



---

**MULTIMETRE DIGITAL**

**Manuel d'instructions – Notice originale –  
Instructions d'origine**

**FR**

*Veillez lire ce manuel d'instructions  
attentivement et entièrement avant toute  
utilisation*

**DIGITAL MULTIMETER**

**Translation of the original instructions**

**EN**

*Please read this instruction manual carefully  
and completely before use*

**MULTÍMETRO DIGITAL**

**Traducción de las instrucciones originales**

**ES**







*Lea atenta y completamente este manual de  
instrucciones antes de utilizarlo*

---

## 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 III 300 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 :


- a) Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs avant de mesurer une résistance, la continuité, une diode ou la température.
- b) Utiliser les bornes correctes, la bonne fonction et la bonne plage pour la mesure.
- c) 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.
- d) Avant de tourner le bouton Fonction / Plage pour changer de fonction, déconnecter les sondes du circuit testé.

## 2 DESCRIPTION

Ces multimètres numériques compacts, avec affichage de 0 à 4000, sont 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. Ils fournissent également la mesure de la température. Ils disposent d'une protection contre les surcharges et d'un indicateur de pile faible.

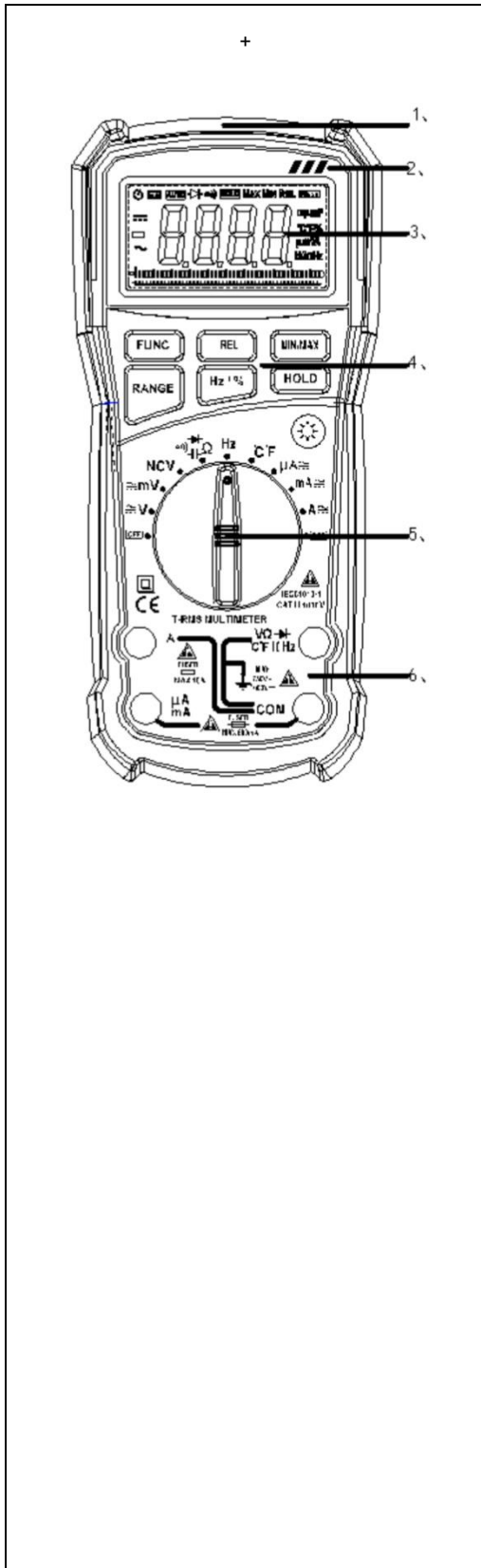
Câbles de sonde : 1 paire fournie.

## 2.1 Caractéristiques générales

Modèle		09096
Affichage maximum		4000 avec indication de la polarité
Méthode de signalisation		Affichage LCD
Indication de dépassement		Seul le chiffre "1" s'affiche sur la LCD
Vitesse de lecture		Environ 2 par seconde
Environnement	Température	0°C ~ 40°C
	Humidité relative	< 80%
Alimentation		Pile 9V
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 Fonction NCV : détection sans contact des câbles sous tension**

Positionnez le sélecteur rotatif à la position NCV puis placez le haut du multimètre en contact avec le circuit à vérifier. Si une tension est détectée, la LED va clignoter accompagnée d'un signal sonore.

**2 Indicateur LED**

**3 Ecran LCD**

**4 Boutons « Fonctions » :**

**FUNC** : Permet de changer le type de mesure DC/AC/ Résistance/°C/°F Continuité/Diode  
L'appareil s'éteint automatiquement après 15 min d'inutilisation. Pour réactiver l'appareil, appuyez sur le bouton « FUNC »

**REL** : Cette fonction vous permet d'effectuer des mesures par rapport à une valeur de référence. La mesure affichée est la différence entre la valeur de référence et la valeur mesurée. Pour activer cette fonction, appuyez sur ce bouton pour mesurer une valeur relative. Le symbole «REL» apparaît sur l'écran LCD. Appuyez à nouveau sur « REL » pour quitter ce mode

**MIN/MAX** : Appuyez sur ce bouton pour afficher la valeur maximale, minimale et la différence entre ces 2 valeurs. Quand le symbole « MAX » apparaît sur l'écran, l'appareil maintiendra à l'écran la valeur maximale lue jusqu'à la lecture d'une nouvelle valeur maximale. Quand le symbole « MIN » apparaît sur l'écran, l'appareil maintiendra à l'écran la valeur minimale lue jusqu'à la lecture d'une nouvelle valeur minimale. Appuyez pendant 2 secondes sur le bouton MIN/MAX pour quitter ce mode

**RANGE** : Permet de passer du mode auto à manuel et inversement. Par défaut, à l'allumage de l'appareil, les mesures sont automatiques. Appuyez sur ce bouton pour passer en mode manuel. Réappuyez pendant plus de 2 secondes sur ce bouton pour repasser en mode automatique.

**Hz/%** : Ce bouton permet passer d'une mesure de fréquence à une mesure de rapport cyclique (pour des mesures en AC)

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.

Appuyez 1 à 2 secondes sur le bouton "⊛" pour passer en mode rétro-éclairage ou pour sortir de ce mode. Après 10 secondes, ce mode s'éteindra automatiquement.

**5 Sélecteur rotatif** : sélecteur de mode/plages de mesure

**6 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 (+))

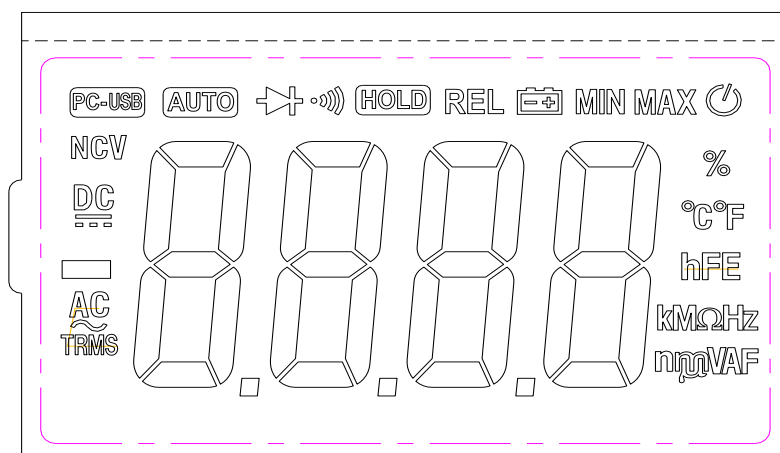
**COM** : la borne d'entrée négative pour la tension, la diode, la température... (branchement fil de sonde noir (-))

**mA** : la borne d'entrée pour le courant inférieur de 600mA, fil de sonde rouge (+)

**A** : Terminal d'entrée 10A, mesures d'intensité (entre 600 mA et 10 A), fil de sonde rouge (+).

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

## 2.3 Symboles de l'écran LCD



Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Verrouille l'affichage sur la valeur affichée		Indication de basse tension- Remplacer la pile quand ce symbole apparait
	Test Diode		Contrôle de continuité
MAXH	Maintien de la valeur maximale	NCV	Détection sans contact des câbles sous tension
mV / V	Unité de tension	μA /mA/A	Unité d'intensité
Hz /KHz/ MHz	Unité de fréquence	pF /nF/μF/mF	Unité de Capacitance
Ω/KΩ/MΩ	Unité de Résistance	°C	Temperature en degré Celsius
TRMS	(=True RMS Measurement) Valeur efficace réelle de la mesure électrique	°F	Temperature en degré Fahrenheit
%	Mesure du rapport cyclique	REL	(=Relative Value Measurement) Valeur relative

## 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 :

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

### 3.1 Tension continue

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
40mV	0.01mV	± (0,5% + 5 digits)
400mV	0.1mV	
4V	0.001V	± (0,8% + 3 digits)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
1000V	1 V	± (1.0% + 5 digits)

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

### 3.2 Tension alternative

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
40mV	0.01mV	± (1,0% + 20 digits)
400mV	0.1mV	± (1,0% + 5 digits)
4V	0.001V	± (0,8% + 3 digits)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
750V	1 V	± (1.0% + 5 digits)

Impédance d'entrée : 10MΩ ; Tension d'entrée maximale : 750V AC RMS  
Gamme de fréquences : 40~1000Hz

### 3.3 Intensité continue

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
400μA	0.1μA	± (1,0% + 5 digits)
4mA	1μA	± (0.8% + 5 digits)
40mA	10μA	
400mA	100μA	
4A	1mA	± (1.0% + 10 digits)
10A	10mA	

**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
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1,2% + 5 digits)
4mA	1 $\mu$ A	
40mA	10 $\mu$ A	$\pm$ (1,5% + 5 digits)
400mA	100 $\mu$ A	
4A	1mA	$\pm$ (1.8% + 15 digits)
10A	10mA	

**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
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (0,8% + 5 digits)
4k $\Omega$	0.001k $\Omega$	
40k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
400k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
4M $\Omega$	0.001Mk $\Omega$	
40M $\Omega$	0.01M $\Omega$	$\pm$ (1,2% + 15 digits)

**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 30 $\Omega$
	La chute de tension approximative dans la diode testée est affichée.

### 3.7 Température

Plage	Resolution	Precision
-20 $^{\circ}$ C ~ 400 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	$\pm$ (2.0% reading + 3 digits)
400 $^{\circ}$ C ~ 1000 $^{\circ}$ C		
0 $^{\circ}$ F ~ 752 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	$\pm$ (2.0% reading + 3 digits)
752 $^{\circ}$ F ~ 1832 $^{\circ}$ F		

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

### 3.8 Fréquence

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
10Hz	0.01Hz	± (0,5% + 2 digits)
100Hz	0.1Hz	
1kHz	0.001kHz	
10kHz	0.01kHz	
100kHz	0.1kHz	
1MHz	0.001MHz	
10MHz	0.01MHz	

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

### 3.9 Capacitance

PLAGE	RESOLUTION	PRECISION
10 nF	0.01 nF	± (4,0% + 25 digits)
100 nF	0.1 nF	± (4,0% + 15 digits)
1 µF	0.001 µF	
10 µF	0.01 µF	
100 µF	1 µF	
1 mF	1 µF	± (5,0% + 25 digits)
10 mF	10 µF	
100 mF	100 µF	

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

Remarque : il est normal une fois qu'une faible valeur de la capacité ne retourne pas à zéro. Dans ce cas, déduisez les lectures pendant la mesure pour obtenir la valeur précise.

## 4 MESURES

### 4.1 Mesure des tensions continues et alternatives

*Attention : risque d'électrocution. La mesure de hautes tensions AC et DC doivent être prises avec une très grande précaution*

*NB : Afin d'éviter les chocs électriques ou d'endommager le multimètre, ne faites pas de mesures tension supérieure à 1000V DC ou 750V AC RMS*

- Brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**VmAΩ**" et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
- Positionner la sélection rotative sur  $\sim$  ou  $\sim$  mV ou  $\sim$  ou  $\sim$  V. 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.
- Connecter les câbles de test sur la source ou sur le circuit à mesurer.
- La valeur de la tension s'affiche sur l'écran LCD, en même temps que la polarité du câble rouge.

### 4.2 Mesure des intensités continues

- Brancher le câble de sonde noir sur la prise "**COM**". Si l'intensité à mesurer est inférieure à 400 mA, brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**mA**". Si l'intensité à mesurer est comprise entre 400 mA et 10 A, brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**10A**".
- 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 réduise, plage après plage, jusqu'à obtenir une résolution satisfaisante.
- 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. La polarité du câble de sonde rouge est également indiquée.

**Remarque :**

Pour les mesures > 2 A, la durée de la mesure doit être inférieure à 10 secondes et on doit respecter un intervalle de 15 minutes entre deux mesures.




#### 4.3 Mesure des résistances

- Brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**VΩ**" et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
- Positionner le sélecteur sur la position Ω puis appuyez sur le bouton « FUNC » jusqu'à faire apparaître Ω sur l'écran
- Connecter les câbles sur la résistance à mesurer.
- 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.

#### 4.4 Mesure des diodes et test de continuité

- Brancher le câble de sonde rouge sur la prise "**VΩ**" et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
- Positionner le sélecteur rotatif sur «  ».
- Appuyer sur le bouton « FUNC » jusqu'à faire apparaître le symbole «  » ou «  » sur l'écran.
- Connecter le câble de sonde rouge sur l'anode de la diode à mesurer et le câble de sonde noir sur sa cathode.
- La valeur de la chute de tension dans la diode s'affiche en mV sur l'écran LCD. Si la diode est à l'envers, l'écran affiche seulement "OL". Si la résistance est inférieure à 30Ω, le signal sonore se fera entendre.

**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 la diode.

#### 4.5 Mesure de température

- Positionner le sélecteur de fonction sur °C/°F
- Brancher la sonde de température : le câble rouge sur la prise "**VΩ°C/°F**" et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
- Connecter les câbles de test sur la source ou sur le circuit à mesurer.
- Lire la valeur sur l'écran
- 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.
- Lire la valeur (Appuyer sur le bouton « FUNC » pour passer de l'unité °C à °F et inversement)

Note : 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 fréquences/ rapport cyclique

- Positionner le sélecteur rotatif sur la position **Hz/%**
- Brancher la sonde de température : le câble rouge sur la prise "**Hz**" et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
- Lire la valeur en Hz sur l'écran
- Appuyer sur le bouton « FUNC » pour indiquer sur l'écran le symbole « % »

- Lire la valeur de rapport cyclique exprimée en pourcentage

#### 4.7 Mesure de capacitances

##### 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 capacitance.

- Positionner le sélecteur rotatif sur la position «  $\text{V}\Omega$  » puis appuyez sur le bouton « FUNC » pour apparaitre nF sur l'écran
- Brancher le câble rouge sur la prise "**V $\Omega$** " et le câble de sonde noir sur la prise "**COM**".
- 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.

#### 9 NCV Non-Contact Voltage (détection sans contact de tension)

Du fait de sources d'interférences externes, cette fonction peut entraîner des faux positifs et des faux négatifs. Le résultat de détection sert uniquement d'indication et doit être vérifié par tout autre moyen adapté.

Positionner le sélecteur de fonction sur NCV et placer la tête du multimètre en contact avec le circuit à vérifier

Si une tension est détectée, la LED va clignoter accompagnée d'un signal sonore.

Note :

Le résultat de détection ne doit pas servir pour déterminer la tension dans le câble.

La capacité de détection est diminuée par l'épaisseur d'isolation, la forme du conducteur et par divers autres paramètres.

La proximité avec des appareils sources d'interférences (moteurs, ...) peut impacter la détection.


#### 4.9 LINE Live Wire Recognition (test de ligne)

Placer le sélecteur rotatif sur la position LINE, connecter le câble noir sur le « **COM** » et le câble rouge sur le "**V $\Omega$** ". Tenir la partie isolante du fil de test noir et ne pas la mettre en circuit sous mesure ; mettre en contact le fil de test rouge au fil sous tension, le buzzer du multimètre sera activé et la LED rouge clignotera, si le fil de test rouge relie la ligne de terre, le buzzer ne sonnera pas et la LED ne clignotera pas.

## 5 MAINTENANCE

- 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 grillés qu'avec un fusible neuf 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 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 et serrer la vis.

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 : (F 500 mA / 500 V et 10A / 500V)

- Déconnecter les câbles de mesure et retirer la pile.
- Retirer la coque de protection.
- Dévisser la vis du boîtier.
- Retirer l'ancien fusible et le remplacer par un fusible neuf de mêmes caractéristiques.
- Remettre en place le boîtier et remettre les vis.
- Remettre en place la coque de protection
- Remettre la pile

**La garantie ne peut être accordée à la suite de :**

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.

## SAFETY INFORMATION

This multimeter has been designed in accordance with the IEC–61010 standard for electronic measuring instruments, with a measurement category (CAT III 300 V) and a pollution degree 2.

## ELECTRICAL SYMBOLS

	Alternating current
	Direct current
	Caution: Risk of danger. Consult the manual before use.
	Caution: Risk of electrocution
	Grounding (earth) terminal
	Fuse

## 1 SAFETY RULES

### 1.1 General safety rules

**Use in a safe environment.** There are no risks of explosions or corrosive products in the immediate environment during use.

**Consider the work environment. Keep** the work area well lit. Do not use tools in the presence of flammable liquids or gases.

**Maintain a clean and tidy work area.**

**Do not allow visitors to approach.** Do not allow visitors to touch the tool or cable. All visitors must be kept away from the work area. Be especially careful with children and pets.

**Store unused tools.** Unused tools should be stored in a dry or locked place out of reach of children.

**Treat tools with care.**

**Stay alert.** Concentrate on the work. Use good judgment. Do not use the tool when tired.

**Check for damaged parts.** Before using the tool, carefully examine the condition of the parts to ensure they function properly and perform their intended purpose. Any part found to be in poor condition should be repaired or replaced by an authorized service station unless otherwise indicated in this instruction manual.

**Do not modify the product.** No modifications and/or conversions should be carried out. The use of accessories other than those recommended in this instruction manual may cause injuries. This electrical appliance complies with the intended safety regulations. Repairs to electrical appliances carried out by unqualified persons present a risk of injury to the user.

## 1.2 Special safety rules

### WARNING !

Do not use this multimeter if it is damaged. Before using this multimeter, inspect its case. Pay particular attention to the insulation surrounding the terminals.

Inspect the probe leads for damaged insulation and exposed metal. Check the conduction of the probe leads. Replace damaged probe leads before using the multimeter.

Do not use the multimeter if it is operating abnormally. Protection may be impaired. If in doubt, have the multimeter serviced.

Do not use the multimeter in an environment containing explosive gases, steam or dust.

Do not apply a voltage greater than the nominal voltage indicated on the multimeter between the terminals, or between a terminal and ground or earth.

Before use, check that the multimeter is working correctly by measuring a known voltage.

When measuring current, turn off the circuit before connecting the multimeter to the circuit. Remember to connect the multimeter in series with the circuit.

When servicing the multimeter, do not use spare parts other than those specified.


Use the multimeter with caution when working with voltages above 30 V AC rms, 42 V AC peak, or 60 V DC. Such voltages can pose a shock hazard.

When using the probes, always keep your fingers behind the guards.

Connect the neutral probe before connecting the phase probe. When disconnecting the probes, first disconnect the phase probe.

Disconnect the probe leads from the multimeter before opening the case.

Do not use the multimeter with the cover removed or loose.

To avoid measurement errors that could result in injury or electric shock, replace the battery as soon as the "low battery" indicator  appears.

Residual hazard: When an input terminal is connected to a hazardous voltage, it should be noted that this voltage may be found on all other terminals!

CAT III - Do not use this multimeter for measurements falling within the higher category.

### ATTENTION

To avoid damage to the multimeter or the equipment being measured, follow these guidelines:


- a) Disconnect power from the circuit and discharge all capacitors before measuring resistance, continuity, diode, or temperature.
- b) Use the correct terminals, function, and range for measurement.
- c) Before measuring current, check the multimeter's fuse and turn off the circuit before connecting the multimeter to the circuit.
- d) Before turning the Function/Range knob to change functions, disconnect the probes from the circuit under test.

### 2 DESCRIPTION

These compact digital multimeters, with a display from 0 to 4000, are designed to measure DC and AC voltages, DC currents and resistances, as well as to test diodes and continuity using an audible signal. They also provide temperature measurement. They have overload protection and a low battery indicator.

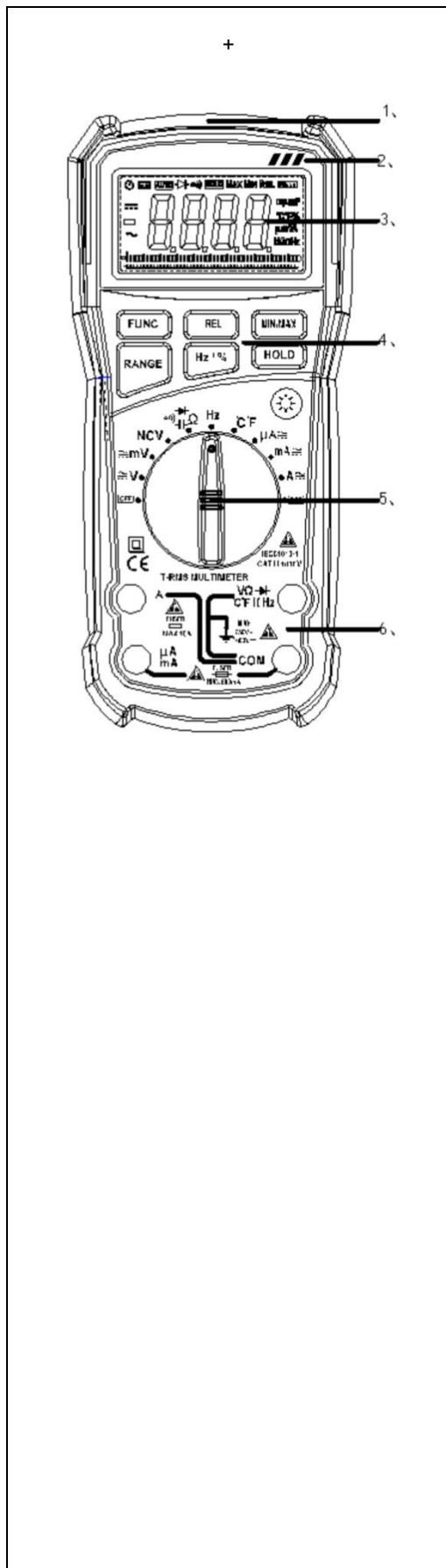
Probe cables: 1 pair supplied.

## 2.1 General characteristics

Model		09096
Maximum display		4000 with polarity indication
Signaling method		LCD display
Overrun indication		Only the number "1" is displayed on the LCD
Reading speed		About 2 per second
Environment	Temperature	0°C~40°C
	Relative humidity	< 80%
Food		9V battery
Low battery indicator		The LCD displays "  "
Dimensions		200x92x60mm
Weight		About 230 g
Class		III

## 2.2 Description of the front face

To prolong battery life, this switch should be positioned to "OFF" when the device is not in use.



**1 NCV function: non-contact detection of live cables**

Set the rotary selector to the NCV position and then place the top of the multimeter in contact with the circuit to be tested. If voltage is detected, the LED will flash accompanied by an audible signal.

**2 LED indicator**

**3 LCD screen**

**4 "Functions" buttons :**

**FUNC:** Allows you to change the measurement type DC/AC/Resistance/°C/°F Continuity/Diode. The device automatically turns off after 15 minutes of inactivity. To reactivate the device, press the "FUNC" button.

**REL:** This function allows you to take measurements relative to a reference value. The displayed measurement is the difference between the reference value and the measured value. To activate this function, press this button to measure a relative value. The "REL" symbol appears on the LCD screen. Press "REL" again to exit this mode.

**MIN/MAX:** Press this button to display the maximum and minimum values and the difference between these two values. When the "MAX" symbol appears on the display, the device will hold the maximum value read on the screen until a new maximum value is read. When the "MIN" symbol appears on the display, the device will hold the minimum value read on the screen until a new minimum value is read. Press the button for 2 seconds MIN / MAX to exit this mode

**RANGE:** Switches between auto and manual mode. By default, when the device is turned on, measurements are automatic. Press this button to switch to manual mode. Press this button again for more than 2 seconds to return to automatic mode.

**Hz/%:** This button allows you to switch from a frequency measurement to a duty cycle measurement (for AC measurements)

Selecting the **HOLD function** locks the display on the displayed value. The "Hold" symbol appears on the LCD screen. Press the button again to deactivate the mode; the "Hold" symbol disappears.

Press the "⊛" button for 1 to 2 seconds to enter or exit backlight mode. After 10 seconds, this mode will automatically turn off.

**5 Rotary selector:** mode/measuring range selector

**6 Input sockets**

**V/Ω:** the positive input terminal for voltage, resistance, diode, temperature, frequency, capacitance... (connect red probe wire (+))

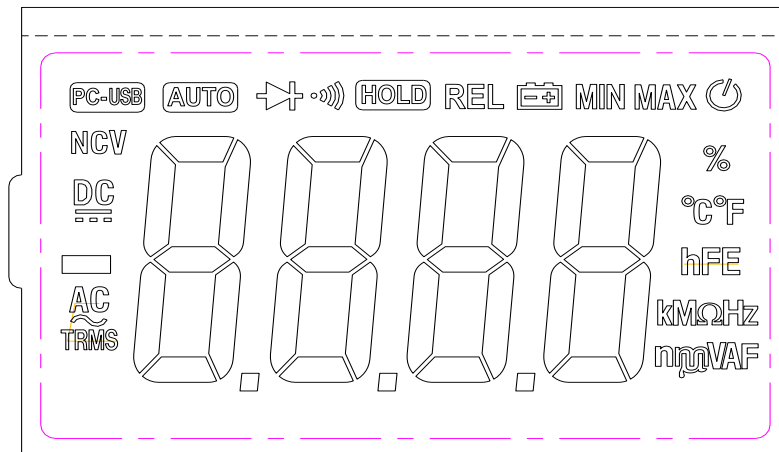
**COM:** the negative input terminal for voltage, diode, temperature... (black probe wire connection (-))

**mA :** The input terminal for the lower current of 600mA, red probe wire (+)

**A:** 10A input terminal, current measurements (between 600 mA and 10 A), red probe wire (+).

NB: The stand and battery compartment are on the back of the unit

### 2.3 LCD Display Symbols



Symbol	Meaning	Symbol	Meaning
	Locks the display on the displayed value		Low voltage indication - Replace the battery when this symbol appears
	Diode Test		Continuity check
MAXH	Maintaining the maximum value	NCV	Detection of live cables
mV / V	Voltage unit	μA / mA/A	Unit of intensity
Hz / KHz / MHz	Frequency unit	pF / nF / μF/mF	Unit of Capacitance
Ω/K Ω/MΩ	Resistance Unit	°C	Temperature in degree Celsius
TRMS	(= True RMS Measurement) True effective value of the electrical measurement	°F	Temperature in degree Fahrenheit
%	Duty cycle measurement	REL	(=Relative Value Measurement) Relative value

### 3 SPECIFIC FEATURES

Accuracy is given for a period of one year after calibration and for a temperature between 18°C and 28°C, with a relative humidity not exceeding 80%.

The precision is indicated in the following form:

± [(% of measurement) + (number of least significant digits)]

**3.1 Direct voltage**

BEACH	RESOLUTION	PRECISION
40mV	0.01mV	± (0.5% + 5 digits)
400mV	0.1mV	
4V	0.001V	± (0.8% + 3 digits)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
1000V	1 V	± (1.0% + 5 digits)

Input impedance: 10MΩ; Maximum input voltage: 1000V DC

**3.2 Alternating voltage**

BEACH	RESOLUTION	PRECISION
40mV	0.01mV	± (1.0% + 20 digits)
400mV	0.1mV	± (1.0% + 5 digits)
4V	0.001V	± (0.8% + 3 digits)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
750V	1 V	± (1.0% + 5 digits)

Input Impedance: 10MΩ; Maximum Input Voltage: 750V AC RMS  
Frequency range : 40~1000Hz

**3.3 Continuous intensity**

BEACH	RESOLUTION	PRECISION
400μA	0.1μA	± (1.0% + 5 digits)
4mA	1μA	± (0.8% + 5 digits)
40mA	10μA	
400mA	100μA	
4A	1mA	± (1.0% + 10 digits)
10A	10mA	

Overload protection: 0.5 A / 500 V fuse for mA range  
10A/500V fuse for range A

**3.4 Alternating current**

BEACH	RESOLUTION	PRECISION
400µA	0.1µA	± (1.2% + 5 digits)
4mA	1µA	
40mA	10µA	± (1.5% + 5 digits)
400mA	100µA	
4A	1mA	± (1.8% + 15 digits)
10A	10mA	

**Overload protection:** 0.5 A / 500 V fuse for mA range  
10A/500V fuse for range A



**Frequency range :** 40~400Hz

**3.5 Resistance**

BEACH	RESOLUTION	PRECISION
400Ω	0.1Ω	± (0.8% + 5 digits)
4kΩ	0.001kΩ	
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MkΩ	
40MΩ	0.01MΩ	± (1.2% + 15 digits)

**Overload protection:** 250V DC or 250V AC RMS

**3.6 Diode Test**

BEACH	RESOLUTION
	The built-in buzzer sounds if the resistance is less than 30 Ω
	The approximate voltage drop across the diode under test is displayed.

**3.7 Temperature**

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

**Overload protection:** 250V DC or 250V AC RMS

### 3.8 Frequency

BEACH	RESOLUTION	PRECISION
10Hz	0.01Hz	± (0.5% + 2 digits)
100Hz	0.1Hz	
1kHz	0.001kHz	
10kHz	0.01kHz	
100kHz	0.1kHz	
1MHz	0.001MHz	
10MHz	0.01MHz	

**Overload protection:** 250V DC or 250V AC RMS

### 3.9 Capacitance

BEACH	RESOLUTION	PRECISION
10 nF	0.01 nF	± (4.0% + 25 digits)
100 nF	0.1 nF	± (4.0% + 15 digits)
1 µF	0.001 µF	
10 µF	0.01 µF	
100 µF	1 µF	
1 mF	1 µF	± (5.0% + 25 digits)
10 mF	10 µF	
100 mF	100 µF	

**Overload protection:** 250V DC or 250V AC RMS

Note: It is normal that once a low capacitance value does not return to zero. In this case, deduct the readings during measurement to get the accurate value.

## 4 MEASURES

### 4.1 Measurement of direct and alternating voltages

*Caution: Risk of electrocution. Measurement of high AC and DC voltages must be taken with great caution.*

*NB: To avoid electric shock or damage to the multimeter, do not make voltage measurements higher than 1000V DC or 750V AC RMS.*

- Connect the red probe cable to the "**VmAΩ**" **jack** and the black probe cable to the "**COM**" **jack** .
- Set the rotary selector to ~ **mV** or ~ **V**. Select the Function/Range to the desired V= range. If the order of magnitude of the voltage to be measured is not known beforehand, select the highest range, then reduce it, range by range, until a satisfactory value is obtained.
- Connect the test leads to the source or circuit to be measured.
- The voltage value is displayed on the LCD screen, along with the polarity of the red cable.

### 4.2 Measurement of continuous intensities

- Connect the black probe cable to the "**COM**" **socket** . If the current to be measured is less than 400 mA, connect the red probe cable to the "**mA**" **socket** . If the current to be measured is between 400 mA and 10 A, connect the red probe cable to the "**10A**" **socket** .
- Set the range selector to the desired position. If the magnitude of the intensity to be measured is not known beforehand, set the Function/Range selector to the highest range, then reduce it, range by range, until a satisfactory resolution is obtained.
- Turn off the power to the circuit you want to measure. Discharge all capacitors.

- Interrupt the circuit to be measured and connect the test leads in series in the circuit.
- Restore power to the circuit and read the displayed value. The polarity of the red probe cable is also indicated.

**Noticed :**

For measurements > 2 A, the measurement duration must be less than 10 seconds and an interval of 15 minutes must be respected between two measurements.



**4.3 Measuring resistances**

- 5 Connect the red probe cable to the "**V $\Omega$** " jack and the black probe cable to the "**COM**" jack .
- 6 Set the selector to the  $\Omega$  position then press the "FUNC" button until  $\Omega$  appears on the screen
- 7 Connect the cables to the resistance to be measured.
- 8 The resistance value is displayed on the LCD screen.

**Noticed :**

To avoid electrical shock or damage to the multimeter, disconnect power from the circuit and discharge all capacitors before measuring resistance.

**4.4 Diode Measurement and Continuity Test**

- 9 Connect the red probe cable to the "**V $\Omega$** " jack and the black probe cable to the "**COM**" jack .
- 10 Set the rotary selector to " " .
- 11 Press the "FUNC" button until the "  or "  " symbol appears on the screen.
- 12 Connect the red probe cable to the anode of the diode to be measured and the black probe cable to its cathode.
- 13 The voltage drop across the diode is displayed in mV on the LCD screen. If the diode is upside down, the screen will only show "OL". If the resistance is less than 30 $\Omega$ , the beep will sound.

**Noticed :**

To avoid electrical shock or damage to the multimeter, disconnect power from the circuit and discharge all capacitors before measuring the diode.

**4.5 Temperature measurement**

- 2 Set the function selector to  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
- 3 Connect the temperature probe: the red cable to the "**V $\Omega$  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$** " socket and the black probe cable to the "**COM**" socket .
- 4 Connect the test leads to the source or circuit to be measured.
- 5 Read the value on the screen
- 6 Place the probe in contact with the element whose temperature you want to measure and wait until the displayed value stabilizes.
- 7 Read the value (Press the "FUNC" button to switch between  $^{\circ}\text{C}$  and  $^{\circ}\text{F}$  units)

Note: To avoid electric shock or damage to the multimeter, do not take temperature measurements if the voltage is higher than 36V DC or 36V AC RMS.

**4.6 Frequency/duty cycle measurement**

- Set the rotary selector to the **Hz/% position**
- Connect the temperature probe: the red cable to the "**Hz**" socket and the black probe cable to the "**COM**" socket .
- Read the value in Hz on the display
- Press the "FUNC" button to display the "%" symbol on the screen.
- Read the duty cycle value expressed as a percentage

#### 4.7 Capacitance measurement

##### Noticed :

To avoid electrical shock or damage to the multimeter, disconnect power from the circuit and discharge all capacitors before measuring capacitance.

- Position the rotary selector to the "**⎓**" **position** then press the "FUNC" button to display nF on the screen
- Connect the red cable to the "**VΩ**" **socket** and the black probe cable to the "**COM**" **socket** .
- Touch the leads to the capacitor whose capacitance you want to measure until the displayed value stabilizes.

NB. Stabilization time may be longer with large capacitors.

Note: To improve the accuracy of a measurement below 10 nF, subtract the residual capacitance of the multimeter and cables.

#### 4.8 NCV Non-Contact Voltage (non-contact voltage detection)

Due to external interference sources, this function may cause false positives and false negatives. The detection result is for guidance only and should be verified by any other suitable means.

Set the function selector to NCV and place the multimeter head in contact with the circuit to be tested

If voltage is detected, the LED will flash accompanied by an audible signal.

##### Note :

The detection result should not be used to determine the voltage in the cable.

Detection capability is reduced by insulation thickness, conductor shape, and various other parameters.

Proximity to devices that cause interference (motors, etc.) can impact detection.


#### 4.9 LINE Live Wire Recognition (line test)

Place the rotary switch in the LINE position, connect the black cable to the "**COM**" and the red cable to the "**VΩ**" . Hold the insulating part of the black test lead and do not put it into the circuit under measurement; touch the red test lead to the live wire, the multimeter buzzer will be activated and the red LED will flash, if the red test lead connects the ground line, the buzzer will not sound and the LED will not flash.

## 5 MAINTENANCE

- Before opening the case, always disconnect the probe cables from all live circuits.
- To maintain fire protection, only replace blown fuses with a new fuse of the same voltage and current rating.
- Clean the multimeter periodically with a damp cloth and mild detergent. Do not use solvents or abrasives.

#### 5.1 Replacing the battery or fuse

If the symbol "" appears on the LCD screen, it means the battery needs to be replaced. To replace the battery, unscrew the screw on the back cover and replace the empty battery with a new one of the same specifications. Reinstall the back cover and see .

The fuse rarely needs to be replaced. If the fuse blows, it is usually due to operator error.

To replace a fuse: (F 500 mA / 500 V and 10A / 500V)

- Disconnect the measuring cables and remove the battery.
- Remove the protective shell.
- Unscrew the screw from the housing.
- Remove the old fuse and replace it with a new fuse of the same characteristics.
- Replace the case and replace the screws.

- Replace the protective shell
- Replace the battery

**The guarantee cannot be granted following :**

Abnormal use, incorrect operation, electrical modification, faulty transport, handling or maintenance, use of non-original parts or accessories, work carried out by unauthorized personnel, lack of protection or device to secure the operator, failure to comply with the instructions excludes your machine from our warranty. This warranty does not cover consumable items such as batteries or fuses. If the defect was caused by misuse or abnormal operating conditions, the repair will be charged at actual cost. Refer to our General Terms and Conditions of Sale for any warranty claims.

**Environmental protection:**









Your device contains many recyclable materials.

We remind you that used appliances should not be mixed with other waste. Electrical products should not be disposed of with household waste. Please recycle them at designated collection points. Contact your local authority or retailer for recycling advice.

## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Este multímetro ha sido diseñado de acuerdo con la norma IEC-61010 para instrumentos de medida electrónicos, con una categoría de medida (CAT III 300 V) y un grado de contaminación 2.

### SÍMBOLOS ELÉCTRICOS

	Corriente alterna
	Corriente continua
	Precaución: Riesgo de peligro. Consulte el manual antes de usar.
	Precaución: Riesgo de electrocución
	Terminal de puesta a tierra
	Fusible

## 1 NORMAS DE SEGURIDAD

### 1.1 Normas generales de seguridad

**Úselo en un entorno seguro.** No existen riesgos de explosiones ni productos corrosivos en el entorno inmediato durante su uso.

**Considere el entorno de trabajo. Mantenga** el área de trabajo bien iluminada. No utilice herramientas en presencia de líquidos o gases inflamables.

**Mantener un área de trabajo limpia y ordenada .**

**No permita que los visitantes se acerquen.** No permita que los visitantes toquen la herramienta ni el cable. Todos los visitantes deben mantenerse alejados del área de trabajo. Tenga especial cuidado con los niños y las mascotas.

**Guarde las herramientas sin usar.** Las herramientas sin usar deben guardarse en un lugar seco o cerrado, fuera del alcance de los niños.

**Trate las herramientas con cuidado.**

**Manténgase alerta.** Concéntrese en el trabajo. Use el buen juicio. No utilice la herramienta si está cansado.

**Revise si hay piezas dañadas.** Antes de usar la herramienta, examine cuidadosamente el estado de las piezas para asegurarse de que funcionen correctamente y cumplan su función. Cualquier pieza en mal estado debe ser reparada o reemplazada en un taller autorizado, a menos que se indique lo contrario en este manual de instrucciones.

**No modifique el producto.** No se deben realizar modificaciones ni conversiones. El uso de accesorios distintos a los recomendados en este manual de instrucciones puede causar lesiones. Este aparato eléctrico cumple con las normas de seguridad previstas. Las reparaciones de aparatos eléctricos realizadas por personal no cualificado suponen un riesgo de lesiones para el usuario.

## 1.2 Normas especiales de seguridad

### ADVERTENCIA !

No utilice este multímetro si está dañado. Antes de usarlo, inspeccione su carcasa. Preste especial atención al aislamiento de los terminales.

Inspeccione los cables de la sonda para detectar daños en el aislamiento y metal expuesto. Compruebe la conducción de los cables de la sonda. Reemplace los cables de la sonda dañados antes de usar el multímetro.

No utilice el multímetro si funciona de forma anormal. La protección podría verse afectada. En caso de duda, lleve el multímetro a revisión.

No utilice el multímetro en un entorno que contenga gases explosivos, vapor o polvo.

No aplique un voltaje mayor al voltaje nominal indicado en el multímetro entre los terminales, o entre un terminal y tierra.

Antes de usarlo, compruebe que el multímetro funciona correctamente midiendo un voltaje conocido.

Al medir la corriente, apague el circuito antes de conectar el multímetro. Recuerde conectar el multímetro en serie con el circuito.

Al realizar el mantenimiento del multímetro, no utilice piezas de repuesto distintas a las especificadas.


Utilice el multímetro con precaución al trabajar con voltajes superiores a 30 V CA rms, 42 V CA pico o 60 V CC. Dichos voltajes pueden representar un peligro de descarga eléctrica.

Al utilizar las sondas, mantenga siempre los dedos detrás de las protecciones.

Conecte la sonda de neutro antes de conectar la sonda de fase. Al desconectar las sondas, desconecte primero la sonda de fase.

Desconecte los cables de la sonda del multímetro antes de abrir la caja.

No utilice el multímetro con la tapa quitada o suelta.

Para evitar errores de medición que podrían provocar lesiones o descargas eléctricas, reemplace la batería tan pronto como  aparezca el indicador de "batería baja".

Peligro residual: Cuando un terminal de entrada está conectado a un voltaje peligroso, se debe tener en cuenta que este voltaje puede encontrarse en todos los demás terminales.

CAT III - No utilice este multímetro para realizar mediciones dentro de la categoría superior.

### ATENCIÓN

Para evitar dañar el multímetro o el equipo que se está midiendo, siga estas pautas:


- a) Desconecte la energía del circuito y descargue todos los capacitores antes de medir la resistencia, la continuidad, el diodo o la temperatura.
- b) Utilice los terminales, la función y el rango correctos para la medición.
- c) Antes de medir la corriente, verifique el fusible del multímetro y apague el circuito antes de conectar el multímetro al circuito.
- d) Antes de girar la perilla Función/Rango para cambiar de función, desconecte las sondas del circuito bajo prueba.

### 2 DESCRIPCIÓN

Estos multímetros digitales compactos, con pantalla de 0 a 4000, están diseñados para medir voltajes de CC y CA, corrientes de CC y resistencias, así como para probar diodos y continuidad mediante una señal acústica. También miden la temperatura. Cuentan con protección contra sobrecargas e indicador de batería baja.

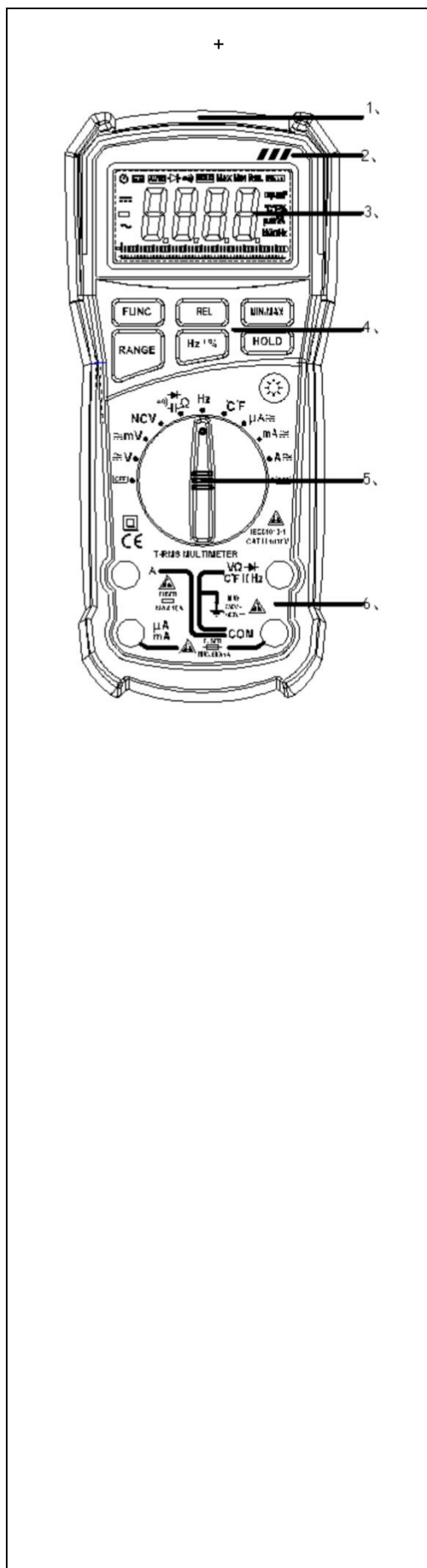
Cables de sonda: se suministra 1 par.

## 2.1 Características generales

Modelo		09096
Visualización máxima		4000 con indicación de polaridad
Método de señalización		Pantalla LCD
Indicación de sobrepaso		En la pantalla LCD solo se muestra el número "1"
Velocidad de lectura		Aproximadamente 2 por segundo
Ambiente	Temperatura	0°C~40°C
	Humedad relativa	< 80%
Alimento		Batería de 9 V
Indicador de batería baja		La pantalla LCD muestra  " "
Dimensiones		200x92x60mm
Peso		Aproximadamente 230 g
Clase		III

## 2.2 Descripción de la cara frontal

Para prolongar la vida útil de la batería, este interruptor debe colocarse en "OFF" cuando el dispositivo no esté en uso.



**1 Función NCV: detección sin contacto de cables activos**

Coloque el selector giratorio en la posición NCV y luego coloque la parte superior del multímetro en contacto con el circuito a probar.  
Si se detecta voltaje, el LED parpadeará acompañado de una señal audible.

**2 indicadores LED**

**3 pantallas LCD**

**4 Botones de “Funciones”:**

**FUNCIÓN:** Le permite cambiar el tipo de medición CC/CA/Resistencia/°C/°F Continuidad/Diodo  
El dispositivo se apaga automáticamente tras 15 minutos de inactividad. Para reactivarlo, pulse el botón "FUNC".

**REL:** Esta función permite tomar mediciones relativas a un valor de referencia . La medición mostrada es la diferencia entre el valor de referencia y el valor medido. Para activar esta función, pulse este botón para medir un valor relativo. El símbolo "REL " aparecerá en la pantalla LCD. Pulse "REL" de nuevo para salir de este modo.

**MÍN/MÁX:** Pulse este botón para mostrar los valores máximo y mínimo, así como la diferencia entre ambos. Cuando aparezca el símbolo "MAX" en la pantalla, el dispositivo mantendrá el valor máximo leído hasta que se lea un nuevo valor máximo. Cuando aparezca el símbolo "MIN", el dispositivo mantendrá el valor mínimo leído hasta que se lea un nuevo valor mínimo. Pulse el botón durante 2 segundos. MÍN / MÁX para salir de este modo

**RANGO:** Cambia entre modo automático y manual. Por defecto, al encender el dispositivo, las mediciones son automáticas. Pulse este botón para cambiar al modo manual. Vuelva a pulsarlo durante más de 2 segundos para volver al modo automático.

**Hz/%:** Este botón le permite cambiar de una medición de frecuencia a una medición de ciclo de trabajo (para mediciones de CA)

Al seleccionar la función **HOLD** , la pantalla se bloquea con el valor mostrado. El símbolo "Hold " aparece en la pantalla LCD. Pulse el botón de nuevo para desactivar el modo; el símbolo "Hold " desaparece.

Presione el **☉** botón " " durante 1 o 2 segundos para activar o desactivar el modo de retroiluminación. Después de 10 segundos, este modo se apagará automáticamente.

**5 Selector giratorio:** selector de modo/rango de medición

**6 tomas de entrada**

**V/Ω:** el terminal de entrada positivo para voltaje, resistencia, diodo, temperatura, frecuencia, capacitancia... (conecte el cable de sonda rojo (+))

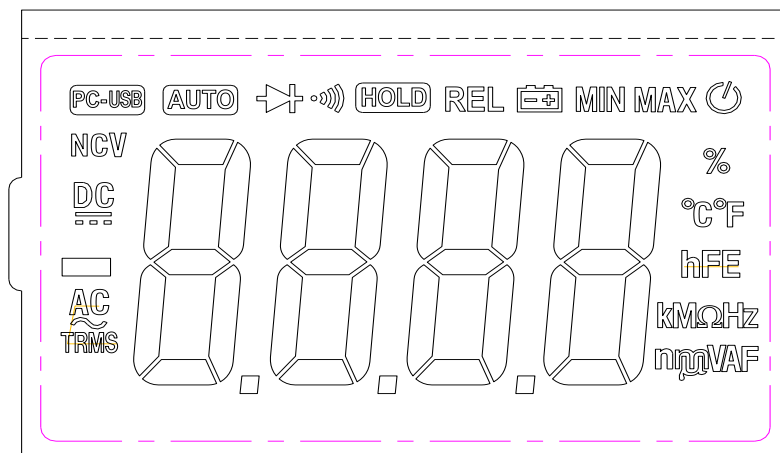
**COM:** terminal de entrada negativo para voltaje, diodo, temperatura... (conexión del cable de sonda negro (-))

**mA :** El terminal de entrada para la corriente más baja de 600 mA, cable de sonda rojo (+)

**A:** Terminal de entrada de 10 A, mediciones de corriente (entre 600 mA y 10 A), cable de sonda rojo (+).

NB: El soporte y el compartimento de la batería se encuentran en la parte posterior de la unidad.

### 2.3 Símbolos de la pantalla LCD



Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Bloquea la pantalla en el valor mostrado		Indicación de bajo voltaje: reemplace la batería cuando aparezca este símbolo
	Prueba de diodo		Comprobación de continuidad
MAXH	Manteniendo el máximo valor	SIN VALOR COMERCIAL	Detección sin contacto de cables activos
mV/ V	Unidad de voltaje	μA/mA/A	Unidad de intensidad
Hz / KHz / MHz	Unidad de frecuencia	pF / nF / μF/mF	Unidad de capacitancia
Ω/K Ω/MΩ	Unidad de resistencia	°C	Temperatura en grado Celsius
TRMS	(= Medición RMS real) Valor efectivo real de la medición eléctrica	°F	Temperatura en grados Fahrenheit
%	Medición del ciclo de trabajo	REL	(=Medición de valor relativo) Valor relativo

### 3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

La precisión se da para un período de un año después de la calibración y para una temperatura entre 18°Cy 28°C, con una humedad relativa que no exceda el 80%.

La precisión se indica de la siguiente forma:

± [(% de la medición) + (número de dígitos menos significativos)]

### 3.1 Tensión continua

PLAYA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
40 mV	0,01 mV	± (0,5% + 5 dígitos)
400 mV	0,1 mV	
4 V	0,001 V	± (0,8% + 3 dígitos)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
1000 V	1 V	± (1,0% + 5 dígitos)

Impedancia de entrada: 10 MΩ; Voltaje de entrada máximo: 1000 V CC

### 3.2 Tensión alterna

PLAYA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
40 mV	0,01 mV	± (1,0% + 20 dígitos)
400 mV	0,1 mV	± (1,0% + 5 dígitos)
4 V	0,001 V	± (0,8% + 3 dígitos)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
750 V	1 V	± (1,0% + 5 dígitos)

Impedancia de entrada: 10 MΩ; Voltaje de entrada máximo: 750 V CA RMS  
Rango de frecuencia: 40~1000Hz

### 3.3 Intensidad continua

PLAYA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
400μA	0,1 μA	± (1,0% + 5 dígitos)
4 mA	1μA	± (0,8% + 5 dígitos)
40 mA	10μA	
400 mA	100μA	
4A	1 mA	± (1,0% + 10 dígitos)
10A	10 mA	

**Protección contra sobrecarga:** fusible de 0,5 A/500 V para rango mA  
Fusible de 10 A/500 V para rango A

### 3.4 Corriente alterna

PLAYA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
400 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,2% + 5 dígitos)
4 mA	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	$\pm$ (1,5% + 5 dígitos)
400 mA	100 $\mu$ A	
4A	1 mA	$\pm$ (1,8% + 15 dígitos)
10A	10 mA	

**Protección contra sobrecarga:** Fusible de 0,5 A / 500 V para rango mA  
Fusible de 10 A/500 V para rango A



**Rango de frecuencia:** 40~400 Hz

### 3.5 Resistencia

PLAYA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm$ (0,8% + 5 dígitos)
4 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
4 M $\Omega$	0,001 Mk $\Omega$	$\pm$ (1,2% + 15 dígitos)
40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	

**Protección contra sobrecarga:** 250 V CC o 250 V CA RMS

### 3.6 Prueba de diodo

PLAYA	RESOLUCIÓN
	El zumbador incorporado suena si la resistencia es inferior a 30 $\Omega$
	Se muestra la caída de tensión aproximada a través del diodo bajo prueba.

### 3.7 Temperatura

Playa	Resolución	Precisión
-20 $^{\circ}$ C ~400 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	$\pm$ ( 2,0 % lectura + 3 dígitos)
400 $^{\circ}$ C ~1000 $^{\circ}$ C		
0 $^{\circ}$ F ~ 752 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	$\pm$ ( 2,0 % lectura + 3 dígitos)
752 $^{\circ}$ F ~ 1832 $^{\circ}$ F		

**Protección contra sobrecarga:** 250 V CC o 250 V CA RMS

### 3.8 Frecuencia

PLAYA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
10 Hz	0,01 Hz	± (0,5% + 2 dígitos)
100 Hz	0,1 Hz	
1 kHz	0,001 kHz	
10 kHz	0,01 kHz	
100 kHz	0,1 kHz	
1 MHz	0,001 MHz	
10 MHz	0,01 MHz	

**Protección contra sobrecarga:** 250 V CC o 250 V CA RMS

### 3.9 Capacitancia

PLAYA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
10 nF	0,01 nF	± (4,0% + 25 dígitos)
100 nF	0,1 nF	± (4,0% + 15 dígitos)
1 µF	0,001 µF	
10 µF	0,01 µF	
100 µF	1 µF	
1 mF	1 µF	± (5,0% + 25 dígitos)
10 mF	10 µF	
100 mF	100 µF	

**Protección contra sobrecarga:** 250 V CC o 250 V CA RMS

Nota: Es normal que un valor de capacitancia bajo no vuelva a cero. En este caso, reste las lecturas durante la medición para obtener el valor exacto.

## 4 MEDIDAS

### 4.1 Medición de tensiones continuas y alternas

*Precaución: Riesgo de electrocución. La medición de voltajes altos de CA y CC debe realizarse con extrema precaución.*

*NB: Para evitar descargas eléctricas o daños al multímetro, no realice mediciones de voltaje superiores a 1000 V CC o 750 V CA RMS.*

- 5 Conecte el cable de la sonda roja al conector " **VmAΩ** " y el cable de la sonda negra al conector " **COM** " .
- 6 Coloque el selector giratorio en  $\sim \text{---} \text{mV}$  o  $\sim \text{---} \text{V}$ . Seleccione la función/rango en el rango V= deseado. Si desconoce de antemano el orden de magnitud del voltaje a medir, seleccione el rango más alto y luego reduzca el valor, rango por rango, hasta obtener un valor satisfactorio.
- 7 Conecte los cables de prueba a la fuente o al circuito que se va a medir.
- 8 El valor del voltaje se muestra en la pantalla LCD, junto con la polaridad del cable rojo.

### 4.2 Medición de intensidades continuas

- Conecte el cable negro de la sonda a la toma " **COM** " . Si la corriente a medir es inferior a 400 mA, conecte el cable rojo de la sonda a la toma " **mA** " . Si la corriente a medir está entre 400 mA y 10 A, conecte el cable rojo de la sonda a la toma " **10 A** " .
- Coloque el selector de rango en la posición deseada. Si desconoce de antemano la magnitud de la intensidad que se va a medir, coloque el selector de Función/Rango en el rango más alto y luego reduzca el rango gradualmente hasta obtener una resolución satisfactoria.

- Desconecte la alimentación del circuito que desea medir. Descargue todos los condensadores.
- Interrumpa el circuito a medir y conecte los cables de prueba en serie en el circuito.
- Restablezca la alimentación del circuito y lea el valor mostrado. También se indica la polaridad del cable rojo de la sonda.

**Observó :**

Para mediciones > 2 A, la duración de la medición debe ser inferior a 10 segundos y debe respetarse un intervalo de 15 minutos entre dos mediciones.




**4.3 Medición de resistencias**

- 9 Conecte el cable de la sonda roja al conector "**VΩ**" y el cable de la sonda negra al conector "**COM**".
- 10 Coloque el selector en la posición  $\Omega$  y luego presione el botón "FUNC" hasta que aparezca  $\Omega$  en la pantalla
- 11 Conecte los cables a la resistencia a medir.
- 12 El valor de resistencia se muestra en la pantalla LCD.

**Observó :**

Para evitar descargas eléctricas o daños al multímetro, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores antes de medir la resistencia.

**4.4 Medición de diodos y prueba de continuidad**

- 13 Conecte el cable de la sonda roja al conector "**VΩ**" y el cable de la sonda negra al conector "**COM**".
- 14 Coloque el selector giratorio en " " .
- 15 Presione el botón "FUNC" hasta que aparezca el símbolo " o " en la pantalla.
- 16 Conecte el cable de la sonda roja al ánodo del diodo que se va a medir y el cable de la sonda negra a su cátodo.
- 17 La caída de tensión en el diodo se muestra en mV en la pantalla LCD. Si el diodo está invertido, la pantalla solo mostrará "OL". Si la resistencia es inferior a 30  $\Omega$ , sonará un pitido.

**Observó :**

Para evitar descargas eléctricas o daños al multímetro, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores antes de medir el diodo.

**4.5 Medición de temperatura**

- 2 Coloque el selector de funciones en °C/°F
- 3 Conecte la sonda de temperatura: el cable rojo a la toma "**VΩ°C/°F**" y el cable negro de la sonda a la toma "**COM**".
- 4 Conecte los cables de prueba a la fuente o al circuito que se va a medir.
- 5 Lea el valor en la pantalla
- 6 Coloque la sonda en contacto con el elemento cuya temperatura desea medir y espere hasta que el valor mostrado se estabilice.
- 7 Lea el valor (Presione el botón "FUNC" para cambiar entre unidades °C y °F)

Nota: Para evitar descargas eléctricas o daños al multímetro, no tome medidas de temperatura si el voltaje es superior a 36 V CC o 36 V CA RMS.

**4.6 Medición de frecuencia/ciclo de trabajo**


- Coloque el selector giratorio en la posición **Hz/%**
- Conecte la sonda de temperatura: el cable rojo a la toma "**Hz**" y el cable negro de la sonda a la toma "**COM**".
- Lea el valor en Hz en la pantalla
- Presione el botón "FUNC" para mostrar el símbolo "%" en la pantalla.

- Lea el valor del ciclo de trabajo expresado como porcentaje

#### 4.7 Medición de capacitancia

##### Observó :

Para evitar descargas eléctricas o daños al multímetro, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores antes de medir la capacitancia.

- Coloque el selector giratorio en la posición "  " luego presione el botón "FUNC" para mostrar nF en la pantalla
- Conecte el cable rojo al conector "VΩ" y el cable de la sonda negra al conector "COM" .
- Toque los cables del capacitor cuya capacitancia desea medir hasta que el valor mostrado se estabilice.

NB. El tiempo de estabilización puede ser mayor con capacitores grandes.

Nota: Para mejorar la precisión de una medición por debajo de 10 nF, reste la capacitancia residual del multímetro y los cables.

#### 4.8 Voltaje sin contacto NCV (detección de voltaje sin contacto)

Debido a interferencias externas, esta función puede causar falsos positivos y falsos negativos. El resultado de la detección es solo orientativo y debe verificarse por cualquier otro medio adecuado.

Coloque el selector de funciones en NCV y coloque el cabezal del multímetro en contacto con el circuito a probar.

Si se detecta voltaje, el LED parpadeará acompañado de una señal audible.

Nota :

El resultado de la detección no debe utilizarse para determinar el voltaje en el cable.

La capacidad de detección se reduce por el espesor del aislamiento, la forma del conductor y varios otros parámetros.

La proximidad a dispositivos que causan interferencias (motores, etc.) puede afectar la detección.


#### Reconocimiento de cables en línea (prueba de línea)

Coloque el interruptor giratorio en la posición LINE (LÍNEA), conecte el cable negro a "COM" y el cable rojo a "VΩ" . Sujete la parte aislante del cable de prueba negro y no lo introduzca en el circuito que se está midiendo; toque el cable rojo con el cable de prueba bajo tensión; el zumbador del multímetro se activará y el LED rojo parpadeará. Si el cable rojo se conecta a la línea de tierra, el zumbador no sonará ni el LED parpadeará.

## 5 MANTENIMIENTO

- Antes de abrir la caja, desconecte siempre los cables de la sonda de todos los circuitos activos.
- Para mantener la protección contra incendios, reemplace los fusibles quemados únicamente con fusibles nuevos del mismo voltaje y corriente nominal.
- Limpie el multímetro periódicamente con un paño húmedo y un detergente suave. No utilice disolventes ni abrasivos.

#### 5.1 Reemplazo de la batería o el fusible

Si aparece el símbolo "  " en la pantalla LCD, significa que es necesario cambiar la batería. Para ello, desatornille el tornillo de la tapa trasera y reemplace la batería descargada por una nueva con las mismas especificaciones. Vuelva a colocar la tapa trasera y consulte .

El fusible rara vez necesita ser reemplazado. Si se funde, generalmente se debe a un error del operador. Para reemplazar un fusible: (F 500 mA / 500 V y 10 A / 500 V)

- Desconecte los cables de medición y retire la batería.
- Retire la carcasa protectora.

- Desatornille el tornillo de la carcasa.
- Retire el fusible viejo y reemplácelo por un fusible nuevo de las mismas características.
- Vuelva a colocar la carcasa y los tornillos.
- Vuelva a colocar la carcasa protectora
- Reemplace la batería

**La garantía no podrá concederse en los siguientes casos :**

El uso anormal, el funcionamiento incorrecto, la modificación eléctrica, el transporte, la manipulación o el mantenimiento defectuosos, el uso de piezas o accesorios no originales, los trabajos realizados por personal no autorizado, la falta de protección o dispositivo de seguridad para el operador, el incumplimiento de las instrucciones antes mencionadas excluyen su máquina de nuestra garantía.

Esta garantía no cubre consumibles como baterías o fusibles. Si el defecto se debió a un uso indebido o a condiciones de funcionamiento anormales, la reparación se cobrará al precio real. Consulte nuestros Términos y Condiciones Generales de Venta para cualquier reclamación de garantía.

**Protección ambiental:**



Su dispositivo contiene muchos materiales reciclables.

Le recordamos que no debe mezclar los electrodomésticos usados con otros residuos. No tire los productos eléctricos junto con la basura doméstica. Recíclelos en los puntos de recogida designados.

Para obtener asesoramiento sobre reciclaje, póngase en contacto con su ayuntamiento o distribuidor