

MULTIMETRE DIGITAL

REF 09079









Manuel d'instructions - Notice originale

VEUILLEZ LIRE CE MANUEL D'INSTRUCTIONS ATTENTIVEMENT ET
ENTIEREMENT AVANT TOUTE UTILISATION

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

Ce multimètre a été conçu conformément à la norme EN 61010-1, EN 61010-2-030 et EN 61010-2-033 concernant les instruments de mesure électroniques, avec une catégorie de mesure (CAT III 1000 V) et un degré de pollution 2.

SYMBOLES ÉLECTRIQUES

-  Courant alternatif
-  Courant continu
-  Attention : risque de danger. Consulter le manuel avant utilisation
-  Attention : risque d'électrocution
-  Borne de mise à la terre (masse)
-  Fusible

1 REGLES DE SECURITE

1.1 Règles générales de sécurité

Utiliser dans un environnement sécurisé. Il ne doit pas y avoir de risques d'explosions, de produits corrosifs dans l'environnement proche lors de l'utilisation.

Tenir compte du milieu de travail. Bien éclairer la zone de travail. Ne pas utiliser les outils en présence de liquides ou de gaz inflammables.

Conserver une zone de travail propre et ordonnée.

Ne pas laisser les visiteurs s'approcher. Ne pas permettre aux visiteurs de toucher l'outil ou le câble. Tous les visiteurs doivent être éloignés du secteur de travail. Soyez particulièrement vigilant avec les enfants et les animaux.

Ranger les outils non utilisés. Les outils inutilisés doivent être rangés dans un endroit sec ou fermé à clé, hors de portée des enfants.

Traiter les outils avec soin.

Rester alerte. Se concentrer sur le travail. Faire preuve de jugement. Ne pas se servir de l'outil lorsqu'on est fatigué.

Rechercher les pièces endommagées. Avant d'utiliser l'outil, examiner soigneusement l'état des pièces pour s'assurer qu'elles fonctionnent correctement et qu'elles accomplissent leur tâche. Il faut réparer toute pièce dont l'état laisse à désirer ou en remplacer par un poste de service agréé sauf si autrement indiqué dans ce manuel d'instructions.

Ne pas modifier le produit. Aucune modification et/ou reconversion ne doit être effectuée. L'usage d'accessoires autres que ceux recommandés dans ce manuel d'instructions peut entraîner des blessures. Cet appareil électrique est conforme aux règles de sécurité prévues. La réparation des appareils électriques effectuée par des personnes non qualifiées présente des risques de blessures pour l'utilisateur.

1.2 Règles particulières de sécurité

AVERTISSEMENT

N'utiliser pas ce multimètre s'il est endommagé. Avant d'utiliser ce multimètre, inspecter son boîtier. Faire particulièrement attention à l'isolation entourant les bornes.

Inspecter les câbles de sonde pour vérifier que leur isolant n'est pas endommagé et qu'il n'y a pas de métal exposé. Vérifier la conduction des câbles de sonde. Remplacer les câbles de sonde endommagés avant d'utiliser le multimètre.

Ne pas utiliser le multimètre s'il fonctionne anormalement. La protection peut se trouver amoindrie. En cas de doute, faire réviser le multimètre.

Ne pas utiliser le multimètre dans un environnement contenant des gaz explosifs, de la vapeur ou de la poussière.

Ne pas appliquer entre les bornes, ou entre une borne et la masse ou la terre, une tension supérieure à la tension nominale figurant sur le multimètre.

Avant utilisation, contrôler le bon fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue.

Quand vous mesurez une intensité, mettre le circuit hors tension avant de brancher le multimètre sur le circuit. Ne pas oublier de brancher le multimètre en série dans le circuit.

Pour intervenir sur le multimètre, ne pas utiliser d'autres pièces de rechange que celles spécifiées.


Utiliser le multimètre avec précaution quand vous travaillez avec des tensions supérieures à 30 V alternatifs efficaces, 42 V alternatifs en crête, ou 60 V en courant continu. De telles tensions peuvent entraîner un danger d'électrocution.

Quand vous utilisez les sondes, garder toujours les doigts derrière les protections.

Connecter la sonde de neutre avant de connecter la sonde de phase. Quand vous déconnectez les sondes, commencer par déconnecter la sonde de la phase.

Débrancher les câbles de sonde du multimètre avant d'ouvrir le boîtier.

Ne pas utiliser le multimètre avec le couvercle enlevé ou desserré.

Pour éviter les erreurs de mesure qui pourraient entraîner des blessures ou des électrocutions, remplacer la pile dès que le témoin "pile faible"  apparaît.

Danger résiduel : quand une borne d'entrée est connectée à une tension dangereuse, on doit noter que cette tension peut se retrouver sur toutes les autres bornes !

CAT III - Ne pas utiliser ce multimètre pour des mesures relevant de la catégorie supérieure.

ATTENTION

Afin d'éviter des dommages au multimètre ou au matériel mesuré, respecter ces directives :


- Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs avant de mesurer une résistance, la continuité, une diode ou la température.
- Utiliser les bornes correctes, la bonne fonction et la bonne plage pour la mesure.
- Avant de mesurer une intensité, vérifier le fusible du multimètre et mettre le circuit hors tension avant de procéder au branchement du multimètre sur le circuit.
- Avant de tourner le bouton Fonction / Plage pour changer de fonction, déconnecter les sondes du circuit testé.

2 DESCRIPTION

Les instruments de cette série sont des multimètres numériques compacts, avec affichage de 0 à 1999 (3½ digits), destinés à mesurer les tensions continues et alternatives, les intensités continues et les résistances, ainsi qu'à tester les diodes et la continuité à l'aide d'un signal sonore. Certains d'entre eux fournissent également la mesure de la température ou une fonction de test de la pile, ou bien ils peuvent être utilisés comme générateur de signal (voir tableau ci-dessous). Ils disposent d'une protection contre les surcharges et d'un indicateur de pile faible.

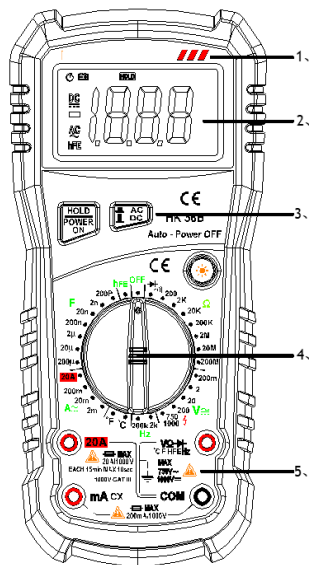
Câbles de sonde : 1 paire fournie.

2.1 Caractéristiques générales

Modèle		09079
Affichage maximum		2000
Méthode de signalisation		Affichage LCD
Indication de dépassement		Seul le chiffre "OL" s'affiche sur la LCD
Vitesse de lecture		Environ 2 fois par seconde
Environnement	Température	0°C ~ 40°C
	humidité relative	< 80%
Stockage	Température	-10°C ~ 60°C
	humidité relative	< 70%
Alimentation		Pile 9V x1
Indicateur de pile faible		Le LCD affiche «  »
Dimensions		200x92x60mm
Poids		Environ 230 g
Classe		III

2.2 Description de la face avant

Afin de prolonger la vie de la pile, ce sélecteur doit être positionné sur "OFF" quand on n'utilise pas l'appareil.



1 Indicateur LED

2 Ecran LCD

3 Boutons « Fonctions » :

La sélection de la fonction **HOLD** verrouille l'affichage sur la valeur affichée. Le symbole «Hold» apparaît sur l'écran LCD. Réappuyez sur la touche pour désactiver le mode, le symbole «Hold» disparaît.

POWER ON : Touche de désactivation de la mise hors tension automatique. Après 15 minutes d'inutilisation, l'appareil s'éteint automatiquement. Appuyer sur ce bouton pour réactiver l'appareil

AC/DC : Ce bouton permet de passer d'une mesure AC à DC

Appuyer pendant 1 à 2 secondes sur le bouton "⊗" pour passer en mode rétro-éclairage, environ 15sec. de sortie du mode rétro-éclairage.

4 Bouton rotatif : sélecteur de mode/plages de mesure

5 Entrée prises

V/Ω : la borne d'entrée positive pour la tension, la résistance, la diode, la température, la fréquence, la capacité... (branchement fil de sonde rouge (+)).

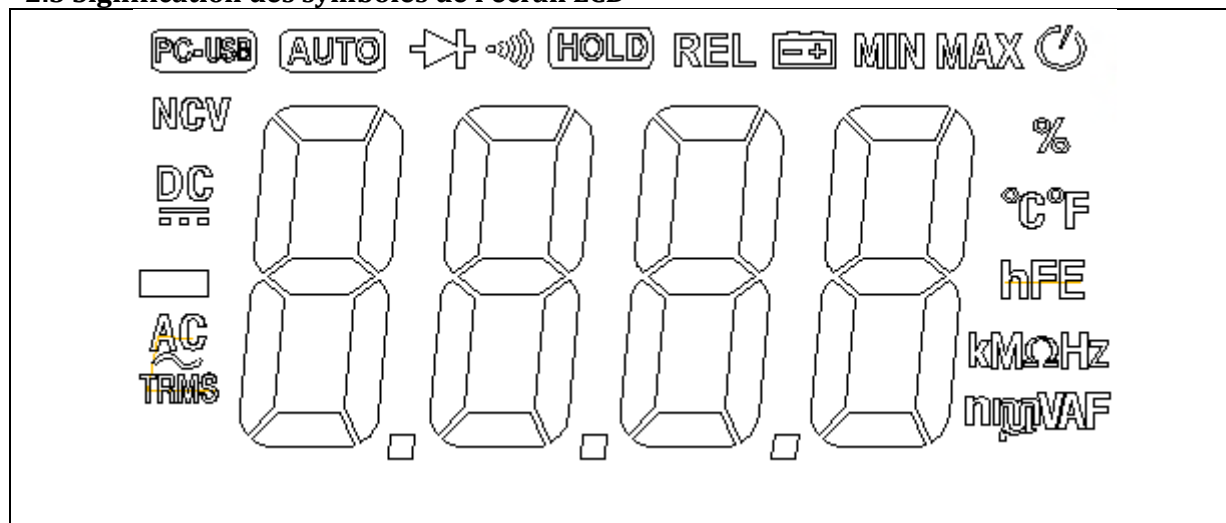
COM : la borne d'entrée négative pour la tension, la diode, la température... (branchement fil de sonde noir (-))

mA : la borne d'entrée pour le courant inférieur de 200mA, fil de sonde rouge (+)

A : Terminal d'entrée 20A, mesures d'intensité (entre 200 mA et 20 A), fil de sonde rouge (+).

N.B. : le support et le compartiment à piles sont à l'arrière de l'unité

2.3 Signification des symboles de l'écran LCD



Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Verrouille l'affichage sur la valeur affichée		Indication de basse tension
	Test Diode		Contrôle de continuité
mV V	Unité de tension	uA mA A	Unité d'intensité
Hz KHz MHz	Unité de fréquence	pF nF uF mF	Unité de Capacitance
Ω KΩ MΩ	Unité de Résistance	°C	Temperature en degré Celsius
hFE	Transistor	°F	Temperature en degré Fahrenheit

3 CARACTÉRISTIQUES SPECIFIQUES

La précision est indiquée pour une période d'un an après calibrage et pour une température comprise entre 18°C et 28°C, avec une humidité relative ne dépassant pas 80%.

La précision est indiquée sous la forme suivante :

\pm [(% sur la mesure) + (nombre de chiffres le moins significatifs)]

3.1 Tension continue

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
200 mV	0.1 mV	\pm (0,5% + 3 digits)
2V	0.001 V	\pm (0,8% + 3 digits)
20 V	0.01 V	
200 V	0.1 V	
1000 V	1 V	\pm (1.0% + 5 digits)

Impédance d'entrée : 10M Ω ; Tension d'entrée maximale : 1000V DC

3.2 Tension alternative

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
200mV	0.1 mV	\pm (1% + 5 digits)
2V	0.001 V	\pm (1% + 5 digits)
20V	0.01 V	
200V	0.1 V	
750V	1 V	\pm (1.2% + 5 digits)

Impédance d'entrée : 10M Ω ; Tension d'entrée maximale : 750V AC RMS

Gamme de fréquences : 40~400Hz

3.3 Intensité continue

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
2 mA	0.001 mA	\pm (1,0% + 5 digits)
20 mA	0.01 mA	
200 mA	0.1 mA	
20 A	0.01 A	\pm (1.5% + 10 digits)

Protection contre les surcharges : Fusible 0.5 A / 500 V pour plage mA

Fusible 10A/500V pour plage A

3.4 Intensité alternatif

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
2 mA	0.001 mA	\pm (1,5% + 5 digits)
20 mA	0.01 mA	
200 mA	0.1 mA	
20 A	0.01 A	\pm (1.8% + 15 digits)

Protection contre les surcharges : Fusible 0.5 A / 500 V pour plage mA

Fusible 10A/500V pour plage A


Plage de fréquence : 40~400Hz

3.5 Résistance

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
200 Ω	0.1Ω	± (0,8% + 5 digits)
2 kΩ	0.001kΩ	
20 kΩ	0.01kΩ	
200 kΩ	0.1kΩ	
2MΩ	0.001MkΩ	
20MΩ	0.01MkΩ	± (1,0% + 10 digits)
200MΩ	0.1MΩ	± ((5,0% + 10)-10)

Protection contre les surcharges : 250V DC ou 250V AC RMS

3.6 Test de diode

PLAGE	RESOLUTION
•)))	Le buzzer intégré émet un son si la résistance est inférieure à 100 Ω
	La chute de tension approximative dans la diode testée est affichée.

3.7 Température

Plage	Resolution	Precision
-20°C ~ 400°C	1°C	±(2.0%+ 3 digits)
400°C ~ 1000°C		
0°F ~ 752°F	1°F	±(3.0%+ 3 digits)
752°F ~ 1832°F		

Protection contre les surcharges : 250V DC ou 250V AC RMS

3.8 Fréquence

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
2kHz	0.001kHz	± (1,5% + 10 digits)
200kHz	0.1kHz	

Protection contre les surcharges : 250V DC ou 250V AC RMS

3.9 Capacitance

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
200 pF	0.1 pF	± (3.0% + 15 digits)
2 nF	0.001 nF	
20 nF	0.1 nF	± (2.5% + 15 digits)
200 nF	0.1 nF	
2 μF	0.001 μF	
20 μF	0.01 μF	± (3,0% + 15 digits)
200 μF	0.1 μF	± (3,0% + 20 digits)

Protection contre les surcharges : 250V DC ou 250V AC RMS

3.10 Transistor hFE

PLAGE	Fonction
hFE	Gamme de mesure 1-1000, intensité 1mA

4 MESURES

4.1 Mesure des tensions continues et alternatives

1. Brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**V/Ω**" et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
2. Sélectionner la Fonction / Plage sur la plage V= désirée. Si l'ordre de grandeur de la tension à mesurer n'est pas connu au préalable, sélectionner la plage la plus élevée, puis la réduire, plage après plage, jusqu'à obtenir une valeur satisfaisante.
3. Connecter les câbles de test sur la source ou sur le circuit à mesurer.
4. La valeur de la tension s'affiche sur l'écran LCD, en même temps que la polarité du câble rouge.

Remarque : Un affichage instable peut se produire en particulier lors de la mesure de basse tension ou si aucun câble de sonde n'est inséré aux bornes d'entrée. Si des lectures erronées sont suspectées, court-circuitez la prise V et la prise COM et assurez-vous que le zéro est affiché sur l'écran.

4.2 Mesure des intensités

1. Brancher le câble de sonde noir sur la prise "**COM**". Si l'intensité à mesurer est inférieure à 200 mA, brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**mA**". Si l'intensité à mesurer est comprise entre 200 mA et 20 A, brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**20A**".
2. Positionner le sélecteur de plage sur la position désirée. Si l'ordre de grandeur de l'intensité à mesurer n'est pas connu au préalable, positionner le sélecteur Fonction / Plage sur la plage la plus élevée, puis la réduire, plage après plage, jusqu'à obtenir une résolution satisfaisante.
3. Mettre hors tension le circuit que vous voulez mesurer. Décharger tous les condensateurs.
4. Interrompre le circuit à mesurer et brancher les câbles de test en série dans le circuit.
5. Remettre le circuit sous tension et lire la valeur affichée. La polarité du câble de sonde rouge est également indiquée.
6. Remettre hors tension le circuit. Décharger tous les condensateurs.

4.3 Mesure des résistances

1. Brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**V Ω** " et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
2. Positionner le sélecteur Fonction / Plage sur la plage Ω désirée.
3. Connecter les câbles sur la résistance à mesurer.
4. La valeur de la résistance s'affiche sur l'écran LCD.

Remarque :

Afin d'éviter les chocs électriques ou d'endommager le multimètre, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs avant de mesurer une résistance. Enlever piles et débrancher les câbles.

4.4 Mesure des diodes /continuité

1. Brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**V Ω** " et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
2. Positionner le sélecteur Fonction / Plage sur la plage « $\rightarrow \text{diode}$ ».
3. Connecter le câble de sonde rouge sur l'anode de la diode à mesurer et le câble de sonde noir sur sa cathode.
4. La valeur de la chute de tension dans la diode s'affiche sur l'écran LCD. Si la diode est à l'envers, l'écran affiche seulement "OL".
5. Si la résistance est inférieure à 100Ω , le signal sonore se fera entendre.

Afin d'éviter les chocs électriques ou d'endommager le multimètre, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs avant de mesurer la diode.

4.5 Mesure de température

1. Positionner le sélecteur de fonction sur °C ou °F en fonction de l'unité de température souhaitée.
2. Brancher la sonde de température : le câble rouge sur la prise "**V Ω °C°F**" et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
3. Mettre en contact la sonde avec l'élément dont vous voulez mesurer la température et patientez jusqu'à ce que la valeur affichée se stabilise.
4. Lire la valeur

Remarque : Afin d'éviter les chocs électriques ou d'endommager le multimètre, ne faites pas de mesures de températures si la tension est supérieure à 36V DC ou 36V AC RMS

4.6 Mesure de capacitance

Remarque : Afin d'éviter les chocs électriques, couper le courant de l'appareil testé et décharger tous les condensateurs avant de mesurer la capacitance.

1. Sélectionner la Fonction / Plage sur la plage F= désirée. Si l'ordre de grandeur de la tension à mesurer n'est pas connu au préalable, sélectionner la plage la plus élevée, puis la réduire, plage après plage, jusqu'à obtenir une valeur satisfaisante.
2. Brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**mA CX**" et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".

3. Mettre en contact les câbles avec le condensateur dont vous voulez mesurer la capacitance jusqu'à ce que la valeur affichée se stabilise. NB. Le temps de stabilisation peut être plus long avec de gros condensateurs.

Remarque : Pour améliorer la précision d'une mesure inférieure à 10 nF, soustrayez la capacité résiduelle du multimètre et des câbles.

4.7 Mesure de fréquence

Remarque : Afin d'éviter les chocs électriques, ne faites pas de mesures de fréquences si la tension est supérieure à 250V DC ou à 250V AC RMS.

1. Sélectionner la Fonction / Plage sur la plage de F désirée. Si l'ordre de grandeur de la fréquence à mesurer n'est pas connu au préalable, sélectionner la plage la plus élevée, puis la réduire, plage après plage, jusqu'à obtenir une valeur satisfaisante.
2. Brancher le câble de sonde rouge sur la prise "Hz" et le câble de sonde noir sur la prise "COM".
3. Mettre en contact les câbles avec le circuit à tester jusqu'à ce que la valeur affichée se stabilise

4.8 Test hFE


Remarque : Afin d'éviter les chocs électriques, n'appliquez jamais une tension supérieure à 36V DC ou 36V AC RMS à l'entrée HFE de votre multimètre

1. Mettre le sélecteur rotatif sur la position « hFE »
2. Insérer l'adaptateur HFE sur le multimètre
3. Déterminer si le transistor à tester est de type NPN ou PNP et localiser l'émetteur, la base et le récepteur
4. Connecter directement les bornes du transistor dans les trous de l'adaptateur

5 MAINTENANCE

- a) Avant d'ouvrir le boîtier, débrancher toujours les câbles de sonde de tous les circuits sous tension.
- b) Afin de conserver la protection anti-incendie, ne remplacer les fusibles grillés qu'avec un fusible neuf de même valeur de tension et d'intensité.
- c) Nettoyer périodiquement le multimètre avec un chiffon humide et un détergent doux. Ne pas utiliser de solvants ou d'abrasifs.

5.1 Remplacement de la pile ou du fusible

Si le symbole «  » s'affiche sur l'écran LCD, cela signifie que la pile doit être remplacée. Pour remplacer la pile, dévisser la vis du couvercle arrière et remplacer la pile vide par une pile neuve de mêmes caractéristiques. Remonter le couvercle arrière.

Le fusible a rarement besoin d'être remplacé. Si le fusible grille, cela provient généralement d'une erreur de l'opérateur.

Pour remplacer un fusible :

- 1- Déconnecter les câbles de mesure et retirer la pile.
- 2- Retirer la coque de protection.
- 3- Dévisser la vis du boîtier.
- 4- Retirer l'ancien fusible et le remplacer par un fusible neuf de même caractéristiques.
- 5- Remettre en place le boîtier et remettre la vis.
- 6- Remettre en place la coque de protection
- 7- Remettre la pile

La garantie ne peut être accordée suite à une utilisation anormale, une manœuvre erronée, une modification électrique, un défaut de transport, de manutention ou d'entretien, l'utilisation de pièces ou d'accessoires non d'origine, des interventions effectuées par du personnel non agréé, l'absence de protection ou dispositif sécurisant l'opérateur, le non-respect des consignes précitées exclut votre machine de notre garantie,

Cette garantie ne couvre pas les éléments consommables comme les piles ou les fusibles. Si le défaut a été provoqué par un mauvais usage ou des conditions de fonctionnement anormales, la réparation sera facturée au coût réel. Se reporter à nos Conditions Générales de Ventes pour toute demande de garantie.

Protection de l'environnement



Votre appareil contient de nombreux matériaux recyclables.

Nous vous rappelons que les appareils usagés ne doivent pas être mélangés avec d'autres déchets. Les produits électriques ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Merci de les recycler dans les points de collecte prévus à cet effet. Adressez-vous auprès des autorités locales ou de votre revendeur pour obtenir des conseils sur le recyclage.