer de la fonction CC à la fonction CA.
3. **Bouton de détection de tension CA**
4. **Bouton de rétroéclairage**
   Appuyez sur ce bouton pour activer ou désactiver le rétroéclairage. Le rétroéclairage s'éteindra automatiquement environ 30 secondes après son activation.
5. **Molette Fonction/Calibre**
   Sert à sélectionner la fonction et le calibre désirés, et à mettre en marche/arrêter le multimètre. Pour préserver la pile, mettez la molette Fonction/Calibre en position « OFF » lorsque vous n'utilisez pas le multimètre.
6. **Borne « 10 A »**
   Branchez le connecteur du fil d'essai rouge pour mesurer le courant (200 mA-10 A).
7. **Borne « COM »**
   Cette borne permet de brancher le fil d'essai noir. Elle permet également de brancher le fil négatif (-) d'un thermocouple de type K pour mesurer des températures.
8. **Borne « ΩVmA°F »**
   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 ≥ 200 mA.
   Elle permet également de brancher le fil positif (+) d'un thermocouple de type K pour mesurer des températures.
9. **Bouton d'éclairement**
   Maintenez ce bouton pour activer la lampe. Pour désactiver la lampe, relâchez simplement ce bouton.

INTRODUCTION

Cet appareil est un multimètre numérique compact avec afficheur 3 1/2 chiffres. Il s'utilise pour mesurer la tension CC/CA, le courant CA/CC, la résistance, la continuité, les diodes, les piles et la température. Il permet également de détecter une tension CA sans contact, de détecter un fil CA sous tension et de mesurer l'éclairement. Il dispose d'une indication de polarité, d'une mémoire, d'une protection complète contre la surcharge et plus encore. Facile à utiliser, ce multimètre est un outil de vérification très utile.

PANNEAU AVANT

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

CE Conforme aux directives de l'Union européenne

⧈ Cet appareil est protégé par une double isolation ou une isolation renforcée

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 vérifier la résistance, une diode, la continuité ou la température.
- 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.

- 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 lorsque vous utilisez le multimètre.
- N'utilisez pas le multimètre si vos mains, un fil d'essai ou l'appareil sont mouillés.
- Autre danger :
  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 III** - La catégorie de mesure III concerne les mesures effectuées en construction. Par exemple : mesures effectuées sur des tableaux de distribution, des disjoncteurs, des câblages, y compris les câbles, les barres omnibus, les boîtes de jonction, les interrupteurs et les prises de courant sur une installation fixe, ainsi que sur de l'équipement à usage industriel ou non, tel que les moteurs fixes avec un branchement permanent à une installation fixe. N'utilisez pas le multimètre pour effectuer des mesures d'appareils de catégorie IV.

AVERTISSEMENT

- 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.
- 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 protège-doigts situés sur les sondes.
- 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.
- 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 III 300V 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.

N° de modèle : 052-0055-6

Mastercraft®/MD

MANUAL
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE

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.

GUIDE D'UTILISATION