

## MULTIMETRE MS05

Réf. 340 005

### 1. Information sur la sécurité :

Ce multimètre a été conçu conformément à la norme IEC1010 pour les instruments de mesure, CAT II 1000 V, CAT III 600 V et degré de pollution 2.

### 2. Symboles électriques :

	AC (Courant alternatif)
	DC (Courant continu)
	Information de sécurité importante. Se référer au mode d'emploi.
	Présence de tension dangereuse
	Prise de terre
	Fusible
	Conforme aux directives de l'union européenne
	Double isolement

#### **Attention :**

Pour éviter les risques de choc électriques ou les blessures, suivre les instructions suivantes :

- Ne pas utiliser le multimètre s'il est endommagé. Avant d'utiliser cet appareil, inspecter le boîtier. Faire particulièrement attention à l'isolant entourant les connecteurs.
- Inspecter les cordons de test pour vérifier que l'isolant n'est pas endommagé et le métal exposé. Vérifier la continuité électrique des cordons de test. Remplacer les cordons de test endommagés avant d'utiliser le multimètre.
- Ne pas utiliser le multimètre s'il fonctionne de manière anormale. La protection peut être compromise. En cas de doute, renvoyer le multimètre au SAV.
- Ne pas utiliser le multimètre dans une ambiance explosive de gaz, vapeur ou poussière.
- Ne pas appliquer entre les douilles (ou une des douilles et la terre) une tension supérieure à celle indiquée sur le multimètre.
- Avant utilisation, vérifier le fonctionnement de l'appareil en mesurant une tension connue.
- Lors de la mesure d'intensité, couper l'alimentation du circuit avant de connecter le multimètre au circuit.

- h. Pour les réparations, n'utiliser que des pièces détachées d'origine.
- i. Prendre des précautions en cas de présence de tension au-dessus de 30 V efficaces, 42 V pic, ou 60 V continus. Ce type de voltage présente un danger de choc électrique.
- j. Lors de l'utilisation de sondes de mesure, garder les doigts derrière la garde de protection.
- k. Connecter en premier lieu le cordon "COM" avant de connecter le potentiel.
- l. Déconnecter les cordons de test avant d'ouvrir le casier à pile.
- m. Ne pas utiliser le multimètre avec le casier à pile complètement ouvert ou partiellement ouvert pour éviter des mesures erronées, qui pourraient conduire à un choc électrique, remplacer la pile dès que l'indicateur de pile faible ("E3") apparaît à l'écran.
- n. CAT II – Les mesures de catégorie II concernent les circuits directement alimentés en basse tension (tension du réseau). Ne pas utiliser le multimètre pour des mesures de catégorie III ou IV.

### 3. Introduction :

Ce mode d'emploi fournit toutes les instructions pour la sécurité, l'utilisation, les caractéristiques et l'entretien du multimètre, compact, portable et autonome sur piles. Ce multimètre permet des mesures de tension et de courant en alternatif et en continu, de résistance, des tests de continuité, de diode et de transistor, des mesures de fréquence et de capacité. Il possède un afficheur 3 chiffres 3/4, 3999 points de résolution, bargraphe.

### 4. Précaution d'utilisation :

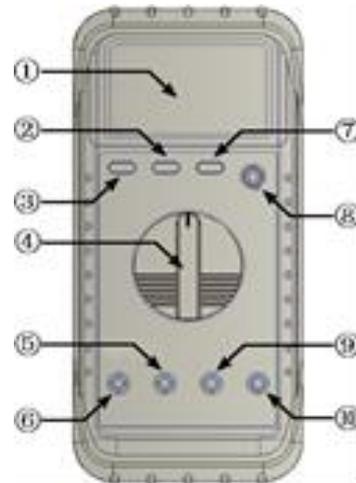
Pour éviter d'endommager l'appareil ne pas appliquer de valeur d'entrée qui excède les limites indiquées ci-dessous :

Fonction	Douilles d'entrée	Valeurs limites
DCV/ACV	VΩF & COM	1000 V continu or 750 V <sub>eff</sub>
KHz	VΩF & COM	250 V continu ou efficaces
	VΩF & COM	250 V continu ou efficaces
μA/mA	mA/Cx & COM	500 mA continu ou efficaces
nF/uF	mA/Cx & COM	500 mA protégé par fusible
A	A & COM	10A continu ou efficaces

Les calibres μA/mA a sont protégés par des fusibles.

## 5. Description :

- 1- Afficheur LCD
- 2- Maintien de la valeur
- 3- Sélecteur de calibre
- 4- Sélecteur de fonction
- 5- Connecteurs mA/Cx
- 6- Entrée 10 A
- 7- Sélection mesure en alternatif ou continu
- 8- Ou  $\rightarrow/\leftarrow$
- 9- Connecteurs pour test de transistor
- 10- Entrée COM
- 11- Entrée V



## 6. Description :

### Afficheur

Analogique	: 32 segments, rafraîchissement 12.5/sec
Numérique	: 3999 points, rafraîchissement 2/sec
Indicateur de polarité	: “-” affiché automatiquement
Indication de dépassement de calibre	: affichage du symbole “OL”
Indication pile faible	: affichage du symbole “ $\rightarrow/\leftarrow$ ”
Température de fonctionnement	: 0°C à 40°C, moins de 75% HR
Température de stockage	: -10°C à 50°C, moins de 80% HR
Type de pile	: 9V NEDA 1604 ou 6F22
Dimensions (h×l×p)	: 91×189×31.5 mm
Masse	: 310 g environ
Accessoires	: Mode d’emploi, pile, cordons de test

## 7. Spécification :

La précision est garantie à 23°C±5°C et moins de 70% HR

### 1- Tension continue (calibre automatique)

Calibre	Résolution	Précision
400 mV	0.1 mV	±(0.8% valeur lue + 5 UR)
4 V	1 mV	±(0.5% valeur lue + 2 UR)

Impédance d’entrée: 10 M $\Omega$ , plus de 100 M $\Omega$  pour le calibre 400 mV

## 2- Mesure de tension alternative (calibre automatique)

Calibre	Résolution	Précision
400 mV	0.1 mV	$\pm(1.2\% \text{ valeur lue} + 5 \text{ U.R.})$
4 V	1 mV	$\pm(1.2\% \text{ valeur lue} + 3 \text{ U.R.})$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
750 V	1 V	$\pm(1.2\% \text{ valeur lue} + 8 \text{ U.R.})$
750 V	1 V	$\pm(1.2\% \text{ valeur lue} + 8 \text{ U.R.})$

Impédance d'entrée : 10 M $\Omega$

Gamme de fréquence : 40 à 1000 Hz,

40 à 200 Hz pour le calibre 4 V

## 3- Mesure de température

Calibre	Résolution	Précision
-55~400°C	1°C	$\pm(3\% \text{ valeur lue} + 4 \text{ U.R.})$
-67~752°F	1°F	

## 4- Mesure courant continu (Calibre automatique pour $\mu\text{A}$ et mA)

Calibre	Résolution	Précision
400 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm(0.8\% \text{ valeur lue} + 5 \text{ U.R.})$
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
40 mA	10 $\mu\text{A}$	
400 mA	100 $\mu\text{A}$	
4 A	1 mA	$\pm(1,5\% \text{ valeur lue} + 3 \text{ U.R.})$

Protection surcharge: par fusible 0.5 A/250 V.

## 5- Mesure courant alternatif (Calibre automatique pour $\mu\text{A}$ et Ma)

Calibre	Résolution	Précision
400 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,0\% \text{ valeur lue} + 5 \text{ U.R.})$
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
40 $\mu\text{A}$	10 $\mu\text{A}$	
400 $\mu\text{A}$	100 $\mu\text{A}$	
4 A	1 mA	$\pm(1,5\% \text{ valeur lue} + 7 \text{ U.R.})$

Protection surcharge: par fusible 0.5 A/250 V.

### 6- Mesure de fréquence (calibre automatique)

Calibre	Précision
10/100/1 K/10 K/100 K/1 M/10 MHz	$\pm(1,0\% \text{ valeur lue} + 5 \text{ U.R.})$

### 7- Mesure de capacité (calibre automatique)

Calibre	Résolution	Précision
40 nF	10 pF	$\pm(5,0\% \text{ valeur lue} + 10 \text{ U.R.})$
400 nF	0.1 nF	
4 $\mu$ F	1 nF	
40 $\mu$ F	10 nF	
400 $\mu$ F	100 nF	
4000 $\mu$ F	1 $\mu$ F	

### 8- Mesure de résistance (calibre automatique)

Calibre	Résolution	Précision
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1,5\% \text{ valeur lue} + 3 \text{ U.R.})$
4 K $\Omega$	1 $\Omega$	
40 K $\Omega$	10 $\Omega$	
400 K $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 K $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 K $\Omega$	

## 8. Description :

### 1- Bouton de choix de calibre

Le changement de calibre pour les mesures de résistance et de fréquence peut être manuel ou automatique. Appuyer sur le bouton plus de 3 secondes pour changer de mode automatique ou manuel. Appuyer ensuite sur le bouton moins de 3 secondes pour changer de changer de calibre en mode manuel.

### 2- Bouton maintien de la valeur

Quand le bouton est enfoncé, l'afficheur indiquera la dernière valeur mesurée et le symbole "D-H" apparaîtra jusqu'au prochain appui.

La fonction maintien de la valeur sera annulée automatiquement lorsque le sélecteur central est tourné.

### 3- Bouton sélection mesure alternative/continu ou choix

Lorsque le sélecteur central est sur les positions  $\mu$ A, mA, A appuyer sur ce bouton pour sélectionner une mesure en alternative ou en continu. Lorsque le sélecteur central est sur la position , appuyer sur ce bouton pour sélectionner au choix le test de continuité ou le test

de diode.

## 9. Mesure :

### 1- Mesure de tension continue ou alternative

- a) Connecter le cordon de test noir à la douille COM et le cordon rouge à la douille V□F.
- b) Positionner le sélecteur central sur la position  $\surd$  ou  $\surd$  et connecter les cordons aux bornes du circuit à tester.
- c) Lire l'afficheur LCD. La polarité indiquée en mesure continu. La polarité est définie par le connecteur V□F.

### 2- Mesure d'intensité AC/DC

- a) Connecter le cordon noir à la douille COM et le cordon rouge à la douille mA/Cx pour une intensité maxi de 400 mA. Pour une intensité maximale de 10 A, connecter le cordon sur la douille A.
- b) Positionner le sélecteur de fonction sur la position A, mA et presser la touche  $\sim/\dots$  pour sélectionner le mode de mesure en mode alternatif ou en mode continu.
- c) Connecter les cordons de test en série avec la charge dans laquelle l'intensité doit être mesurée.
- d) Lire l'afficheur LCD. Pour les mesures d'intensité continue, la polarité définie par le cordon rouge sera indiquée simultanément avec la valeur.

### 3- Mesure de résistance

- a) Connecter le cordon noir à la douille "COM" et le cordon rouge à la douille "V/OHM".
- b) Positionner le sélecteur central sur la fonction OHM et le calibre souhaité.
- c) Connecter les cordons de test aux bornes de la résistance et lire la valeur.

#### Note :

- a) Pour une résistance supérieure à 4 M $\Omega$ , le multimètre peut prendre quelques secondes pour stabiliser l'affichage. Ce phénomène est normal pour des mesures de résistance élevée..
- b) Quand l'entrée n'est pas connectée, c'est-à-dire en circuit ouvert, le symbole de dépassement de calibre "OL" sera affiché..
- c) Lors d'une mesure de résistance, s'assurer que le circuit à tester n'est plus alimenté et que toutes les capacités sont totalement déchargées.

### 4- Test de continuité / Test de diode

- a) Connecter le cordon noir à la douille “COM” et le cordon rouge à la douille V $\square$ F
- b) Positionner le sélecteur central sur la fonction “ $\rightarrow$ ”
- c) Le buzzer intégré sonne si la résistance entre les 2 points de mesure est inférieure à  $30\pm 10 \Omega$ .
- d) Si le mode test de diode, connecter les cordons rouge et noir à l’anode et la cathode de la diode à tester. La tension de seuil de la diode sera affichée en volt.

## 5- Mesure de capacité

- a) Connecter le cordon de test noir à la douille COM et le rouge à la douille mA/Cx..
- b) Positionner le sélecteur central sur la fonction nF or  $\mu$ F.  
(NOTE: la polarité du cordon de test rouge est positive “+”)
- c) Connecter les cordons de test aux bornes de la capacité à mesurer et vérifier que la polarité est bien respectée.

**Note :**

## 6- Mesure de fréquence

- a) Connecter le cordon noir à la douille “COM” et le cordon rouge à la douille V $\square$ F
- b) Positionner le sélecteur central sur la fonction kHz position et connecter les cordons aux points de mesure et lire la valeur affichée.

**Note :** La tension du signal à mesurer doit être comprise entre 200 mV and 10 V efficaces. Si la tension est supérieure à 10 V efficaces, la précision de l’appareil sera affectée..

## 7- Test de transistor

- a) Set the function switch at hFE position.
- b) Identify whether the transistor is NPN or PNP and locate emitter, base and collector leads. Insert leads of the transistor to be tested into proper holes of the socket on the front panel.
- c) LCD display will show the approximate hFE value at the test condition of base test current 10 $\mu$ A, test voltage Vce 3.2V.

## 10. Remplacement de la pile et du fusible :

Le remplacement de la pile ou du fusible doit s'effectuer après avoir pris soin de débrancher les cordons de test et couper l'alimentation du circuit.

Dévisser les vis du casier à pile et enlever le couvercle.

Le multimètre est alimenté par un pile 9 V (type IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P). Brancher la pile aux connecteurs et réinsérer la pile neuve dans le casier. Placer les fils de connections de la pile de telle sorte qu'ils ne soient pas pincés par le couvercle du casier.

Le multimètre est protégé par un fusible rapide 0.5 A/250 V de Dimensions  $\Phi 5 \times 20$ mm.

Replacer le couvercle du casier et revisser les 3 vis.

Ne jamais utiliser le multimètre avec le casier à pile ouvert.

## 11. Nous contacter :

Ce matériel est garanti 2 ans. Pour toutes questions, veuillez contacter :

**sav@sciencethic.com**

[www.sciencethic.com](http://www.sciencethic.com)