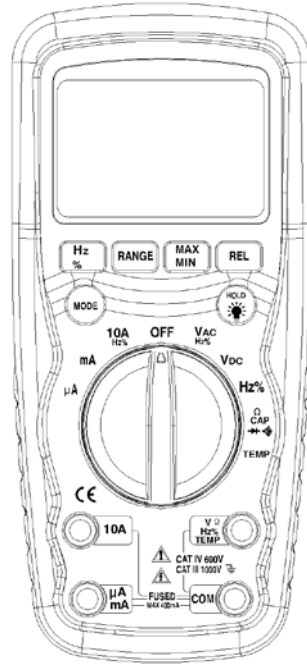


DMM 230

Multimètre Industriel
Industrial Multimeter
Industrie-Multimeter
Multimetro Industriale
Multímetro Industrial

Notice de fonctionnement
User's manual
Bedienungsanleitung
Libretto d'istruzioni
Manual de instrucciones



Multimetrix®

**Notice de fonctionnement
Chapitre I - page 1**

**User's manual
Chapter II - page 17**

**Bedienungsanleitung
Kapitel III - Seite 33**

**Libretto d'istruzioni
Capitolo IV - pagina 49**

**Manual de instrucciones
Capítulo V - página 65**

Table des matières

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES	2
1.1. Précautions et mesures de sécurité	2
1.1.1. Avant utilisation	2
1.1.2. Pendant l'utilisation	3
1.1.3. Symboles	3
1.1.4. Instructions	3
1.1.5. Nettoyage	4
1.1.6. Indice de protection (IP) / Environnement humide.....	4
1.2. Garantie	4
1.3. Maintenance.....	4
1.4. Déballage – Ré-emballage.....	5
DESCRIPTION	5
2.1. Commandes et bornes.....	5
2.2. Symboles et abréviations	5
3. MODE D'EMPLOI	6
3.1. Mesures de tension continue	6
3.2. Mesures de tension alternative (fréquence, rapport cyclique) ..	7
3.3. Mesures de courant continu.....	7
3.4. Mesures de température	8
3.5. Mesures de capacité	9
3.6. Mesures de courant alternatif (fréquence, rapport cyclique) ...	9
3.7. Mesures de résistance	10
3.8. Contrôle de continuité	11
3.9. Contrôle de diode.....	11
3.10. Mesures de fréquence / rapport cyclique (électronique)	12
3.11. Sélection automatique / manuelle du calibre de mesure	12
3.12. MAX/MIN	12
3.13. Mode relatif	13
3.14. Rétro-éclairage.....	13
3.15. Maintien de l'affichage.....	13
3.16. Arrêt automatique.....	13
3.17. Indication de pile usée	13
4. ENTRETIEN	13
4.1. Installation de la pile	14
4.2. Remplacement des fusibles.....	14
5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	15

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1.1. Précautions et mesures de sécurité

1.1.1. Avant utilisation

Vous venez d'acquérir un multimètre RMS DMM230 et nous vous remercions de votre confiance. Il mesure les tensions et courants alternatifs et continus, les résistances, les fréquences (électriques et électroniques) et contrôle les diodes ainsi que la continuité. Sa conception étanche et robuste lui apporte une grande résistance. Un usage et un entretien appropriés vous permettront d'utiliser de longues années et en toute sécurité ce multimètre conforme aux normes IEC 61010-1 et IEC 61010-2-033 concernant les instruments de mesures électriques. Pour votre propre sécurité et pour protéger l'instrument de tout dommage, suivez les instructions de cette notice.

Respectez les conditions d'environnement et de stockage.

Cet instrument portable et autonome a été conçu pour une utilisation :

- en intérieur
- dans un environnement de degré de pollution 2,
- à une altitude inférieure à 2000 m,
- à une température comprise entre 5°C et 40°C.

Il est utilisable jusqu'à 1000 V sur des circuits de catégorie III ou 600 V sur des circuits de catégorie IV.

CATÉGORIES DE MESURE (CF IEC 61010-2-033)

CAT II : La CATEGORIE DE MESURE II est applicable aux circuits de test et de mesure connectés directement aux points d'utilisation (prises de courant et autres points similaires) du RESEAU basse tension. Au minimum, deux niveaux de dispositifs de protection contre les surintensités sont supposés être présents entre le transformateur et le point de mesure.

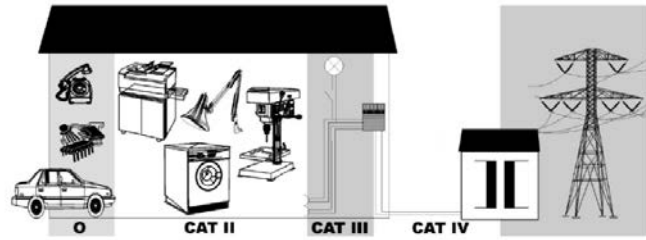
Exemple : Les mesures sur les CIRCUITS RESEAU des appareils électroménagers, des outils portables et autres appareils similaires.

CAT III : La CATEGORIE DE MESURE III est applicable aux circuits de test et de mesure connectés aux parties de l'installation du RESEAU basse tension du bâtiment. Au minimum, un niveau de dispositifs de protection contre les surintensités est supposé être présent entre le transformateur et le point de mesure.

Exemple : Les mesures sur les tableaux de distribution (y compris les compteurs divisionnaires), les disjoncteurs, le câblage y compris les câbles, les barres-bus, les boîtiers de dérivation, les sectionneurs, les prises de courants dans l'installation fixe, et les appareillages à usage industriel et autres équipements tels que les moteurs branchés en permanence sur l'installation fixe.

CAT IV : La CATEGORIE DE MESURE IV est applicable aux circuits de test et de mesure connectés à la source de l'installation du RESEAU basse tension du bâtiment. Cette partie de l'installation peut ne pas avoir de dispositifs de protection contre les surintensités entre le transformateur et le point de mesure.

Exemple : Les mesures sur des dispositifs installés avant le fusible principal ou le disjoncteur de l'installation du bâtiment.



Légende

- O Autres circuits non connectés directement au RESEAU
- CAT II: CATEGORIE DE MESURE II
- CAT III: CATEGORIE DE MESURE III
- CAT IV: CATEGORIE DE MESURE IV

1.1.2. Pendant l'utilisation

- Ne dépassez jamais les valeurs limites de protection indiquées dans les spécifications de chaque type de mesure.
- Ne touchez aucune borne inutilisée lorsque le multimètre est raccordé aux circuits à mesurer.
- Débranchez les cordons de mesure du circuit mesuré avant de changer de fonction.
- N'effectuez jamais de mesure de résistance ou de contrôle de diode, etc., sur un circuit sous tension.

1.1.3. Symboles



Se reporter à la notice de fonctionnement



Risque de choc électrique



Double isolation



Directive 2002/96/CE (DEEE)

1.1.4. Instructions

Avant d'ouvrir l'instrument, débranchez-le des circuits à mesurer et vérifiez que vous n'êtes pas chargé d'électricité statique, ce qui risquerait d'endommager irrémédiablement les éléments internes de l'instrument.

1.1.5. Nettoyage

Débranchez les cordons des circuits externes et arrêtez l'instrument. Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide et du savon. N'utilisez jamais de produits abrasifs ni de solvants.

Assurez-vous du séchage de l'appareil avant de l'utiliser à nouveau.

1.1.6. Indice de protection (IP) / Environnement humide

Cet appareil possède un indice de protection IP67, cela signifie que son étanchéité est très importante et qu'il résiste parfaitement à une immersion dans l'eau (hors utilisation).

Cependant, il convient de prévoir le séchage complet de l'appareil (y compris la possible présence d'eau à l'intérieur des bornes de mesure) et de ses accessoires avant toute utilisation.

1.2. Garantie

L'équipement est garanti contre tout défaut de matière ou vice de fabrication, conformément aux conditions générales de vente.

Pendant la période de la garantie (1 an), l'instrument ne doit être réparé que par le fabricant, qui se réserve le droit de choisir entre sa réparation et son remplacement, en tout ou en partie. En cas de retour de l'équipement au fabricant, les frais de port sont à la charge du client.

La garantie ne s'applique pas suite à :

1. utilisation inappropriée de l'équipement ou utilisation avec un matériel incompatible ;
2. modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
3. travaux effectués sur l'instrument par une personne non agréée par le fabricant ;
4. adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
5. dommages dus à des chocs, à des chutes ou à une immersion prolongée.

1.3. Maintenance

Retournez l'instrument à votre distributeur pour tout travail à effectuer dans le cadre ou non de la garantie.

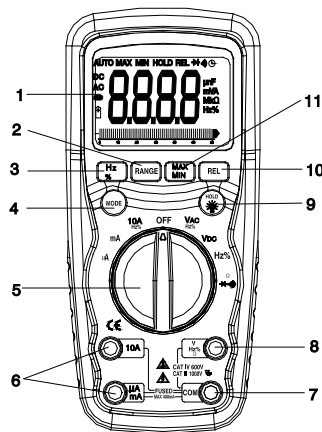
1.4. Déballage - Ré-emballage

L'équipement a été entièrement contrôlé mécaniquement et électroniquement avant son expédition. Toutes les précautions nécessaires ont été prises pour que vous receviez l'instrument en bon état. Il est conseillé de contrôler rapidement le matériel afin de vérifier l'absence de tout dommage qui aurait pu survenir pendant le transport. En cas de dommage, notifiez immédiatement au transporteur les réserves d'usage. Si vous êtes amené à expédier l'instrument sur un autre site, utilisez de préférence son emballage d'origine et indiquez aussi clairement que possible les motifs du renvoi dans une note jointe à l'équipement.

2. DESCRIPTION

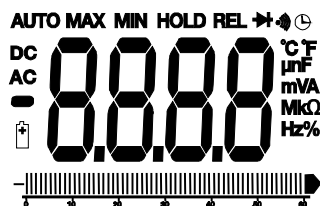
2.1 Commandes et bornes






1. Afficheur LCD 6 000 points
2. Bouton de sélection du calibre de mesure
3. Bouton Hz et %
4. Bouton Mode
5. Commutateur de fonctions
6. Bornes d'entrée mA, μ A 10A
7. Borne d'entrée négative COM
8. Borne d'entrée positive V+, Ω , Temp, μ F
9. Bouton de maintien de l'affichage et de rétro-éclairage
10. Bouton RELATIF
11. Bouton MAX/MIN




⚠ La béquille et le compartiment pile se trouvent à l'arrière de l'appareil.

2.2 Symboles et abréviations




	Arrêt automatique	Hz	Hertz (fréquence)
	Continuité	V	Volts
	Contrôle de diode	%	Rapport cyclique
	État de la pile	REL	Mesure relative
μ	micro (10^{-6}) (ampères)	AUTO	Calibre automatique
m	milli (10^{-3}) (volts, ampères)	HOLD	Maintien de l'affichage
A	Ampères	MIN	Minimum
k	kilo (10^3) (ohms)	MAX	Maximum
M	méga (10^6) (ohms)	AC	Courant alternatif
Ω	Ohms	DC	Courant continu
°F	Degrés Fahrenheit	n	Capacité en nF(10^{-9})
°C	Degrés Celsius	F	Capacité en farads
-	Polarité négative		Bargraph

3. MODE D'EMPLOI

 Risque d'électrocution. Les circuits haute tension, en courant alternatif ou continu, sont très dangereux et doivent être mesurés avec de grandes précautions.

1. Mettez toujours le commutateur de fonctions sur la position **OFF** lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.
2. L'apparition de la mention « **OL** » à l'écran pendant une mesure indique que la valeur dépasse le maximum du calibre sélectionné. Choisissez un calibre supérieur.

3.1 Mesures de tension continue

 Ne mesurez pas de tension continue au démarrage ou à l'arrêt d'un moteur présent sur le circuit. Des pics de tension pourraient se produire et endommager le multimètre.

1. Mettez le commutateur de fonctions sur la position **VDC**.
2. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative **COM** et celle du cordon rouge dans la borne positive **+**.
3. Appliquez les pointes de touche sur les points du circuit à tester.
4. La tension mesurée s'affiche à l'écran.

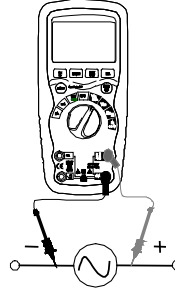


3.2 Mesures de tension alternative (fréquence, rapport cyclique)

⚠ Risque d'électrocution.
Les pointes de touche des cordons peuvent parfois s'avérer trop courtes pour atteindre la partie sous tension de certaines prises murales dont les contacts sont très profonds. Le multimètre peut alors afficher 0 V alors que la prise murale est sous tension. Vérifiez que les pointes de touche sont en contact avec les parties sous tension avant de conclure à l'absence de tension.

👉 Ne mesurez pas de tensions alternatives au démarrage ou à l'arrêt d'un moteur présent sur le circuit. Des pics de tension pourraient se produire et endommager le multimètre.

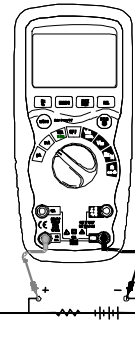
1. Mettez le commutateur de fonction sur la position **VAC/Hz/%**.
2. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative **COM** et celle du cordon rouge dans la borne positive **+**.
3. Appliquez les pointes de touche sur les points du circuit à tester.
4. La tension mesurée s'affiche à l'écran.
5. Appuyez sur **Hz %** pour afficher « Hz ».
6. La fréquence mesurée s'affiche à l'écran.
7. Appuyez de nouveau sur le bouton **Hz %** pour afficher « % ».
8. Le rapport cyclique s'affiche en pourcentage.



3.3 Mesures de courant continu

👉 Ne mesurez pas de courant de 20 A pendant plus de 30 s. Au-delà de cette durée, l'appareil et les cordons pourraient être endommagés.

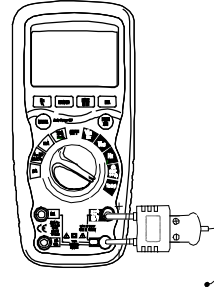
1. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne **COM** négative.
2. Pour une mesure de courant continu ne dépassant pas 6 000 μA , mettez le commutateur de fonctions sur la position **μA** et introduisez la fiche banane du cordon rouge dans la borne **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
3. Pour les mesures de courant continu jusqu'à 600 mA, mettez le commutateur de fonctions sur la position **mA** et introduisez la fiche banane du cordon rouge dans la borne **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .



4. Pour les mesures de courant continu jusqu'à 20 A, mettez le commutateur de fonctions sur la position **10A** et introduisez la fiche banane du cordon rouge dans la borne **10A**.
5. Appuyez sur le bouton **MODE** pour afficher « **DC** » à l'écran.
6. Mettez le circuit à mesurer hors tension, puis ouvrez le circuit au point où vous souhaitez mesurer le courant.
7. Appliquez les pointes de touche sur les points du circuit à tester.
8. Mettez le circuit sous tension.
9. Le courant mesuré s'affiche à l'écran.

3.4 Mesures de température

1. Mettez le commutateur de fonctions sur la position **Temp**.
2. Insérez les fiches banane du connecteur de la sonde dans les bornes négative **COM** et positive **Temp** en respectant la polarité.
3. Appuyez sur la touche **MODE** pour afficher **°F** ou **°C**.
4. Appliquez l'extrémité de la sonde sur la partie dont vous souhaitez mesurer la température.
5. La température mesurée s'affiche.

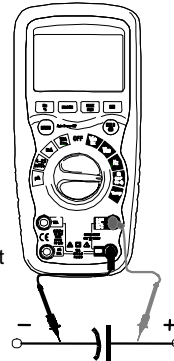


☞ La sonde de température est dotée d'un mini-connecteur de type K. Un adaptateur mini-connecteur-fiche banane est fourni pour permettre le branchement de la sonde sur les bornes de l'appareil.

3.5 Mesures de capacité

Pour éviter tout risque de détérioration, mettez le circuit à tester hors tension et déchargez les condensateurs avant toute mesure de capacité.

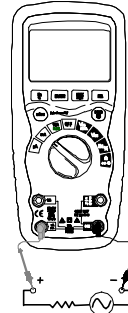
1. Mettez le commutateur de fonction sur la position Ω CAP \rightarrow ∞ .
2. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative **COM** et celle du fil rouge dans la borne positive **+**.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour afficher "nF" à l'écran.
4. Appliquez les pointes de touche sur les extrémités du condensateur à mesurer.
5. La mesure peut prendre jusqu'à 3 minutes, voire davantage pour les gros condensateurs, en raison du temps de charge. Attendez que la mesure affichée soit stable avant de l'arrêter.
6. La capacité s'affiche à l'écran.



3.6 Mesures de courant alternatif (fréquence, rapport cyclique)


⚠ Ne mesurez pas de courant de 20 A pendant plus de 30 s. Au-delà de cette durée, l'appareil et les cordons pourraient être endommagés.


1. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne **COM** négative.
2. Pour une mesure de courant alternatif ne dépassant pas 6 000 μ A, mettez le commutateur de fonctions sur la position μ A et introduisez la fiche banane du cordon rouge dans la borne μ A/mA.
3. Pour les mesures de courant alternatif jusqu'à 600 mA, mettez le commutateur de fonctions sur la position mA et introduisez la fiche banane du cordon rouge dans la borne μ A/mA.
4. Pour les mesures de courant alternatif jusqu'à 20 A, mettez le commutateur de fonctions sur la position 10A et introduisez la fiche banane du cordon rouge dans la borne 10A.
5. Appuyez sur le bouton **MODE** pour afficher « AC » à l'écran.

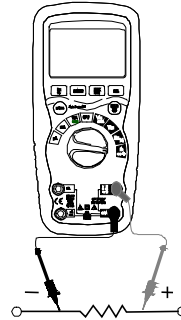


6. Mettez le circuit à mesurer hors tension, puis ouvrez le circuit au point où vous souhaitez mesurer le courant.
7. Appliquez les pointes de touche sur les points du circuit à tester.
8. Mettez le circuit sous tension.
9. Le courant mesuré s'affiche à l'écran.
10. Appuyez sur le bouton **Hz/%** pour afficher « Hz ».
11. La fréquence mesurée s'affiche à l'écran.
12. Appuyez de nouveau sur le bouton **Hz/%** pour indiquer « % ».
13. Le rapport cyclique s'affiche en pourcentage.
14. Appuyez sur le bouton **Hz/%** pour revenir à la mesure de courant.

3.7 Mesures de résistance

 Pour éviter tout risque de détérioration, mettez le circuit à tester hors tension avant toute mesure de résistance.

1. Mettez le commutateur de fonctions sur la position Ω .
2. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative **COM**.
3. Introduisez la fiche banane du cordon rouge dans la borne positive **+**.
4. Appuyez sur **MODE** pour afficher « Ω ».
5. Appliquez les pointes de touche sur les points du circuit à tester. Il est préférable de débrancher un côté de la partie à mesurer pour que le reste du circuit ne fausse pas la mesure. La valeur mesurée s'affiche.

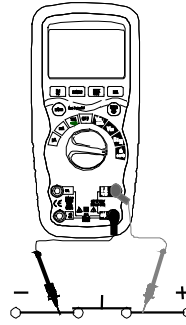


3.8 Contrôle de continuité



Pour éviter tout risque de détérioration, mettez le circuit à tester hors tension avant toute mesure de continuité.

1. Mettez le commutateur de fonctions sur la position Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow .
2. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative **COM**. Introduisez la fiche banane du cordon rouge dans la borne positive **+**.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour afficher « \rightarrow » et « Ω » à l'écran.
4. Appliquez les pointes de touche sur les points du circuit à tester.
5. Toute résistance supérieure à 100 Ω stoppe le signal sonore émis par l'instrument. Si le circuit est ouvert, l'écran affiche « **OL** ».

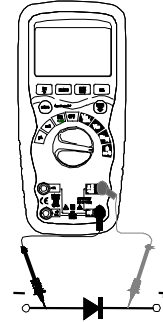


3.9 Contrôle de diode



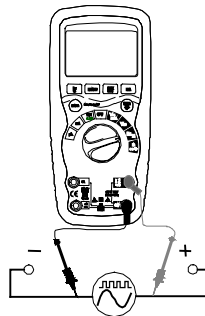
Pour éviter tout risque de détérioration, mettez le circuit à tester hors tension avant toute mesure de diode.

1. Mettez le commutateur de fonctions sur la position Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow .
2. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative **COM** et celle du cordon rouge dans la borne positive **+**.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour afficher \rightarrow et **V** à l'écran.
4. Appliquez les pointes de touche aux bornes de la diode à tester. Une tension directe se traduit généralement par une valeur comprise entre 0,4 et 0,7 V. Une tension inverse est indiquée par « **OL** ». Les éléments en court-circuit indiquent une valeur proche de 0 V, les éléments ouverts « **OL** » dans les deux polarités.



3.10 Mesures de fréquence / rapport cyclique (électronique)

1. Mettez le commutateur de fonction sur la position « Hz % ».
2. Appuyez sur **Hz/%** pour afficher « Hz ».
3. Introduisez la fiche banane du cordon noir dans la borne négative **COM** et celle du cordon rouge dans la borne positive **+**.
4. Appliquez les pointes de touche sur les points du circuit à tester.
5. La fréquence mesurée s'affiche à l'écran.
6. Appuyez de nouveau sur le bouton **Hz/%** pour afficher « % ».
7. Le rapport cyclique s'affiche en pourcentage.



3.11 Sélection automatique / manuelle du calibre de mesure

A la mise en marche, le multimètre est en mode de changement automatique de calibre et sélectionne automatiquement le plus approprié aux mesures effectuées. Il s'agit généralement du mode le plus adapté à la plupart des mesures. Lorsqu'une sélection manuelle du calibre est nécessaire, procédez comme suit :

1. Appuyez sur la touche **RANGE**. L'indicateur « **AUTO** » disparaît.
2. Appuyez à plusieurs reprises sur la touche **RANGE** pour faire défiler les calibres disponibles jusqu'à ce que celui souhaité s'affiche.
3. Pour quitter le mode de sélection manuelle et revenir au mode automatique, appuyez et maintenez appuyée 2 secondes la touche **RANGE**.

☞ La sélection manuelle ne s'applique pas aux mesures de fréquence.

3.12 MAX/MIN

☞ Lorsque vous utilisez la fonction MAX/MIN en mode de sélection automatique, le multimètre « verrouille » le calibre utilisé au moment où MAX/MIN est activé. Si une lecture en mode MAX/Min dépasse ce calibre, « **OL** » s'affiche. Sélectionnez le calibre adéquat AVANT d'entrer en mode MAX/MIN.

1. Appuyez sur la touche **MAX/MIN** pour activer le mode de mesure MAX/MIN. L'icône « **MAX** » s'affiche. Le multimètre maintient affichée la mesure maximale jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur maximale soit mesurée.


2. Appuyez de nouveau sur la touche **MAX/MIN** pour afficher l'icône « **MIN** ». Le multimètre maintient affichée la mesure minimale jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur minimum soit mesurée.

Pour quitter le mode MAX/MIN, appuyez et maintenez appuyée 2 secondes la touche **MAX/MIN**

3.13 Mode relatif

Le mode relatif permet d'obtenir des résultats relatifs de mesure par rapport à une valeur de référence mémorisée. La valeur affichée est alors la différence entre la valeur mesurée et la valeur de référence mémorisée

1. Procédez aux mesures comme indiqué dans le mode d'emploi.
2. Appuyez sur le bouton **REL** pour mémoriser la mesure présente à l'écran. L'indicateur « **REL** » s'affiche.
3. L'écran indique maintenant la différence entre la valeur mesurée et la valeur de référence mémorisée
4. Pour quitter le mode relatif, appuyez sur le bouton **REL**.

 Le mode relatif ne s'applique pas aux mesures de fréquence.

3.14 Rétro-éclairage

Appuyez et maintenez appuyée la touche **HOLD** plus d'une seconde pour activer ou désactiver le rétro-éclairage de l'écran. Le rétro-éclairage est automatiquement désactivé au bout de 10 secondes.


3.15 Maintien de l'affichage

Cette fonction fige l'affichage de la valeur présente. Appuyez brièvement sur la touche **HOLD** pour activer ou désactiver la fonction.

3.16 Arrêt automatique

Cette fonction éteint le multimètre au bout de 15 minutes. Pour désactiver cette fonction, maintenez le bouton **MODE** appuyé lors du démarrage du multimètre.

3.17 Indication de pile usée

L'icône  s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran lorsque la tension de la pile faiblit. Lorsque cette icône s'affiche, remplacez la pile.

4. ENTRETIEN




Pour éviter tout choc électrique, débranchez les cordons de mesure de toute source de tension avant d'ouvrir l'appareil ou la trappe à pile. N'utilisez pas le multimètre ouvert ou sans trappe à pile verrouillée.


Ce multimètre est conçu pour maintenir sa fiabilité pendant des années si vous respectez les instructions d'entretien suivantes :

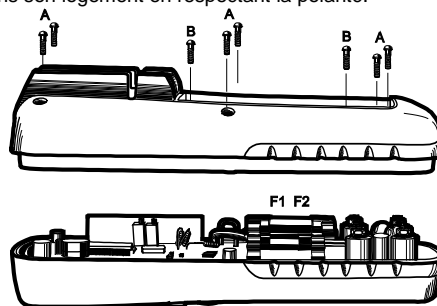
1. **Conservez l'instrument au sec.** S'il est mouillé, essuyez-le.
2. **Utilisez et stockez le multimètre à des températures normales.** Des températures extrêmes peuvent réduire la durée de vie des composants électroniques et déformer ou faire fondre les pièces en plastique.
3. **Manipulez le multimètre délicatement et avec précautions.** Toute chute pourrait endommager les parties électroniques ou le boîtier.
4. **Maintenez l'instrument propre.** Essuyez-le de temps en temps à l'aide d'un chiffon humide. N'UTILISEZ PAS de substances chimiques, de solvants de nettoyage ou de détergents.
5. **Utilisez uniquement une pile neuve de la taille et du type recommandés.** Retirez la pile ancienne ou usée pour qu'elle ne fuit pas et n'endommage pas ainsi l'instrument.
6. **Si le multimètre doit être stocké pendant une longue période,** retirez la pile pour éviter d'endommager l'instrument.

4.1 Installation de la pile


 Pour éviter tout choc électrique, débranchez les cordons de mesure de toute source de tension avant de retirer la trappe à pile.

1. Éteignez l'appareil et débranchez les cordons du multimètre.
2. Ouvrez la trappe à pile à l'arrière en retirant les deux vis (B) à l'aide d'un tournevis cruciforme.
3. Introduisez la pile dans son logement en respectant la polarité.
4. Remplacez la trappe à pile. Révissez-la.

 Si le multimètre ne fonctionne pas correctement, vérifiez que les fusibles et la pile sont en bon état et qu'ils sont bien insérés.



4.2 Remplacement des fusibles

 Pour éviter tout choc électrique, débranchez les cordons de toute source de tension avant d'ouvrir l'appareil.

1. Débranchez les cordons de mesure du multimètre.
2. Retirez le couvercle de la pile (deux vis « B ») et la pile elle-même.

3. Retirez les six vis « A » fixant le panneau arrière.
4. Retirez délicatement l'ancien fusible et installez le nouveau dans son logement.
5. Utilisez toujours un fusible de la taille et de la valeur appropriées fusible rapide 0,8 A/1 000 V pour la gamme 600 mA [SIBA 70-172-40], fusible rapide 10 A/1 000 V pour la gamme 20 A [SIBA 50-199-06].
6. Remplacez et fixez le panneau arrière, la pile et son couvercle.

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Fonction	Calibre	Résolution	Précision		Protection	
Tension continue	600 mV	0,1 mV	$\pm(0,09 \% R + 2 D)$		1 000 V	
	6V	0,001 V				
	60 V	0,01 V				
	600 V	0,1 V				
	1 000 V	1 V	$\pm(0,15\% R + 2 D)$			
Tension alternative			50 à 60 Hz	40Hz-1kHz	1 000 V	
	6 V	0,001 V	$\pm(1,0\% R + 3 D)$	$\pm(2,0\% R + 3 D)$		
	60 V	0,01 V				
	600 V	0,1 V				
	1 000 V	1 V				$\pm(1,2\%R+3D)$
précision pour 5 % à 100 % du calibre						
Courant continu	600 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0 \% R + 3 D)$		Fusible HBC 800mA/1000V	
	6 000 μ A	1 μ A				
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	6 A	0,001 A	$\pm(1,5 \% R + 3 D)$		Fusible HBC 10A/1000V	
	10 A	0,01 A				
(20 A : 30 s max. avec précision réduite)						
Courant alternatif			40 Hz à 1 kHz		Fusible HBC 800mA/1000V	
	600 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,5 \% R + 3 D)$			
	6000 μ A	1 μ A				
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	6 A	0,001 A	$\pm(2,0 \% R + 3 D)$			Fusible HBC 10A/1000V
	10 A	0,01 A				
(20 A : 30 s max. avec précision réduite)						
précision pour 5 % à 100 % du calibre						


R : lecture ; D : chiffres

☛ Précision valable de 18 °C à 28 °C, HR < 75 %.

Function	Range	Resolution	Accuracy	Authorised overload protection
Résistance	600 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,3 \% R + 4 D)$	1 000 V
	6 k Ω	0,001 k Ω		
	60 k Ω	0,01 k Ω		
	600 k Ω	0,1 k Ω		
	6 M Ω	0,001 M Ω		
	60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(0,5 \% R + 20 D)$	
Capacité	60 nF	0,01 nF	$\pm(3,5 \% R + 4 D)$	1 000 V
	600 nF	0,1 nF		
	6 μ F	0,001 μ F		
	60 μ F	0,01 μ F		
	600 μ F	0,1 μ F		
	1 000 μ F	1 μ F	$\pm(5 \% R + 5 D)$	
Fréquence (électronique)	9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm(0,1 \% R + 1 D)$	1 000 V
	99,99 Hz	0,01 Hz		
	999,9 Hz	0,1 Hz		
	9,999 kHz	0,001 kHz		
	99,99 kHz	0,01 kHz		
	999,9 kHz	0,1 kHz		
	9,999 MHz	0,001 MHz		
	Sensibilité :			
0,8 Veff. min. pour un rapport cyclique de 20 % à 80 % et F < 100 kHz ; 5 Veff min. pour un rapport cyclique de 20 % à 80 % et F > 100 kHz				
Fréquence (électrique)	10,00-400 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,5 \% R)$	1 000 V
	Sensibilité : 15 Veff			
Rapport cyclique	0,1 à 99,9 %	0,1 %	$\pm(1,2 \% R + 2 D)$	1 000 V
	Largeur de l'impulsion : 100 μ s - 100 ms, Fréquence : de 5 Hz à 150 kHz			
Temp. (type K)	-45 à 400°C	0,1°C	$\pm(3,0\%R+5^{\circ}C)^{(1)}$	1 000 V
	-50 à +752°F	0,1°F	$\pm(3,0\%R+9^{\circ}F)^{(1)}$	
	400 à 750°C	1°C	$\pm(2,5\%R+1,8^{\circ}C)^{(1)}$	
	752 à 1382°F	1°F	$\pm(2,5\%R+3,6^{\circ}F)^{(1)}$	

⁽¹⁾ : (hors précision de la sonde)

☞ Les caractéristiques de précision comprennent deux éléments :
 (% lecture R) : précision du circuit de mesure
 (+ chiffres D) : précision du CAN

Boîtier	Double moulage, étanche IP67
Choc (test de chute)	2 m
Contrôle de diode	Courant de test de 0,9 mA max., tension de circuit ouvert 2,8 Vcc typique
Contrôle de continuité	Signal sonore stoppe si résistance > 100 Ω, courant de test < 0,35 mA
Impédance d'entrée	> 10 MΩ V= et V≈
Réponse AC	Valeur efficace vraie
Bande passante tension alternative	de 40 Hz à 1 kHz
Facteur de crête	≤ 3 à pleine échelle jusqu'à 500 V, décroissance linéaire jusqu'à ≤ 1,5 à 1 000 V
Écran	LCD 6 000 points rétro-éclairé avec bargraph
Indication de valeur hors gamme	mention « OL » affichée
Arrêt automatique	15 min environ, désactivable
Polarité	Automatique, aucune indication pour les valeurs positives, signe moins (-) pour les valeurs négatives
Cadence de mesurage	2 mesures par seconde, nominal
Indication de pile usée	«  » s'affiche si la tension de la pile tombe en dessous de la tension de fonctionnement
Pile	pile 9 V (6LF22)
Fusibles	calibres mA, µA : céramique rapide 0,8 A/1 000 V calibre A : céramique rapide 10 A/1 000 V
Temp. de fonctionnement	5 °C à 40 °C
Temp. de stockage	-20 °C à 60 °C
Hum. de fonctionnement	80 % maxi jusqu'à 31 °C, décroissance linéaire jusqu'à 40 °C
Humidité de stockage	< 80 %
Altitude de fonctionnement	2 000 m maxi.
Poids	342 g avec l'étui
Dimensions	187 x 81 x 50 mm avec l'étui
Sécurité	Selon IEC 61010-1 et IEC 61010-2-033 Double isolation Catégorie d'installation : III Tension assignée : 1000 V Degré de pollution : 2