

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE

Type MN-1710



Notice d'utilisation

Table des matières

- Généralités
- Rappels de sécurité
- Propriété
- Plages de mesures
- Description et modes d'utilisation
- Entretien
- Elimination des défauts

1 Généralités

Cet instrument est un multimètre numérique à hautes performances. L'écran LCD de 3''3/4 affiche des chiffres de 25 mm de haut et est retroéclairé pour une lecture claire et des tests commodes.

Cet instrument peut mesurer la tension continue et alternative, le courant continu et alternatif, la résistance, la capacité, la fréquence, la température, les diodes, transistors et la continuité. Ce multimètre qui utilise un convertisseur analogique-numérique (A/D converter) est très fiable.

2 Rappel de sécurité

Multimètre étudié en accord avec les normes IEC1010.

Avant l'utilisation, merci de lire ces instructions de sécurité.

- 1- Ne pas mesurer de valeurs supérieures aux limites des plages de mesures.
- 2- La tension de sécurité est inférieure à 36V, vérifiez que les pointes de test sont connectées correctement, isolées et bien reliées à la terre... afin d'éviter un choc électrique en mesurant une tension supérieure à 36V DC ou 25V AC.
- 3- Assurez-vous que la pointe de test ne touche rien lors des changement de fonction ou de plage.
- 4- Veuillez sélectionner la fonction et la plage de mesure appropriées pour éviter les erreurs. Même si l'instrument est protégé, portez une grande attention à la sécurité lors de vos mesures.
- 5- Pour les mesures de courant, ne pas dépasser 10A.

6- Description des symboles de sécurité

	Attention		Terre		Double isolation
	Haute tension		Batterie faible		

3 Propriétés

3.1 Données techniques

Ecran : LCD

Affichage max : 3999 (3''3/4) indication automatique de la polarité

Méthode de mesure : convertisseur analogique/numérique (AD) intégré

Echantillonnage de la gamme : Environ 3 fois / sec.

Indication «valeur hors échelle» : «OL»

Indication de batterie faible : «  »

Température d'utilisation : (0 ~ 40) ° C Humidité relative : <80%

Alimentation : piles 9V

Dimensions : 190 × 95 × 45 mm

Poids : Environ 370 g (sans pile)

Accessoires : manuel de l'utilisateur, étui, pointes de test, sonde de température.

3.2 Plages de mesure

Précision : $\pm(a\% \times \text{lecture} + \text{chiffre})$ à 23°C, humidité relative <75%.

Tension en mV courant continu (DC)

Plage d'unité	Sensibilité	Résolution
400mV	$\pm(0.5\%+4)$	0,1 mV

Impédance d'entrée : 40M Ω

Protection contre les surcharges: 1000V DC ou 750 AC valeur de pointe.

Tension en courant continu (DC)

Plage d'unité	Sensibilité	Résolution
4V	$\pm(0.5\%+4)$	1mV
40V	$\pm(0.5\%+4)$	10mV
400V	$\pm(0.5\%+4)$	100mV
1000V	$\pm(1.0\%+6)$	1V

Impédance d'entrée < 10M Ω

Protection contre les surcharges: 1000V DC ou 750 AC valeur de pointe.

Tension en mV courant alternatif (AC) TRUE RMS

Plage d'unité	Sensibilité			Résolution
	40Hz-200Hz	200Hz-1kHz		
400mV	$\pm(1.6\%+8)$	$\pm(1.6\%+8)$ ondes sinusoïdales et triangulaires	$\pm(8.0\%+15)$ autres ondes	0,1 mV

Impédance d'entrée : 40M Ω

Protection contre les surcharges: 1000V DC ou 750 AC valeur de pointe.

Réponse de fréquence : 40Hz-1kHz

Affichage : True RMS

Tension en courant alternatif (AC) TRUE RMS

Plage d'unité	Sensibilité			Résolution
	40Hz-200Hz	200Hz-1kHz		
4V	$\pm(1.0\%+10)$	$\pm(0.8\%+10)$ ondes sinusoïdales et triangulaires	$\pm(8.0\%+15)$ autres ondes	1mV
40V				10mV
400V				100mV
750V				1V

Impédance d'entrée : 10M Ω

Protection contre les surcharges: 1000V DC ou 750 AC valeur de pointe.

Réponse de fréquence : 40Hz-1kHz

Affichage : True RMS

Intensité en courant continu (DC)

Plage d'unité	Sensibilité	Résolution
400 μ A	$\pm(1,0\%+10)$	0,1 μ A
4000 μ A	$\pm(1,0\%+10)$	1 μ A
40mA	$\pm(1.2\%+8)$	10 μ A
400mA	$\pm(1.2\%+8)$	100 μ A
10A	$\pm(1.2\%+10)$	10mA

Mesure chute de tension max.: plages en mA : 400mV / plages en A : 100mV

Courant d'entrée max: 10A (moins de 10 secondes);

Protection contre les surcharges: 400mA/250V fusible, 10A/250V fusible.

2.7 Intensité en courant alternatif (AC) TRUE RMS

Plage d'unité	Sensibilité		Résolution
	40Hz-200Hz	200Hz-1kHz	
400uA	$\pm(1,5\% + 10)$	$\pm(1,5\% + 10)$ ondes sinusoïdales et triangulaires	$\pm(8,0\% + 15)$ autres ondes
4000uA			
40mA			
400mA			
10A	$\pm(2,0\% + 15)$	$\pm(2,0\% + 15)$ ondes sinusoïdales et triangulaires	10mA

Mesure chute de tension max.: plages en mA : 400mV / plages en A : 100mV

Courant d'entrée max: 10A (moins de 10 secondes);

Protection contre les surcharges: 400mA/250V fusible réinitialisable, 10A/250V fusible rapide.

Fréquence de réponse : 40Hz-1kHz

2.8 Résistance

Plage d'unité	Sensibilité	Résolution
400Ω	$\pm(0,8\% + 5)$	0.1Ω
4kΩ	$\pm(0,8\% + 4)$	1Ω
40kΩ	$\pm(0,8\% + 4)$	10Ω
400kΩ	$\pm(0,8\% + 4)$	100Ω
4MΩ	$\pm(0,8\% + 4)$	1kΩ
40MΩ	$\pm(1,2\% + 10)$	10kΩ

Tension en circuit ouvert : 400mV;

Protection contre les surcharges: 250V DC ou AC valeur de pointe;

Remarque : Lors de mesure dans la plage 400Ω, commencer par court-circuiter les pointes de test pour mesurer la résistance du cordon, cette valeur devra être déduite de la valeur ensuite mesurée.

2.3.6 Capacité

Plage d'unité	Sensibilité	Résolution
10nF	$\pm(5,0\% + 20)$	10pF
100nF	$\pm(3,5\% + 8)$	100pF
1uF	$\pm(3,5\% + 8)$	1nF
10μF	$\pm(3,5\% + 8)$	10nF
100μF	$\pm(3,5\% + 8)$	100nF
1mF/10mF/100mF	$\pm(5\% + 10)$	1μF/ 10μF/100μF

Protection contre les surcharges: 250V DC ou AC valeur de pointe;

2.3.7 Fréquence (Hz)

Plage d'unité	Sensibilité	Résolution
100Hz	$\pm(0,5\% + 10)$	0,01Hz
1000Hz	$\pm(0,5\% + 10)$	0,1Hz
10KHz	$\pm(0,5\% + 10)$	1Hz
100KHz	$\pm(0,5\% + 10)$	10Hz
1MHz	$\pm(0,5\% + 10)$	100Hz
30MHz	$\pm(0,5\% + 10)$	1kHz

Sensibilité d'entrée : 1,5V

Protection contre les surcharges: 250V DC ou AC valeur de pointe

2.2.10 Test transistor (triode) hFE

Plage d'unité	Sensibilité	Condition du test
NPN ou PNP	0~1000	Courant basique approximatif: 10uA Vce approximatif : 3V

 **Attention** : NE PAS appliquer de tension d'alimentation dans cette plage de mesure !

2.3.9 Test de continuité

Sélecteur	description	Condition du test
	Chute de tension directe de la diode	Le courant direct continu (DC) avoisine 0,5 mA. La tension reverse avoisine 1,5 V
	L'alarme sonore émet un signal si la résistance est inférieure à 40 (± 30) Ω	La tension en circuit ouvert : 0,5V

Protection contre les surcharges : 250V DC ou AC valeur de pointe.

 **Attention** : NE PAS appliquer de tension d'alimentation dans cette plage de mesure !

2.3.8 Température

Plage d'unité	Sensibilité	Résolution
(-20~1000) $^{\circ}$ C	<400 $^{\circ}$ C \pm (1,0%+5) \geq 400 $^{\circ}$ C \pm (1,5%+15)	1 $^{\circ}$ C
(-4~1832) $^{\circ}$ F	<752 $^{\circ}$ C \pm (1,0%+5) \geq 752 $^{\circ}$ C \pm (1,5%+15)	1 $^{\circ}$ F

Sonde Thermocouple Type K (Nickel-chromium-nickel- Silicon).

 **Attention** : NE PAS appliquer de tension d'alimentation dans cette plage de mesure !

4 - Modes d'utilisation

4.1 Description écran, boutons

1- Ecran LCD : affiche les données mesurées et les unités

2- Touches de fonction

2.1- «SELECT» : selection DC/AC, Fréquence/cycle de travail. Pendant une mesure en courant continu (DC) appuyer sur la touche SELECT pour commuter en mode «courant alternatif». Pendant une mesure de fréquence (HZ) appuyer sur la touche SELECT pour commuter en mode «cycle de travail» (1~99%).

2.1- «RANGE» Par défaut, la sélection de gamme est automatique sur le multimètre. Il est possible de sélectionner manuellement une gamme en pressant la touche RANGE. Chaque pression permet de sélectionner la gamme supérieure. Pour revenir en sélection automatique, presser le bouton RANGE pendant au moins 2 secondes.

2.3- «REL» Fonction de mesure relative (valable pour les mesure de tension, courant et capacité). Appuyez sur la touche REL, l'écran est réinitialisé pour afficher la mesure de la valeur relative. LCD affiche le symbole «REL». Appuyez de nouveau pour quitter la fonction.

2.4- «HOLD» Appuyez sur la touche, la valeur de mesure actuelle est maintenue à l'écran, et le symbole «Hold» apparait, appuyez sur la touche à nouveau, «Hold» disparaît et la valeur est enregistrée.

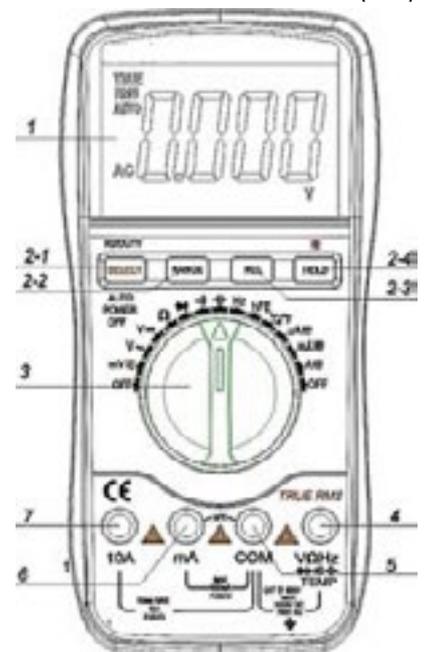
3- Sélecteur de fonction et plage de mesure.

4- Borne pour mesure de tension, résistance, fréquence, température, diode, continuité.

5. Borne COM

6. Borne pour le courant de mesure inférieur à 400mA.

7. Borne pour mesure de courant dans la plage 10A



4.2 Tension en courant continu

1. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «V Ω Hz»
2. Tournez le selecteur sur $V_{\text{---}}$,
3. La sélection de plages de mesure est automatique, l'écran affiche AUTO, appuyez sur RANGE pour une sélection manuelle des plages (400mV/4V/40V/400V/1000V)
4. Connectez les fils de test sur le circuit testé, la tension et la polarité du point testé par le fil rouge sont affichées sur l'écran LCD.

Note :

- Si l'écran indique «OL», la mesure est trop élevée, il faut tourner le sélecteur sur la plage de mesure supérieure.
- Ne pas mesurer de courant supérieur à 1000V DC
-  ATTENTION Eviter tout contact avec les circuits lors des mesure de hautes tensions.

4.3 Tension en mV courant continu

1. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «V Ω Hz»
2. Tournez le selecteur sur «mV»,
3. Il n'y a pas de calibrage automatique pour les mesures inférieures à 400mV.
4. Connectez les fils de test sur le circuit testé, la tension et la polarité du point testé par le fil rouge sont affichées sur l'écran LCD.

Note :

- Si l'écran indique «OL», la mesure est trop élevée, il faut tourner le sélecteur sur la plage de mesure supérieure.
- Ne pas mesurer de courant supérieur à 1000V DC
-  ATTENTION Eviter tout contact avec les circuits lors des mesure de hautes tensions.

4.4 Tension en mV courant alternatif TRUE RMS

1. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «V Ω Hz»
2. Tournez le selecteur sur «mV» et presser la touche SELECT. L'écran affiche ACmV. Il n'y a pas de calibrage automatique dans cette plage de mesure. Ne pas mesurer de tension supérieure à 400mV.
4. Connectez les fils de test sur le circuit testé, la tension des deux points testés s'affiche à l'écran.

Note :

- Si l'écran indique «OL», la mesure est trop élevée, il faut tourner le sélecteur sur la plage de mesure supérieure.
- Ne pas mesurer de courant supérieur à 400mV

4.5 Tension en courant alternatif TRUE RMS

1. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «V Ω Hz»
2. Tournez le selecteur sur V_{\sim} ,
3. La sélection de plages de mesure est automatique, l'écran affiche AUTO, appuyez sur RANGE pour une sélection manuelle des plages (400mV/4V/40V/400V/700V)
4. Connectez les fils de test sur le circuit testé, la tension des deux points testés s'affiche à l'écran.

Note :

- Si l'écran indique «OL», la mesure est trop élevée, il faut tourner le sélecteur sur la plage de mesure supérieure.
- Ne pas mesurer de courant supérieur à 750mV
-  ATTENTION Eviter tout contact avec les circuits lors des mesure de hautes tensions.

4.6 Courant en courant continu

1. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «mA» (max 400mA) ou la borne 10A (max 10A)
2. Tournez le selecteur sur mA ou A. Appuyez sur la touche SELECT pour basculer en mode DC. Connectez les fils de test en série sur le circuit testé, la valeur du courant testé et la polarité de la pointe de test rouge sont affichées sur l'écran LCD.

Note :

- Si la valeur du courant à tester est inconnue, il faut choisir la plage de mesure la plus élevée et redescendre en fonction des valeurs lues sur l'écran.
- Si l'écran indique «OL», la mesure est trop élevée, il faut tourner le sélecteur sur la plage de mesure supérieure.
- La valeur maximum de courant à l'entrée est 400mA ou 10A cela dépend de la borne de connexion de la pointe de test rouge.
- Un courant trop élevé ferait fondre le fusible.
- Ne pas introduire plus de DCV 36V ou ACV 25V sur les borne «COM», «mA» ou «A».

4.7 Courant en courant alternatif TRUE RMS

1. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «mA» (max 400mA) ou la borne 10A (max 10A)
2. Tournez le selecteur sur mA ou A. Appuyer sur la touche SELECT pour basculer en mode AC. Connectez les fils de test en série sur le circuit testé, la valeur du courant testé et la polarité de la pointe de test rouge sont affichées sur l'écran LCD.

Note :

- Si la valeur du courant à tester est inconnue, il faut choisir la plage de mesure la plus élevée et redescendre en fonction des valeurs lues sur l'écran.
- Si l'écran indique «1», la mesure est trop élevée, il faut tourner le sélecteur sur la plage de mesure supérieure.
- la valeur maximum de courant à l'entrée est 200mA ou 10A cela dépend de la borne de connexion de la pointe de test rouge. Lorsque vous mesurez 10A, notez que cela affecte la précision de la mesure et que les mesures en continu de courant élevé endommagent l'instrument.

4.8 Résistance

1. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «V Ω Hz»
2. Tournez le selecteur sur "Ω", choisissez la sélection automatique ou manuelle avec la touche RANGE.
3. Relier les cordons de mesures aux deux points où la résistance doit être mesurée.
4. Pour mesurer une faible résistance, il faut penser à supprimer la résistance des fils : commencez par court-circuiter les pointes de test et pressez »REL» une fois. Effectuer ensuite la mesure qui sera plus précise.

Note :

- En mode manuel, si la valeur du courant à tester est inconnue, il faut choisir la plage de mesure la plus élevée et redescendre en fonction des valeurs lues sur l'écran.
- Si l'écran indique «OL», la mesure est trop élevée, il faut tourner le sélecteur sur la plage de mesure supérieure. Si la valeur testée dépasse 1 MΩ, il est normal d'attendre quelques secondes que la lecture se stabilise.
- Si la borne d'entrée n'est pas connectée, l'écran affiche «OL»
- Ne pas faire de mesure de résistance sous tension : couper l'alimentation avant. Si vous testez un montage comportant un condensateur, s'assurer que celui-ci est bien déchargé.

4.9 Capacité

1. Tournez le selecteur sur sur 
2. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «V Ω Hz»
3. Si l'écran n'affiche pas zéro, pressez la touche REL.
4. Connectez les fils de test sur le condensateur à tester, la valeur apparaît à l'écran.

Note :

- Il n'y a pas de selection automatique de plage de mesure pour la capacité.
- Avant une nouvelle mesure, appuyez sur REL pour assurer une mesure précise.
- Pour ne pas abîmer le multimètre, décharger complètement les condensateurs avant de les mesurer.
- Avant de mesurer le condensateur, déchargez le complètement pour éviter d'endommager l'instrument.
- Dans la gamme 200μF l'affichage met environ 15 secondes à se stabiliser.

4.10 Fréquence

1. Insérez les pointes de test dans les borne «COM» et «V / Ω / Hz»
2. Tournez le selecteur sur «HZ», puis connectez les fils de test sur la source à tester.
3. Pressez SELECT pour commuter entre les modes «fréquence» et «cyle de travail»

Note :

- Il n'y a pas de selection automatique de plage de mesure pour la fréquence.
- Ne pas entrer plus de 250V DC ou CA (valeur de pointe) pour éviter d'endommager l'instrument.
- Pour les entrées de plus de 10Vrms, la lecture est disponible, mais peut être hors spécifications.
- Dans un environnement bruité, il est préférable d'utiliser un câble blindé lors de faibles mesures.
- Attention, ne pas toucher le circuit lors de la mesure de circuit haute tension.

4.11. TRIODE hFE

1. Tourner le sélecteur sur hFE.
2. Vérifiez que le type du transistor est NPN ou PNP, insérez l'émetteur, la base et le collecteur séparément dans les trous appropriés. La valeur approximative se lit à l'écran.

4.12 Diode et Test de continuité

1. Insérez le fil noir dans la borne «COM» et le fil rouge dans la borne «V Ω Hz», notons que la polarité de la pointe rouge est positive.
2. Tournez le selecteur sur  , puis tester la diode
3. Mesure direct : raccorder le fil de test rouge au coté positif de la diode, le fil noir au négatif, la valeur approximative de la tension directe de cette diode sera affichée sur l'écran LCD.
4. Mesure reverse : raccorder le fil de test noir au coté positif de la diode, le fil rouge au négatif, la marque «OL» sera affichée.
5. Le test de diode complet doit inclure les deux étapes. Si les résultats ne correspondent pas, cela signifie que la diode est hors service.
6. Tournez le sélecteur sur 
7. Connectez les sondes de test à deux points de circuit, si la résistance est inférieure à 50 Ω , le buzzer sonnera.

Remarque: Ne pas appliquer de tension pour les gammes  , ou 

4.13 Température

1. Tournez le sélecteur sur «C/°F».
2. Insérez les deux extrémités de la sonde de température dans les prises «COM» et «V Ω Hz» et raccordez le point mesure à l'endroit où vous souhaitez prendre la température. La valeur sera affichée à l'écran.
3. Appuyez sur la touche «SELECT» pour sélectionner le mode centigrade / Fahrenheit.

Note

1. Lorsque la borne d'entrée est en circuit ouvert, elle affiche la température ambiante
2. Ne modifiez pas le thermocouple la précision ne serait plus assurée.
3. Ne pas appliquer de tension pour cette gamme

4.14. Tenue des données

Appuyez sur la touche HOLD, les données actuelles sont conservées sur l'écran LCD. pressez à nouveau pour annuler.

4.16. Retro-éclairage

Appuyer sur la touche «Hold» pendant 2 secondes pour activer le rétroéclairage, il sera automatiquement désactivé après 10 secondes.

4.16. Mise hors tension automatique

1. Sans travail pendant environ 15 minutes, l'instrument s'éteint automatiquement et passe en mode veille. Le buzzer retentira avant la mise hors tension. Appuyez sur n'importe quelle touche pour mettre l'appareil sous tension.
2. Appuyer sur la touche «SELECT» avant de rallumer le multimètre, cela annule la mise hors tension automatique..

5 Attention

1. Lors de la mesure de la tension, veiller à ce que l'instrument soit réglé sur une plage de courant ou de résistance ou sur la vérification de diode. Assurez-vous toujours que les bornes utilisées soient adaptées au type de mesure à effectuer.
2. Prêtez plus d'attention aux mesures de tension supérieure à 36Vcc, en particulier à partir de sources nécessitant une haute énergie.
3. Évitez d'effectuer des connexions aux circuits en fonctionnement réel lorsque cela est possible.
4. Lorsque vous effectuez des mesures de courant, assurez-vous que le circuit n'est pas en fonctionnement avant de l'ouvrir pour connecter les fils de test.
5. Avant de faire des mesures de résistance ou des tests de diodes, assurez-vous que le circuit à tester est hors tension.
6. Assurez-vous toujours que la fonction et la plage de mesure correctes sont sélectionnées. En cas de doute sur la plage correcte à utiliser, commencer par la plus haute et descendre progressivement.
7. Prêter plus d'attention lors de l'utilisation du multimètre avec un transformateur de courant connecté si il y a un circuit ouvert.
8. Assurez-vous que les fils et pointes de test sont en bon état, que l'isolant n'est pas endommagé.
9. Veillez à ne pas dépasser les limites de surcharge indiquées dans le cahier des charges.
10. Les tailles et valeurs du fusible de remplacement doivent être respectés.
11. Avant d'ouvrir le boîtier de l'instrument pour remplacer la batterie ou le fusible, débranchez les câbles de test de tout circuit externe, et mettez le sélecteur sur «OFF».

6 Entretien de l'instrument

Ceci est un instrument de précision et l'utilisateur ne doit donc pas modifier le circuit électrique.

1. Gardez l'instrument loin de l'eau, la poussière et des chocs.
2. Ne pas stocker ou utiliser l'appareil dans des environnement de haute température, à taux d'humidité élevé, explosifs, ou dans de forts champs magnétique.
3. Transporter le multimètre avec précaution. Bien qu'il soit protégé, les chocs peuvent altérer le multimètre.
4. Essuyez le boîtier avec un chiffon humide; ne pas utiliser d'abrasifs, d'alcool ou de puissant détergents.
5. Si l'instrument ne fonctionne pas pendant une longue période, sortir la batterie pour éviter les fuites.
6. Lorsque l'écran LCD affiche le symbole «  » clignotant, la pile doit être remplacée. Les étapes sont les suivantes:
 - a. S'assurer que l'instrument n'est connecté à aucun circuit, l'éteindre et sortir les pointes de test des bornes de connexion.
 - b. Desserrer les vis à l'arrière et retirer le cache de la batterie
 - c. Retirer la pile 9V usagée et la remplacer avec un modèle identique. Pour un usage prolongé, préférer les piles alcalines.
 - d. Remontez le cache et reserrer les vis.
7. Pour remplacer un fusible suivre les mêmes étapes que ci-dessus.

Note :

- Ne pas entrer plus de 1000V DC / AC.
- Ne mesurez pas de tension sur les gammes de courant, résistance, diode ou buzzer.
- N'utilisez pas le multimètre si la pile n'est pas remplacée ou si le cache n'est pas encore fixé.
- Avant de remplacer la pile ou le fusible, retirez les fils de test du point de test et éteignez l'appareil.

Élimination des défauts

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, essayez les conseils suivants pour résoudre certains problèmes généraux. Si les problèmes persistent, veuillez contacter votre distributeur.

Erreur	Solution
Pas d'affichage	Vérifiez que le multimètre est bien allumé, remplacez les piles
Le symbol  apparait	Remplacez les piles
Pas de courant d'entrée	Remplacez le fusible
Erreur de valeurs	Remplacez les piles

Cette instruction est sujette à changement sans préavis.

Veillez ne pas utiliser le compteur à des fins inhabituelles. La Société ne sera pas tenue pour responsable des accidents et des dommages causées par une mauvais utilisation.