



1- SECURITE

- Cet appareil a été conçu pour une utilisation sûre mais doit être utilisé avec toutes les précautions requises.
- Les règles listées ci-dessous doivent être suivies scrupuleusement pour une utilisation sûre.
- Limites d'entrées :

Fonctions	Entrée maximum
VAC	600 V AC/DC
V DC ou V AC	600 V AC/DC, 200 Vrms sur le calibre 200 mA
mA DC	200 mA / 600 V fusible à action rapide
A DC	10 A / 600 V fusible à action rapide (30 sec max. toutes les 15 secondes)
Résistance / Continuité	250 Vrms pour 15 sec max.

- Utiliser avec extrême précautions lors de mesures de hautes tensions.
- Ne pas mesurer de tension si la tension sur l'entrée COMM excède 500 V de plus que la terre.
- Ne jamais connecter les pointes de test à une source de tension alors que le sélecteur est sur le mode Courant, Résistance ou test Diode, sous risque d'endommager l'appareil.
- Toujours décharger les condensateurs d'alimentation et déconnecter l'alimentation lors d'un test de résistance ou test de diode.
- Toujours éteindre l'appareil et retirer les pointes de test avant d'ouvrir l'appareil pour remplacer les piles ou un fusible.
- Ne jamais utiliser l'appareil tant que le boîtier et la trappe de pile ne sont pas fermés et sécurisés.

2- SYMBOLES DE SECURITE



=> Danger potentiel. L'utilisateur doit se référer au manuel pour les informations importantes de sécurité.



=> Des tensions électriques dangereuses voire mortelles peuvent être présentes

ATTENTION => Des tensions électriques pouvant endommager l'appareil peuvent être présentes



=> Ce symbole sur un ou plusieurs terminaux, identifie ceux-ci comme associés à des gammes de tension qui, dans des conditions normales d'utilisation, peuvent s'avérer dangereuses. Pour un maximum de sécurité, l'appareil et ces pointes de test ne doivent pas être manipulés quand ces terminaux sont sous tension.

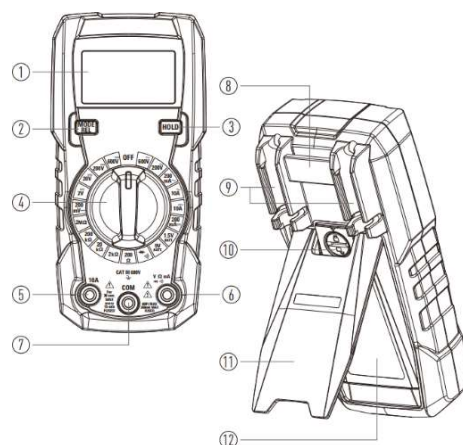
3- DESCRIPTION

Appareil

- 1- Affichage LCD
- 2- Bouton MODE / RELATIVE
- 3- Bouton HOLD
- 4- Sélecteur rotatif
- 5- Entrée 10 A fiche « banane »
- 6- Entrée Positive fiche « banane »
- 7- Entrée COM fiche « banane »
- 8- Fixation pour cordon
- 9- Fixation pointes de touche « main libre »
- 10- Verrou trappe de pile
- 11- Béquille
- 12- Compartiment à pile

Afficheur

- 1- Extinction automatique
- 2- Fonction HOLD
- 3- Valeur relative
- 4- Fonction test Diode
- 5- Fonction test Continuité
- 6- Unités
- 7- Courant alternatif
- 8- Courant continu
- 9- Valeur négative
- 10- Indication pile faible
- 11- Valeur courante

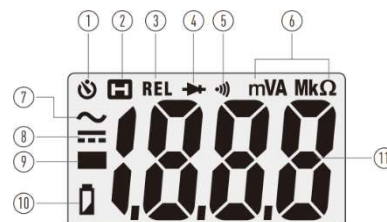


4- CARACTERISTIQUES

4- 1 Spécification techniques

Toutes les gammes de courant alternatif sont spécifiées de 5 % de la gamme à 100 % de la gamme ;
Largeur de bande du courant alternatif : 50 Hz à 1 kHz (sinusoïdal), 50 Hz à 60 Hz (toutes ondes).

Toutes les gammes de tension alternative sont spécifiées de 5 % de la gamme à 100 % de la gamme ;
Largeur de bande de la tension alternative : 50 Hz à 1 kHz (sinusoïdal), 50 Hz à 60 Hz (toutes ondes).



Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Tension DC	200 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 5 \text{ digits})$
	2 V	0,001 V	
	20,00 V	0,01 V	
	200,0 V	0,1 V	$\pm(0,8\% + 5 \text{ digits})$
	600 V	1 V	
Tension AC (50/60 Hz)	200,0 V	0,1 V	$\pm(1,2\% + 10 \text{ digits})$
	600 V	1 V	
Courant DC	200,0 mA	0,1 mA	$\pm(1,2\% + 5 \text{ digits})$
	10,00 A	0,01 A	$\pm(2,0\% + 5 \text{ digits})$
Courant AC	200,0 mA	0,1 mA	$\pm(1,2\% + 5 \text{ digits})$
	10,00 A	0,01 A	$\pm(2,0\% + 5 \text{ digits})$

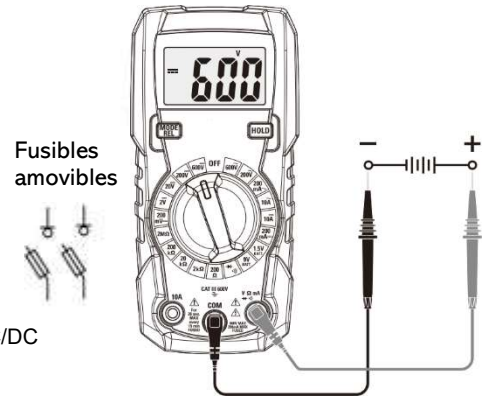
Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Résistance	200,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 5 \text{ digits})$
	2 k Ω	1 Ω	
	20,00 k Ω	0,01 k Ω	
	200,0 k Ω	0,1 k Ω	
	2 M Ω	1 k Ω	$\pm(1,5\% + 5 \text{ digits})$
Test de batterie	9 V	10 mV	$\pm(1,0\% + 2 \text{ digits})$
	1,5 V	10 mV	

Note : La précision consiste en 2 éléments : (% valeur mesurée) pour la précision du circuit de mesure et (+ digits) pour la précision de la conversion analogique vers digitale. La précision est établie à une température d'utilisation entre 18 et 28°C, avec humidité <75%RH



4- 2 Spécifications générales

- Test de diode : Courant de test de 1 mA maxi, tension de circuit ouvert 2 VDC typiquement
- Test de continuité : Signal sonore si résistance mesurée < 50 Ω .
- Test de batterie : Courant de test 6 mA (9 VDC) et 100 mA (1,5 VDC)
- Impédance d'entrée > 10 M Ω (VDC, VAC)
- Réponse alternative (AC) : Valeur vraie efficace TRMS
- Courant alternatif (AC) : 50 Hz à 1 kHz
- Largeur de bande de fréquence VAC : 50 Hz à 1 kHz
- Affichage LCD 2000 points – 3 ½ digits
- Indication « OL » si mesure hors gamme
- Polarité automatique
- Taux d'échantillonnage : 2 mesures par seconde
- Piles : 2xAAA (LR03) – Indication pile faible – Extinction automatique après 15 mn sans utilisation
- Fusibles : Calibres mA/ μ A = 0,2 A - 600 VAC/DC directement accessible / Calibre A = 10 A - 600 VAC/DC
- 2 fusibles amovibles ($\varnothing$ 6x32 mm)
- Conditions d'utilisation : 0 à 50°C, < 70%RH, < 2000 m d'altitude
- Conditions de stockage : - 20 à +60°C, < 80%RH
- Sécurité : conforme pour une utilisation en intérieur avec sécurité de surtension catégorie II, pollution degré 2, double isolation. La catégorie II inclut le niveau local, appareils ménagers, équipements portables, etc... avec une tension transitoire inférieure à la catégorie III de surtension selon norme IEC 61010-31.
- Livré avec cordons pointes de touche et protections - Connecteurs $\varnothing$ 4 mm + double isolation extérieure $\varnothing$ 7,8 mm



Note : L'environnement industriel est fortement perturbé par les charges non linéaires. C'est pourquoi l'utilisation des appareils dotés du mode de calcul TRMS est recommandé pour toutes les opérations en milieu industriel. La mesure de la **valeur effective vraie** (True Root Mean Square TRMS en anglais) permet d'obtenir une mesure plus précise de la tension alternative.

5- INSTALLATION ET REMPLACEMENT DES PILES



Afin d'éviter le risque d'électrocution, déconnecter les pointes de test de toutes sources de tension avant de retirer la trappe de pile.

- Avant la première utilisation, ou lorsque le symbole de batterie faible apparaît à l'écran, cela signifie qu'il faut changer les piles.
- Déconnecter les pointes de test de l'appareil.
- Dévisser la vis fermant la trappe de pile et insérer 2 piles neuves de type AAA – LR03 (1,5 V) en veillant à respecter la polarité.
- Refermer la trappe et resserrer la vis.



Pour éviter tout risque d'électrocution, ne pas utiliser l'appareil tant que le boîtier et la trappe de pile ne sont pas fermés et sécurisés.

Note : si l'appareil ne fonctionne pas correctement, vérifier les fusibles et piles et s'assurer qu'ils sont en bon état et correctement installés.

6- BOUTONS

6- 1 Fonction HOLD

- Appuyer sur le bouton HOLD pour figer une valeur mesurée à l'écran. « H » s'affiche à l'écran Appuyer de nouveau pour revenir à la mesure courante.

6- 2 Bouton MODE / RELATIVE

- En mode test diode / test de continuité, appuyer sur le bouton MODE / REL pour sélectionner cette fonction.
- En mode de mesure de Tension/Courant/Résistance, appuyez sur le bouton MODE / REL pour utiliser la fonction RELATIVE.

6- 3 Extinction automatique

- L'instrument s'éteint automatiquement après 15 mn sans utilisation
- Pour désactiver cette fonction, maintenir appuyé le bouton MODE / REL et allumer l'instrument en tournant sélecteur rotatif.

7- FONCTIONNEMENT



Risque d'électrocution. Les circuits haute- tension AC et DC sont très dangereux et doivent être mesurés avec grande attention.

- Toujours positionner le sélecteur rotatif sur OFF quand l'appareil n'est pas utilisé.
- Si « OL » s'affiche à l'écran durant une mesure, cela signifie que la mesure est supérieure au calibre choisi et qu'il faut sélectionner un calibre plus important.

Note : lorsque les pointes de test ne sont connectées à aucun circuit, l'écran affiche de petite tension AC ou DC, de manière alternative et changeante. Cela est normal et dû à la haute sensibilité du canal d'entrée de l'appareil. La mesure deviendra correcte et stabilisée lorsque les pointes seront connectées à un circuit.

7- 1 Mesure de tension continue DC

ATTENTION – Ne pas faire de mesure de tension DC sur un circuit comprenant une source électromagnétique (moteur, générateur) lors de l'allumage ou l'extinction. Risque de surtension qui peut endommager l'appareil.

- Positionner le sélecteur rotatif sur le calibre VDC le plus important
- Insérer la fiche noire dans l'entrée COM et la fiche rouge dans l'entrée Positive V.
- Mesure en parallèle : Faire toucher la pointe de test noire sur le côté négatif du circuit à tester et la pointe de test rouge sur le côté positif du circuit
- Lire la mesure sur l'écran. Diminuer le calibre si besoin, de façon à obtenir la meilleure résolution.
- Si la polarité est inversée, l'écran affiche « - » devant la valeur mesurée.





7- 2 Mesure de tension alternative AC



Risque d'électrocution. Les pointes de la sonde peuvent ne pas être assez longues pour entrer en contact avec les parties sous tension à l'intérieur de certaines prises de 240 V pour appareils électroménagers, car les contacts sont encastrés profondément dans les prises. L'appareil affichera 0 V alors que les prises sont sous tension. Veiller à ce que les pointes de test soient bien en contact avec les parties métalliques des prises avant de considérer qu'aucune tension n'est présente.

ATTENTION – Ne pas faire de mesure de tension DC alors qu'un moteur dans le circuit va s'allumer ou s'éteindre. Cela peut entraîner une surtension qui peut endommager l'appareil.

- Positionner le sélecteur rotatif sur le calibre VAC le plus important
- Insérer la fiche « banane » noire dans l'entrée COM de l'appareil et la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive V.
- Mesure en parallèle : Faire toucher la pointe test noire sur côté négatif du circuit à tester et la pointe test rouge sur le côté positif du circuit.
- Lire la mesure sur l'écran. Diminuer le calibre si besoin, de façon à obtenir la meilleure résolution.
- Si la polarité est inversée, l'écran affiche « - » devant la valeur mesurée.

7- 3 Mesure de courant continu DC

ATTENTION – Ne pas faire de mesure sur l'entrée 10 A sur une période supérieure à 30 secondes, sous risque d'endommager l'appareil et/ou les pointes de test.

- Insérer la fiche « banane » noire dans l'entrée COM de l'appareil.
- Pour une mesure de courant jusqu'à 200 mADC, positionner le sélecteur rotatif sur le calibre mA DC le plus important et insérer la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive mADC.
- Pour une mesure de courant jusqu'à 10 ADC, positionner le sélecteur rotatif sur le calibre 10 A et insérer la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive 10 A.
- Retirer l'alimentation du circuit à tester puis ouvrir le circuit aux points souhaités pour faire la mesure.
- Mesure en série : Faire toucher la pointe test noire sur côté négatif du circuit à tester et la pointe test rouge sur le côté positif du circuit.
- Alimenter de nouveau le circuit et lire la mesure sur l'écran. Pour les mesures mA DC, diminuer le calibre si besoin, de façon à obtenir la meilleure résolution.

7- 3 Mesure de courant alternatif AC

ATTENTION – Ne pas faire de mesure sur l'entrée 10 A sur une période supérieure à 30 secondes, sous risque d'endommager l'appareil et/ou les pointes de test.

- Insérer la fiche « banane » noire dans l'entrée COM de l'appareil.
- Pour une mesure de courant jusqu'à 200 mAAC, positionner le sélecteur rotatif sur le calibre mAAC le plus important et insérer la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive mAAC.
- Pour une mesure de courant jusqu'à 10 AAC, positionner le sélecteur rotatif sur le calibre 10 A et insérer la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive 10 A.
- Retirer l'alimentation du circuit à tester puis ouvrir le circuit aux points souhaités pour faire la mesure.
- Mesure en série : Faire toucher la pointe test noire sur côté négatif du circuit à tester et la pointe test rouge sur le côté positif du circuit.
- Alimenter de nouveau le circuit et lire la mesure sur l'écran. Pour les mesures mAAC, diminuer le calibre si besoin, de façon à obtenir la meilleure résolution.

7- 4 Mesure de résistance



Afin d'éviter le risque d'électrocution, déconnecter l'alimentation de l'appareil testé et décharger tous les condensateurs avant de faire une mesure de résistance. Retirer les piles et débrancher les cordons d'alimentation.

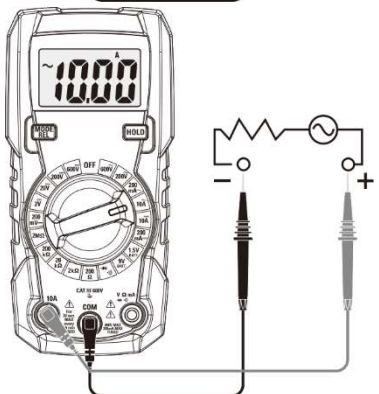
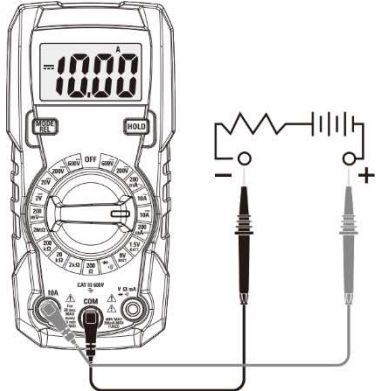
- Positionner le sélecteur rotatif sur le calibre Ω le plus important.
- Insérer la fiche « banane » noire dans l'entrée COM de l'appareil et la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive Ω .
- Faire toucher les pointes test de part et d'autre du circuit ou partie à tester (mesure en parallèle). Pour un meilleur résultat, il est préférable de déconnecter une partie du circuit à tester de façon à ce que le reste du circuit ne fasse pas d'interférence sur le résultat de la mesure.
- Lire la mesure sur l'écran. Diminuer le calibre si besoin, de façon à obtenir la meilleure résolution.

7- 5 Test de continuité



Afin d'éviter le risque d'électrocution, ne jamais faire de test de continuité sur des circuits ou câbles sous tension

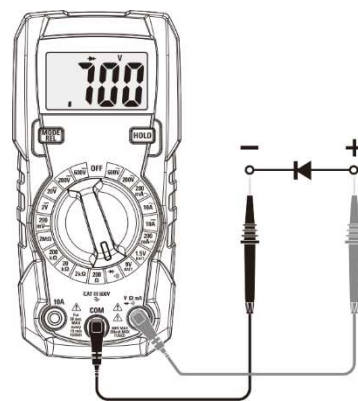
- Positionner le sélecteur rotatif sur la position
- Insérer la fiche « banane » noire dans l'entrée COM de l'appareil et la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive.
- Appuyer sur le bouton MODE / REL pour afficher à l'écran
- Faire toucher les pointes test de part et d'autre du circuit ou câble à tester.
- Si la résistance mesurée est inférieure à 50 Ω , le circuit est fermé et un signal sonore retentit.
- Si le circuit est ouvert, « OL » s'affiche à l'écran.





7- 6 Test de diode

- Positionner le sélecteur rotatif sur la position .
- Insérer la fiche « banane » noire dans l'entrée COM de l'appareil et la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive.
- Appuyer sur le bouton MODE / REL pour afficher à l'écran  et V.
- Faire toucher les pointe test de part et d'autre de la LED à tester.
- La diode peut être évaluée comme suit :
 → si la mesure directe indique une valeur comprise entre 400 mV et 700 mV et la mesure inverse affiche OL (lorsqu'une diode est en polarisation inverse, elle agit comme isolant et empêche le courant de circuler), cela signifie que la diode est bonne.
 → si les deux lectures montrent OL, la diode est défectueuse.
 → si les deux lectures sont très faibles ou proche de 0, la diode est en court-circuit.



7- 7 Test de batterie

- Positionner le sélecteur rotatif sur la position 1.5 V ou 9 V BAT
- Insérer la fiche « banane » noire dans l'entrée COM de l'appareil et la fiche « banane » rouge dans l'entrée Positive.
- Faire toucher les pointe test à chacune des bornes de la pile à tester en respectant la polarité.
- Les caractéristiques d'une pile sont les suivantes :

Pile	Bonne	Faible	Mauvaise
9 VDC	>8,2 V	7,2 V ~ 8,2 V	<7,2 V
1,5 VDC	>1,35 V	1,22 ~ 1,35 V	< 1,22 V



8- CHANGEMENT DES FUSIBLES

 **Afin d'éviter le risque d'électrocution, déconnecter les pointes de test de toutes sources de tension avant de retirer la trappe de pile.**

- Déconnecter les pointes de test de l'appareil ainsi que tout appareil en test.
- Dévisser la trappe de fusible et retirer avec précautions le fusible usagé.
- Remplacer le fusible par un fusible neuf selon le modèle (0,2 A / 600 V action rapide pour le calibre 200 mA ou 10 A / 600 V action rapide pour le calibre 10 A).
- Refermer la trappe et resserrer la vis.

 **Pour éviter tout risque d'électrocution, ne pas utiliser l'appareil tant que le boîtier et la trappe de fusible ne sont pas fermés et sécurisés.**

Note : veillez à déposer les piles et matériel usagés dans un endroit écologiquement approprié.

9- NORMES

Le fabricant et ses distributeurs certifient que cet instrument est conforme aux normes de mise sur le marché français. **Norme  et directives associées sur la compatibilité électromagnétique : Directive 2014/30/EU**

Cet instrument est conforme aux réglementations RoHS et DEEE.

Les produits sont calibrés en usine et répondent aux exigences de mesure et de précision mentionnées sur la documentation technique et la notice d'emploi.

IMPORTANT : le fabricant et ses distributeurs déclinent toute responsabilité pour toute imprécision, dérive, relevé incorrect et toute conséquence découlant de relevés incorrects.

- Multimètre conforme EN 61326 – EN 61010

- Pointes de touche 4 mm avec une double isolation 7,8 agissent comme un isolant et sont dimensionnés conformément à la norme IEC 61010. La protection est assurée par une double isolation et ne nécessite aucun raccordement de sécurité à une terre, comme le précise le symbole double carré.

- La structure du conducteur est constituée de fils de cuivre. Leur nombre et leur structure déterminent la flexibilité du conducteur.
- La marque de certification CE sur le multimètre et sur les pointes de touche attestent de la conformité de l'instrument.
- La directive sur la basse tension (72/23/EWG) et de la directive EMV (89/336/EWG) ainsi que de la norme EN 61010 indiquent que les fiches et les prises sont considérées comme des composants et ne peuvent être évaluées qu'après avoir été installées dans les règles de l'art.
- La norme internationale IEC 61010 définit les prescriptions de sécurité pour la protection de l'utilisateur contre les courants corporels dangereux et les brûlures électriques.
- Pour les accessoires de mesure et d'essai, la section IEC 61010- 031 s'applique. Cette norme correspond aux normes EN 61010- 031 et VDE 0411- 031. Les pointes de touche ont été conçues conformément à cette norme.
- Les très basses tensions de sécurité selon VDE 0100 partie 410 (SELV) sont des tensions de 25 V AC et 60 V DC. En dessous de cette tension, il est permis d'utiliser des pointes de touche d'extrémités longueur 16,5 mm à nu, sans les capuchons de protection.

- **Catégorie de mesure II (CAT II) :** La catégorie de mesure II concerne les appareils qui sont raccordés au réseau électrique ou qui sont alimentés par le réseau, mais qui ne font pas partie de l'installation. Dans ces appareils, il peut y avoir des surtensions transitoires dues à des processus de commutation (par exemple, les appareils électroniques alimentés par le réseau tels les appareils ménagers).
- **Catégorie de mesure III (CAT III) :** La catégorie de mesure III concerne les tensions dans le domaine des installations de distribution et des installations fixes (par exemple, les interrupteurs, prises de courant, installations domestiques générales).
- **Catégorie de mesure IV (CAT IV) :** La catégorie de mesure IV concerne les tensions à la source de l'installation (par exemple les lignes aériennes, les câbles et réseaux câblés, les installations domestiques générales).

