



MULTIMETRE ANALOGIQUE REF 09087



Manuel d'instructions

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



Sommaire

1 REGLES DE SECURITE	4
1.1 Règles générales de sécurité.....	4
1.2 Règles particulières de sécurité	4
2 DESCRIPTION	5
2.1 Description de la face avant	5
2.2 Caractéristiques générales	6
2.3 Table de référence pour lecture	6
3 CARACTÉRISTIQUES SPECIFIQUES	7
3.1 Tension continue.....	7
3.2 Tension alternative.....	7
3.3 Intensité continue	7
3.4 Intensité alternative	8
3.5 Résistance.....	8
3.6 Décibel	8
3.7 Test de continuité.....	8
4 MESURES	8
4.1 Mesure des tensions continues	8
4.2 Mesure des tensions alternatives	9
4.3 Mesure des intensités continues	9
4.4 Mesure des résistances	9
4.5 Test de continuité.....	9
4.6 Mesure de décibel.....	10
5 MAINTENANCE.....	10
5.1 Remplacement de la pile	10
5.2 Remplacement du fusible	10

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

Ce multimètre a été conçu conformément à la norme IEC-61010 concernant les instruments de mesure électroniques, avec une catégorie de mesure (CAT II 250 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



Le fusible doit être remplacé par un fusible aux mêmes propriétés



Le matériel est protégé par une double isolation ou par une isolation renforcée.

1 REGLES DE SECURITE

1.1 Règles générales de sécurité

1. **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.
2. **Tenir compte du milieu de travail.**
3. Bien éclairer la zone de travail. Ne pas utiliser les outils en présence de liquides ou de gaz inflammables.
4. **Conserver une zone de travail propre et ordonnée.**
5. **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.
6. **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.**
7. **Rester alerte.**
Se concentrer sur le travail. Faire preuve de jugement. Ne pas se servir de l'outil lorsqu'on est fatigué.
8. **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.
9. **Ne pas modifier la machine**
Aucune modification et/ou reconversion ne doit être effectuée. L'usage d'accessoires ou attachements autres que ceux recommandés dans ce manuel d'instructions peut entraîner des blessures personnelles.
10. 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

1. Ne pas utiliser ce multimètre s'il est endommagé. Avant d'utiliser ce multimètre, inspecter son boîtier. Faire particulièrement attention à l'isolation entourant les bornes.
2. 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.
3. Ne pas utiliser le multimètre s'il fonctionne anormalement. La protection peut se trouver amoindrie. En cas de doute, faire réviser le multimètre.
4. Ne pas utiliser le multimètre dans un environnement contenant des gaz explosifs, de la vapeur ou de la poussière.
5. Ne pas appliquer entre les bornes, ou entre une borne et la masse ou la terre, une tension ou un courant supérieur à la tension nominale de la gamme sélectionnée.

6. Avant utilisation, contrôler le bon fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue.
7. 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.
8. Pour intervenir sur le multimètre, ne pas utiliser d'autres pièces de rechange que celles spécifiées.
9. 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.
10. Lors de l'utilisation des sondes, toujours garder les doigts derrière les protège-doigts sur les sondes
11. Connecter la sonde noire avant de connecter la sonde rouge. Quand vous déconnectez les sondes, déconnecter , en premier la sonde rouge.
12. Débrancher les câbles de sonde du multimètre avant d'ouvrir le compartiment des piles ou le boîtier
13. Ne pas utiliser le multimètre avec le compartiment des piles ou le boîtier enlevé ou desserré.
14. Pour éviter un choc électrique, tout conducteur nu ne doit toucher la main ou la peau, et ne pas vous mettre, vous-même, à la masse
15. Danger résiduel : quand une borne d'entrée est connectée à une tension dangereuse, cette tension peut se retrouver sur toutes les autres bornes !
16. CAT II – la catégorie de mesure II est destinée aux mesures exécutées sur des circuits branchés sur une installation basse tension. Ne pas utiliser ce multimètre pour des mesures relevant des catégories III et IV.

ATTENTION

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

1. Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs avant de mesurer une résistance ou la continuité.
2. Utiliser les bornes correctes, la bonne fonction et la bonne plage pour la mesure.
3. 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.
4. Avant de tourner le bouton sélecteur de gamme, déconnecter les sondes du circuit testé
5. Retirer les cordons de mesure du multimètre avant d'ouvrir le compartiment piles ou le boîtier.

2 DESCRIPTION

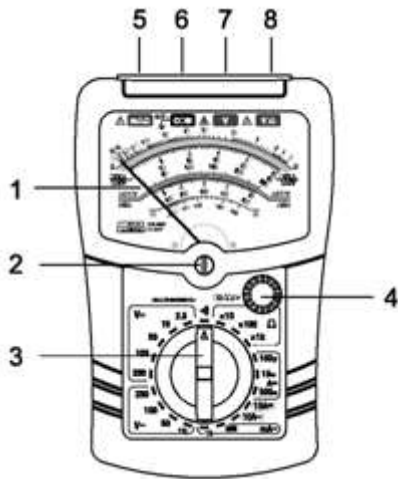
Cet appareil de mesure est destiné à mesurer les tensions continues et alternatives, les intensités continues et alternatives, les résistances, ainsi que la continuité.

Ne pas utiliser ce multimètre pour des mesures relevant des catégories III et IV.

Câbles de sonde : 1 paire fournie.

2.1 Description de la face avant

Interrupteur rotatif cet interrupteur sert à sélectionner les fonctions et les gammes souhaitées ainsi qu'à allumer et éteindre l'appareil



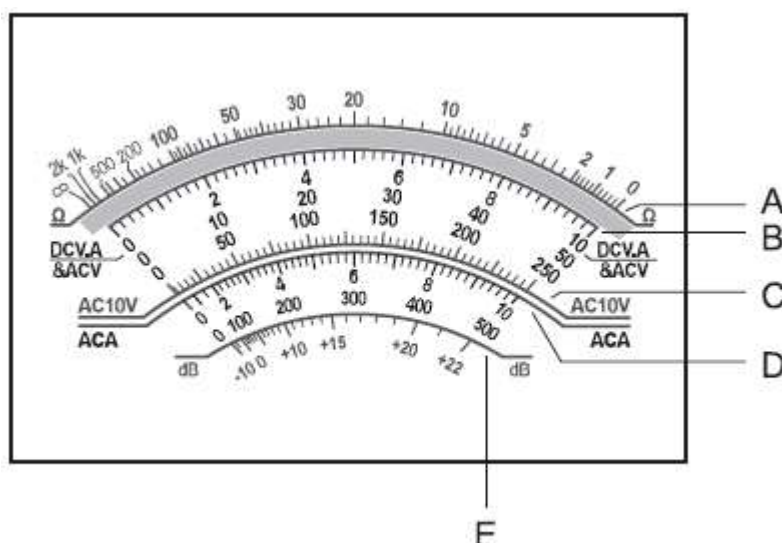
- 1 Aiguille
- 2 Ajustement du Zéro
- 3 Sélecteur Gamme / Fonction / Plage
- 4 Bouton OSI ajustement Zéro pour mesure de résistance.
- 5 Borne "mA/Ω" : connexion sonde rouge, mesure résistance, continuité et courant (5500mA DC/AC)
- 6 Borne "COM" : connexion sonde noire pour toutes les mesures
- 7 Borne "V" ; connexion sonde rouge pour les mesures de tension *et de décibels*.
- 8 Borne "10A" : connexion sonde rouge pour les mesures de courant AC/DC entre 500 mA et 10 A

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

2.2 Caractéristiques générales

Modèle		09087
Tension Max entre entrée et terre		CAT II, 250V
Environnement	Température	0°C ~ 40°C
	humidité relative	< 85%
Température de stockage		-5°C à 50°C, <85%HR
Alimentation		AAA (x3)
Dimensions		173 x 111 x 43 mm
Poids		Environ 350 g (piles incluses)

2.3 Table de référence pour lecture



Mesure	Gamme	Echelle à lire		Multiplicateur
Tension DC	2.5V	B	250	x 0.01
	10V	B	10	x 1
	50V	B	50	x 1
	100V	B	10	x 10
	250V	B	250	x 1
Tension AC	10V	C	10	x 1
	50V	B	50	x 1
	100V	B	10	x 10
	250V	B	250	x 1
Courant DC	100µA	B	10	x 10
	10mA	B	10	x 1
	500mA	B	50	x 10
	10A	B	10	x 1
Courant AC	10mA	D	10	x 1
	500mA	D	500	x 1
	10A	D	10	x 1
Résistance	x 10	A		x 10
	x 100	A		x 100
	x 1K	A		x 1000
Décibel	10V	E		x 10
	50V	E		+ 14
	100V	E		+ 20
	250V	E		+ 28

Utilisation du facteur multiplicateur de la table ci-dessus

Si vous utilisez l'échelle "x 10" dans la mesure d'une résistance, vous devez multiplier la lecture sur l'échelle A par 10.

3 CARACTÉRISTIQUES SPECIFIQUES

3.1 Tension continue

Gamme : 2.5 – 10 – 50 – 100 – 250V
 Précision (FSD) : 3
 Sensibilité : 20kΩ/V

3.2 Tension alternative

Gamme : 10 – 50 – 100 – 250V
 Précision (FSD) : 3
 Plage de fréquences : 50Hz ~ 400 Hz
 Sensibilité : 20kΩ/V

3.3 Intensité continue

Gamme : 100µA – 10 mA – 500mA – 10A
 Précision (FSD) : 3 (pour toutes les gammes sauf celle de 10A)
 Précision (FSD) : 5 (seulement pour la gammes 10A)
 Sensibilité : 20kΩ/V

3.4 Intensité alternative

Gamme : 10 mA – 500mA – 10A
 Précision (FSD) : 5
 Plage de fréquences : 50Hz ~ 400 Hz

3.5 Résistance

Gammes : gamme x 10 2Ω to 20kΩ, échelle centrée sur 200Ω
 gamme x 100 20Ω to 200kΩ, échelle centrée sur 2kΩ
 gamme x 10 200Ω to 2MΩ, échelle centrée sur 20kΩ
 Précision : 3%

3.6 Décibel

-10 à +22dB (~22+14, ~22+20, ~22+28dB)

3.7 Test de continuité

$R < 50\Omega$	son actif
$R > 200\Omega$	pas de son
$50\Omega < R < 200\Omega$	son possible ou pas

4 MESURES

Préparation aux mesures

Utiliser un tournevis pour ajuster la position de l'aiguille sur le "0": aiguille complètement à gauche de l'échelle B (ou échelle C).

Recommandations :

Avant utilisation :

- Avant de réaliser une mesure, mettre le sélecteur de gamme sur la gamme 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.

4.1 Mesure des tensions continues

(Voir recommandations)

- Brancher le câble de sonde rouge sur la borne "V" et le câble de sonde noir sur la borne "COM".
- Positionner le sélecteur de gamme sur V_{DC} .
- Connecter les câbles de test sur la source ou sur le circuit à mesurer : si l'aiguille va vers la gauche, inverser les branchements.
- Lire la valeur de la tension sur l'échelle DCV.A (Echelle B) en se référant à la table.

4.2 Mesure des tensions alternatives

(Voir recommandations)

- Brancher le câble de sonde rouge sur la borne "V" et le câble de sonde noir sur la borne "COM".
- Positionner le sélecteur de gamme sur $V_{\sim}$.
- Connecter les câbles de test à travers
- Lire la valeur de la tension sur l'échelle correspondante en se référant à la table.

4.3 Mesure des intensités continues

(Voir recommandations)

- Brancher le câble de sonde noir sur la borne "COM". Si l'intensité à mesurer est inférieure à 500 mA, brancher le câble de sonde rouge sur la borne "mAΩ". Si l'intensité à mesurer est comprise entre 500 mA et 10 A, brancher le câble de sonde rouge sur la borne "10A".
- Positionner le sélecteur de gamme sur la position $10A_{\sim}$ ou $A_{\sim}$.
- Mettre hors tension le circuit que vous voulez mesurer. Décharger tous les condensateurs.
- Interrompre le circuit à mesurer et brancher les câbles de test en série dans le circuit.
- Remettre le circuit sous tension et lire la valeur affichée sur l'échelle DCV.A (Echelle B) en se référant à la table.
- Si l'aiguille va vers la gauche, inverser les branchements.

Remarque :

Pour les mesures > 5 A, la durée de la mesure doit être inférieure à 10 secondes. Respecter un intervalle de 15 minutes entre deux mesures.

4.4 Mesure des résistances

(Voir recommandations)

- Brancher le câble de sonde rouge sur la borne "mAΩ" et le câble de sonde noir sur la borne "COM".
- Positionner le sélecteur de gamme sur x10, x100 ou x1K.
- Tourner le bouton de réglage du "0" pour ajuster l'aiguille sur le zéro
- S'assurer que le circuit à tester est hors tension
- Connecter les câbles sur la résistance à mesurer.
- Lire la valeur de la tension sur l'échelle A en se référant à la table.

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.

4.5 Test de continuité

(Voir recommandations)

- Brancher le câble de sonde rouge sur la borne "mAΩ" et le câble de sonde noir sur la prise "COM".

- Positionner le sélecteur sur la position «  ».
- Connecter les câbles de sonde aux deux bornes du circuit à tester. Le buzzer intégré émet un son si la résistance est inférieure à 500 Ω , environ.

Remarque :

Afin d'éviter les chocs électriques ou d'endommager le multimètre, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs avant de procéder au test de continuité.

4.6 Mesure de décibel.

La mesure des décibels se fait sur le même principe que la mesure de la tension alternative en se référant à l'échelle "dB" pour la lecture (Echelle E).

Pour les mesures dans la gamme ACV 10V, la lecture se fait directement sur l'échelle des "dB". Si la mesure est supérieure à +22dB, utiliser la gamme 50V, 100V ou 250V. et ajouter la valeur tel que indiqué dans le tableau.

Pour la gamme ACV 50V : ajouter 14dB à la lecture.

Pour la gamme ACV 100V : ajouter 20dB à la lecture.

Pour la gamme ACV 250V : ajouter 28dB à la lecture

Note : pour la mesure d'un signal qui contient un courant direct, un condensateur d'une capacité de 0.1 μ F avec une tension de plus de 250V doit être connecté en séries.

5 MAINTENANCE**Recommandations :**

- Avant d'ouvrir le boîtier, débrancher toujours les câbles de sonde de tous les circuits sous tension.
- Afin de conserver la protection anti-incendie, ne remplacer les fusibles détériorés qu'avec des fusibles neufs de même valeur de tension et d'intensité :
- 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

Si l'aiguille ne peut être ajuster au "0" de l'échelle A lorsque le sélecteur de gamme est sur x10, x100 ou x1K, cela signifie que les piles doivent être remplacées.

Pour remplacer les piles (1.5V,AAA x 3), dévisser les vis du couvercle arrière et remplacer la pile vide par une pile neuve de mêmes caractéristiques.

Remonter le couvercle arrière et ses vis.

5.2 Remplacement du fusible

Le fusible a rarement besoin d'être remplacé, il grille (généralement erreur de l'opérateur).

Pour remplacer le fusible, dévisser les vis en bas du boîtier ; retirer l'ancien fusible et le remplacer par un fusible neuf de mêmes caractéristiques.

Remonter le couvercle et ses vis.

- Fusible 1 : F 500 mA / 250 V (fusible rapide), Ø5 x 20 mm. (pour protection avec utilisation "mA Ω ")
- Fusible 2 : F 10A / 250 V, Ø5 x 20 mm. (pour protection avec utilisation "10A")

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. Elle 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 est facturée au coût nominal



Cet appareil est conforme à la directive Compatibilité Electro Magnétique 2004/108/EC, à la directive Compatibilité Electro Magnétique 2014/30/EC, à la directive Basse tension 2006/95/EC, à la directive Basse tension 2014/35/EC.

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.