

Pinces ampèremétriques
professionnelles AC/DC TRMS 1000 A
HT9021



Table des matières

1. Consignes de sécurité et procédure.....	4
1.1. Introduction.....	4
1.2. Pendant l'utilisation.....	5
1.3. Après l'utilisation.....	5
1.4. Définitions des catégories de mesure (surtension).....	5
2. Description générale.....	5
2.1. Valeur TRMS et valeur moyenne : définitions.....	6
2.2. Vraie valeur efficace et valeur crête : définitions.....	6
3. Préparation à l'utilisation.....	6
3.1. Préambule.....	6
3.2. Alimentation de l'appareil.....	7
3.3. Étalonnage.....	7
3.4. Stockage.....	7
4. Fonctionnement de l'appareil.....	8
4.1. Description de l'appareil.....	8
4.1.1. Description des boutons.....	8
4.1.2. Repères d'alignement.....	8
4.2. Description des touches de fonction.....	9
4.2.1. Touche H.....	9
4.2.2. Touche.....	9
4.2.3. Touche MODE.....	9
4.2.4. Touche MAX/MIN.....	9
4.2.5. Touche Hz%.....	9
4.2.6. Touche PEAK/REL.....	9
4.3. Description des fonctions du bouton rotatif.....	10
4.3.1. Mesure de tension alternative.....	10
4.3.2. Mesure de la tension en courant continu.....	11
4.3.3. Mesure de résistance.....	12
4.3.4. Tests de continuité et de diode.....	13
4.3.5. Mesure de capacité.....	14
4.3.6. Mesure de courant alternatif et continu.....	15
4.3.7. Mesure de fréquence et de temps de cycle.....	16
5. Maintenance.....	17
5.1. Informations générales.....	17
5.2. Changement des piles.....	17
5.3. Nettoyage de l'appareil.....	17
5.4. Fin de vie.....	17
6. Spécifications techniques.....	18
6.1. Caractéristiques techniques.....	18
6.1.1. Sécurité.....	20
6.1.2. Caractéristiques générales.....	20
6.2. Conditions environnementale.....	20
6.2.1. Conditions climatiques.....	20
6.3. Accessoires standards.....	21

1. Consignes de sécurité et procédure

L'appareil respecte la norme EN 61010-1. Pour votre propre sécurité et pour éviter d'endommager l'appareil, suivre les procédures décrites dans cette notice d'utilisation et lire attentivement toutes les notes précédées du symbole .

Lors des prises de mesure :

- **Éviter de le faire dans des endroits humides ou mouillés.**
- **Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement explosif, inflammable, poussiéreux ou dans un milieu contenant de la vapeur.**
- **L'opérateur doit être isolé des objets à tester.**
- **Ne pas toucher des parties métalliques exposées (conductrices) telles que les extrémités des câbles de test, prise, dispositifs de fermeture, circuits, etc.**
- **Éviter d'effectuer les mesures en cas de conditions anormales telles que des ruptures, des déformations, des fractures, des substances étrangères, ou en cas d'absence d'affichage.**
- **Éviter de mesurer des tensions supérieures à 20 V, risque de chocs électriques.**

Les symboles suivants sont utilisés sur l'appareil et dans cette notice :



ATTENTION - le non-respect des consignes repérées par ce symbole peut entraîner des dommages sur l'appareil ou sur ses composants.



Danger Haute Tension : risque de choc électrique.



Appareil à double isolation



Tension ou courant alternatif (AC)



Tension ou courant continu (DC)



Référence à la terre

1.1. Introduction

- Cet appareil est conçu pour fonctionner dans un environnement de degré de pollution 2.
- Il peut être utilisé pour les mesures de TENSION et de COURANT sur des installations de catégorie de surtension CAT III 1000 V et CAT IV 600 V.
- Vous devez respecter les consignes de sécurité habituelles visant à vous protéger contre les dangers du courant électrique et à protéger l'appareil contre un fonctionnement incorrect.
- Seuls les câbles de test fournis avec l'appareil garantissent la conformité avec les normes de sécurité en vigueur. Ils doivent être en bon état et, si nécessaire, remplacés par les mêmes câbles.
- Ne pas tester un circuit ou se connecter sur un circuit dépassant la protection à la surtension spécifiée.
- S'assurer que les piles sont bien installées.
- Avant de connecter les câbles de test à l'installation s'assurer que le bouton rotatif est positionné sur la bonne fonction.
- S'assurer que le bouton rotatif et l'écran LCD indiquent la même fonction.

1.2. Pendant l'utilisation

Respecter toujours les instructions contenues dans ce manuel.



ATTENTION

Un usage incorrect peut endommager l'appareil et/ou ses composants ou blesser l'utilisateur.

- Avant de changer le bouton rotatif de position, enlever le conducteur ou le circuit testé de la pince pour éviter tout accident.
- Lorsque l'appareil est connecté à un circuit ne pas toucher une sortie non-utilisée.
- Lors de la mesure de résistance ne pas ajouter de tension. Bien qu'il y ait une protection du circuit, une tension excessive pourrait provoquer des dysfonctionnements.
- Avant d'effectuer des mesures de courant, enlever les câbles de test de tension et de résistance.
- Lors des mesures de courant, un courant trop élevé proche de la pince aura une incidence sur l'exactitude.
- Lors des mesures de courant, toujours mettre le conducteur à tester au milieu de la pince afin d'obtenir une lecture plus précise.
- Si la valeur ou le signe affiché à l'écran demeure inchangé pendant les mesures, vérifier si la fonction HOLD est activée.

1.3. Après l'utilisation

- Une fois que les mesures sont terminées, éteindre l'appareil.
- Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période, retirer les piles.

1.4. Définitions des catégories de mesure (surtension)

EN 61010-1 (Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire, Partie 1 : Prescriptions générales) définit ce qu'est une catégorie de mesure (appelée habituellement "Catégorie de surtension"). Au chapitre "6.7.4 : Circuit de mesure" il y est précisé :

(OMISSIS)

Les circuits sont divisés dans les catégories de mesures suivantes :

- **Catégorie IV de mesure** : concerne les mesures réalisées à la source d'une installation basse tension.
Exemples : compteurs électriques et mesures sur les dispositifs primaires de protection de courant et sur les unités de régulation de l'ondulation
- **Catégorie III de mesure** : concerne les mesures réalisées sur les installations à l'intérieur des bâtiments.
Exemples : mesures sur panneaux de distribution, disjoncteurs, câblage, y compris les câbles, barres, boîtes de jonction, interrupteurs, prises de courant sur installations fixes et matériel à usage industriel et autres équipements, par exemple, moteurs fixes avec connexion permanente à une installation fixe.
- **Catégorie II de mesure** : concerne les mesures effectuées sur circuits directement connectés à une installation basse tension.
Exemple : mesure sur électroménager, outillage portatif et équipement similaire.
- **Catégorie I de mesure** : concerne les mesures effectuées sur des circuits non directement connectés au secteur.
Exemple : mesures sur circuit non relié au secteur, ou relié au secteur avec protection particulière (interne). Dans ce dernier cas, les contraintes transitoires sont variables ; pour cette raison, la norme exige que l'utilisateur connaisse les capacités de tenue de l'appareil.

2. Description générale

L'appareil réalise les mesures suivantes :

- Tension continue et alternative TRMS jusqu'à 1000 V
- Courant continu et alternatif TRMS jusqu'à 1000 A
- Test de résistance et de continuité avec alarme
- Capacité
- Fréquence avec câble de test ou pince
- Temps de cycle
- Test de diode
- Détection de tension alternative avec ou sans contact avec capteur intégré

Ces différentes mesures sont sélectionnables par le bouton rotatif 8 positions. Une fonction HOLD est également disponible ainsi que les fonctions suivantes : "MODE "MAX/MIN", "Hz%", "PEAK/REL" et "⚡". Pour leur utilisation voir chapitre 4.2. La fonction sélectionnée apparaît sur l'écran LCD avec l'indication de l'unité de mesure. Un bargraphe analogique est également disponible.

2.1. Valeur TRMS et valeur moyenne : définitions

Les testeurs de sécurité pour les tensions alternatives sont divisés en deux catégories :

- **Appareils à VALEURS MOYENNES** : appareil qui mesure uniquement la valeur du signal à la fréquence fondamentale (50 ou 60 Hz)
- **Appareils à VRAIE VALEUR EFFICACE appelés aussi TRMS (True Root Mean Square)** : appareil qui mesure la valeur selon la vraie méthode des moindres carrés.

En présence d'une courbe sinusoïdale parfaite, les deux types d'appareil fournissent le même résultat. Mais en présence d'une courbe déformée, les lectures sont différentes. Les appareils à valeurs moyennes fournissent seulement la valeur de la courbe fondamentale tandis que les appareils TRMS fournissent la valeur de la courbe entière, harmoniques incluses (dans la bande passante de l'appareil). Par conséquent, si la même valeur est mesurée par les deux types d'appareil, les valeurs mesurées sont identiques seulement si la courbe est parfaitement sinusoïdale. Si elle est déformée, les appareils TRMS fournissent des résultats plus justes que les appareils à valeurs moyennes.

2.2. Vraie valeur efficace et valeur crête : définitions

La valeur effective du courant est définie ainsi : "Dans un intervalle de temps équivalent à une période, un courant alternatif avec une valeur effective ayant une intensité de 1 A, en traversant une résistance, disperse la même énergie qui serait dispersée dans la même période de temps par un courant direct ayant une intensité de 1 A". A partir de cette définition, on a l'équation suivante :

$$G = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_0+T} g^2(t) dt} \quad \text{La valeur effective est indiquée en tant que RMS (root mean square).}$$

Le facteur crête est définie comme le rapport entre la valeur pic d'un signal et sa valeur effective : $CF(G) = \frac{G_p}{G_{RMS}}$.

Cette valeur varie selon la forme de la courbe du signal ; pour une courbe parfaitement sinusoïdale, cette valeur est de : $\sqrt{2} = 1.41$. En présence de distorsions, plus la distorsion de la courbe est élevée, plus la valeur crête est élevée.

3. Préparation à l'utilisation

3.1. Préambule

Cet appareil a été vérifié mécaniquement et électriquement avant son expédition.

Toutes les précautions possibles ont été prises pour une réception parfaite du produit.

Cependant, nous conseillons de vérifier si aucun dommage n'est survenu pendant le transport. Si tel est le cas, voir immédiatement avec le transporteur.

Assurez-vous que les accessoires mentionnés page 21 sont inclus.

3.2. Alimentation de l'appareil

Une pile de type 9V NEDA 1604 IEC 6F22 JIS 006P est fournie avec l'appareil. Durée de vie de la pile : environ 200 heures. Lorsque la pile est faible, le symbole “+ III” apparaît à l'écran ; elle doit être remplacée immédiatement.

L'appareil dispose d'une fonction d'auto-extinction (elle ne peut pas être désactivée) qui éteint l'appareil après 15 minutes d'inactivité.

3.3. Étalonnage

L'appareil respecte les spécifications techniques décrites dans cette notice d'utilisation. Elles sont valables pour une année, après quoi l'appareil doit être étalonné de nouveau.

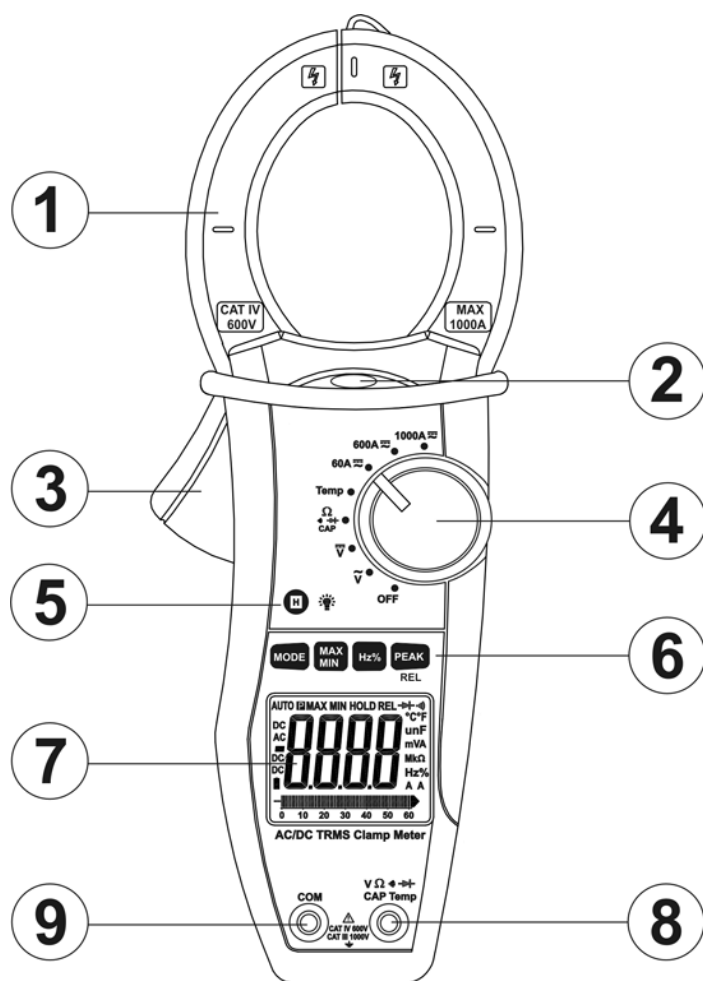
3.4. Stockage

Après une période de stockage dans des conditions environnementales extrêmes, dépassant les limites indiquées page 20, laisser l'appareil dans un environnement normal quelque temps avant de l'utiliser à nouveau.

4. Fonctionnement de l'appareil

4.1. Description de l'appareil

4.1.1. Description des boutons



LÉGENDE :

1. Pince inductive
2. LED pour détection de tension alternative
3. Gâchette pour la pince
4. Bouton rotatif
5. Touche **HOLD** /
6. Touches de fonction **MODE**, **MAX/MIN**, **Hz%**, **PEAK/REL**
7. Écran LCD
8. Entrée $V\Omega\cdot\rightarrow\rightarrow\rightarrow$ CAP Temp
9. Entrée **COM**

Fig. 1 : Description de l'appareil

4.1.2. Repères d'alignement

Mettre le conducteur à l'intérieur de la pince aux intersections indiquées par les repères (voir Fig. 2) afin d'obtenir les précisions des spécifications de l'appareil.

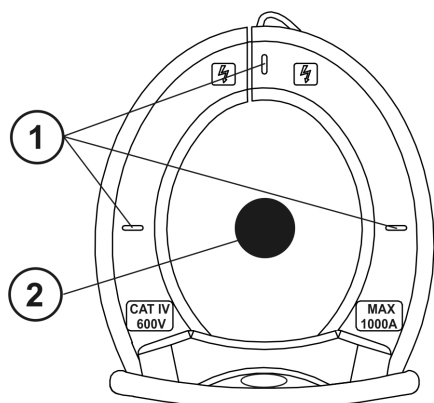


Fig. 2 : Repères d'alignement

LÉGENDE :

1. Repères d'alignement
2. Conducteur

4.2. Description des touches de fonction

4.2.1. Touche H

En appuyant sur la touche “H” la valeur du paramètre mesuré est figée à l’écran et le symbole “HOLD” apparaît.

Ce mode est désactivé en appuyant de nouveau sur la touche “H” ou en tournant le bouton rotatif.

4.2.2. Touche

Maintenir appuyée la touche “” pour activer le rétro-éclairage. Le rétro-éclairage permet à l’opérateur de lire l’écran lors de prises de mesure dans des endroits sombres. Afin d’économiser la batterie, le rétro-éclairage est désactivé automatiquement au bout de 10 secondes.

4.2.3. Touche MODE

Cette touche est active en position $\Omega \cdot \text{CAP}$ pour sélectionner les tests de résistance, de diode, de continuité, de capacité et en position **Temp** elle permet de sélectionner °C ou °F pour les tests de température. En position 60 A $\overline{\sim}$, 600 A $\overline{\sim}$, 1000 A $\overline{\sim}$, elle permet de sélectionner les mesures de courant continu ou alternatif.

4.2.4. Touche MAX/MIN

Appuyer sur la touche **MAX/MIN** pour mesurer les valeurs maximum et minimum du paramètre. Ces deux valeurs sont mémorisées et elles peuvent être affichées l’une après l’autre en appuyant sur la touche “**MIN MAX**”. L’écran affiche le symbole lié à la fonction sélectionnée : “MAX” pour valeur maximum, et “MIN” pour valeur minimum.

Ce mode est activé pour chaque mesure sauf pour le test de continuité, le test de diode, le test de capacitance, le test de fréquence et le test de cycle de service.

Pour désactiver ce mode, maintenir appuyé la touche **MAX/MIN** ou tourner le bouton rotatif.

4.2.5. Touche Hz%

Avec le bouton rotatif sur les positions $\tilde{V}$, 60 A $\overline{\sim}$, 600 A $\overline{\sim}$ et 1000 A $\overline{\sim}$, la touche **Hz%** permet de sélectionner la fréquence de test (Hz) ou de test de cycle de service (%).

4.2.6. Touche PEAK/REL

Avec le bouton rotatif sur les positions $\tilde{V}$, $\overline{V}$, **CAP** et courant continu, la touche **PEAK/REL** permet de réaliser la mise à zéro des valeurs affichées à l’écran et une mesure relative du paramètre testé.

En appuyant sur la touche **PEAK/REL** l’appareil prend la valeur du paramètre actuel en tant qu’offset et réalise une mesure relative. La valeur relative est affichée et est calculée en tant que valeur actuelle – valeur offset, le symbole “REL” est affiché et le bargraphe est désactivé.

Ce mode est désactivé pour les tests de résistance et de continuité, les tests de courant alternatif, les tests de température, les tests de fréquence, les tests de temps de cycle, les tests de diode et avec le mode MAX/MIN activé. Ce mode est désactivé en appuyant sur la touche **PEAK/REL** ou en tournant le bouton rotatif.

Avec le bouton rotatif sur les positions 60 A $\overline{\sim}$, 600 A $\overline{\sim}$ ou 1000 A $\overline{\sim}$ la touche **PEAK/REL** permet d’activer la mesure de crête maximum du courant alternatif (calculé avec un temps de réponse <10 ms). Le symbole “P” est affiché à l’écran et la valeur est continuellement mise à jour par l’appareil.

Ce mode est désactivé en appuyant sur la touche **PEAK/REL** ou en tournant le bouton rotatif.

4.3. Description des fonctions du bouton rotatif

4.3.1. Mesure de tension alternative



ATTENTION

L'entrée maximum pour les mesures de tensions alternatives est de 1000 Vrms. Ne pas mesurer une tension plus élevée afin d'éviter tout risques de chocs électriques ou pour éviter d'endommager sérieusement l'appareil.



Fig. 3 : Prise de mesure de tension alternative

1. Approcher l'appareil le plus près possible de la source de tension alternative, la LED rouge située en bas de la pince s'allume lorsqu'une tension est détectée (voir Fig. 1 – partie 2).
2. Positionner le bouton rotatif sur $\tilde{V}$.
3. Insérer le câble de test rouge sur la prise $V\Omega\cdot\cdot$ $\rightarrow$ CAP Temp et le câble de test noir sur la prise COM (Fig. 3).
4. Connecter les deux extrémités de câbles sur le circuit à tester, puis lire la valeur affichée.
5. Lorsque le symbole "O.L." est affiché, le résultat dépasse la valeur maximum que l'appareil est capable de mesurer.
6. Pour les caractéristiques HOLD, MAX/MIN et REL voir chapitre 4.2.



ATTENTION

En raison d'une impédance d'entrée élevée il est possible que l'appareil mette du temps à réaliser un auto-zéro.

Un clignotement des valeurs à l'écran avec des bornes d'entrée ouvertes n'est pas un problème de l'appareil et ces valeurs ne seront pas ajoutées à la valeur mesurée.

4.3.2. Mesure de la tension en courant continu



ATTENTION

L'entrée maximum en courant continu est de 1000 V. Ne pas mesurer une tension plus haute pour éviter tout risque de chocs électriques ou pour éviter d'endommager sérieusement l'appareil.

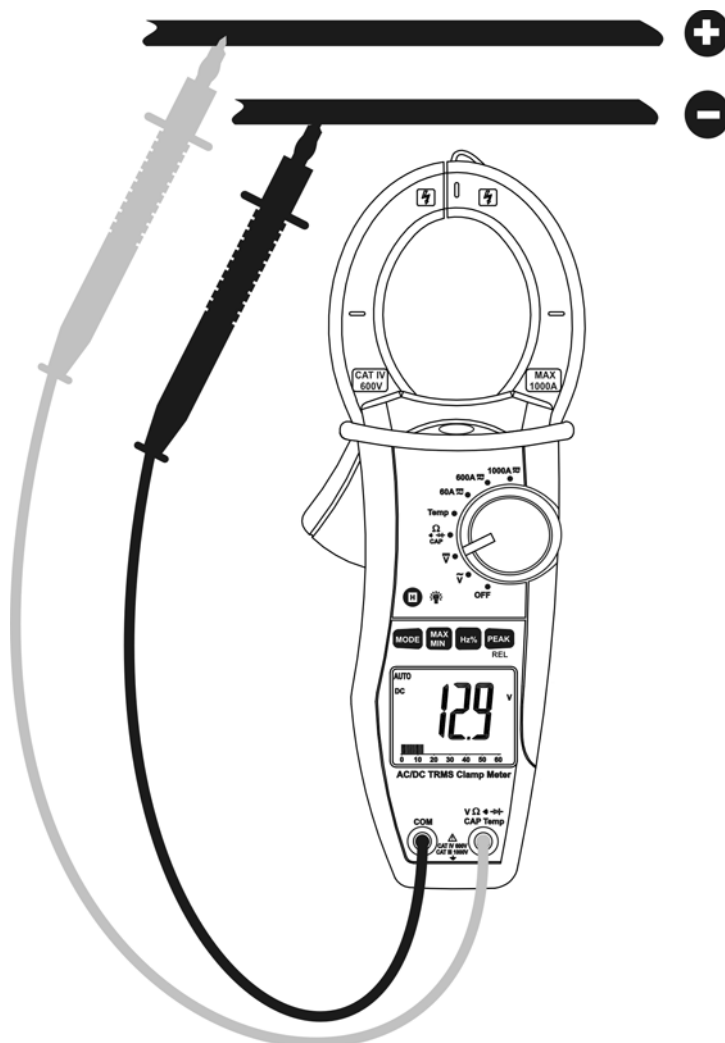


Fig. 4 : Mesure du courant continu

1. Positionner le bouton rotatif sur $\overline{V}$.
2. Insérer le câble de test rouge sur la prise **VΩ $\overline{V}$** et le câble de test noir sur la prise **COM** (Fig. 4).
3. Connecter les deux extrémités de câbles sur le circuit à tester, puis lire la valeur affichée.
4. Lorsque le symbole "O.L." est affiché, le résultat dépasse la valeur maximum que l'appareil est capable de mesurer.

Pour les caractéristiques HOLD, MAX/MIN et REL voir chapitre 4.2.



ATTENTION

En raison d'une impédance d'entrée élevée il est possible que l'appareil mette du temps à réaliser un auto-zéro.

Un clignotement des valeurs à l'écran avec des bornes d'entrée ouvertes n'est pas un problème de l'appareil et ces valeurs ne seront pas ajoutées à la valeur mesurée.

4.3.3. Mesure de résistance



ATTENTION

Avant de prendre des mesures de résistance du circuit, couper l'alimentation du circuit mesuré et décharger les condensateurs.



Fig. 5 : Mesure de résistance

1. Positionner le bouton rotatif sur Ω → CAP.
 2. Insérer le câble de test rouge sur la prise **V Ω → CAP Temp** et le câble de test noir sur la prise **COM** (Fig. 5)
 3. Connecter les deux extrémités de câbles sur le circuit à tester, puis lire la valeur affichée.
 4. Lorsque le symbole "O.L." est affiché, le résultat dépasse la valeur maximum que l'appareil est capable de mesurer.
- Pour les caractéristiques HOLD et MAX/MIN voir chapitre 4.2.

4.3.4. Tests de continuité et de diode



ATTENTION

Avant de prendre des mesures de résistance du circuit, couper l'alimentation du circuit mesuré et déchargez les condensateurs.

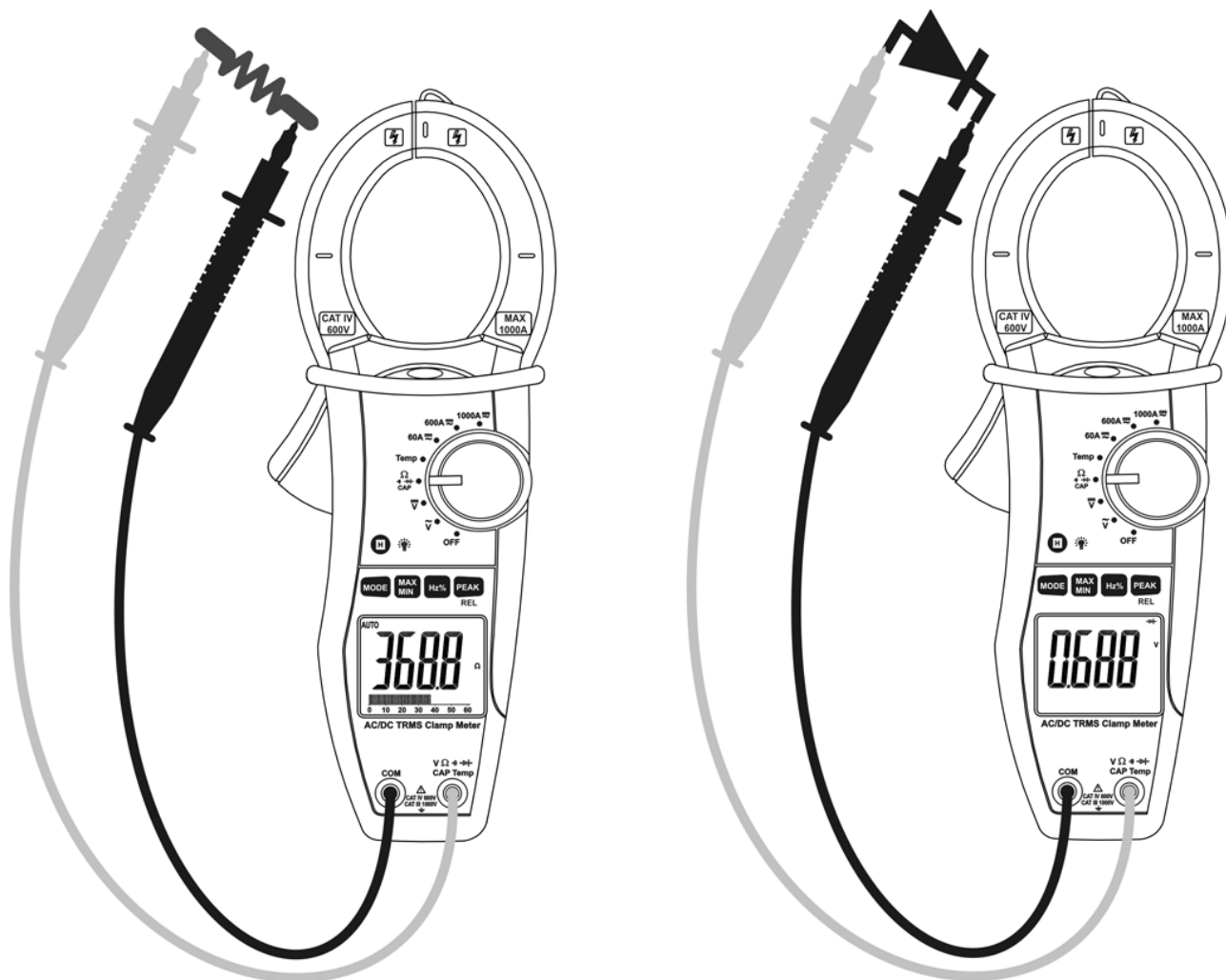


Fig. 6 : Tests de continuité et de diode

1. Positionner le bouton rotatif sur $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ $\rightarrow$ CAP.
2. Appuyer sur la touche **MODE** et sélectionner Test de continuité. Le symbole $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ s'affiche à l'écran.
3. Insérer le câble de test rouge sur la prise **VΩ $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ $\rightarrow$ CAP Temp** et le câble de test noir sur la prise **COM** et réaliser le test de continuité sur l'objet à tester (voir Fig. 6 – côté gauche). Le buzzer émet un son si la valeur de résistance mesurée est inférieure à 60 Ω .
4. Appuyer sur la touche **MODE** et sélectionner **Test de diode**. Le symbole " $\rightarrow \rightarrow$ " s'affiche à l'écran.
5. Connecter le câble de test rouge à l'anode de la diode à tester et le câble de test noir à la cathode (voir Fig. 6 – côté droit). Inverser les positions des câbles de test afin de lire la tension de polarisation inverse.
6. Le seuil de tension correspondant à la jonction P-N est affiché à l'écran. Le bargraphe est désactivé pendant les tests de diode.

4.3.5. Mesure de capacité



ATTENTION

Lors de test sur des condensateurs sous tension, couper l'alimentation du circuit mesuré et décharger les condensateurs.



Fig. 7 : Mesure de capacité

1. Positionner le bouton rotatif sur Ω (two parallel lines) $\rightarrow$ CAP.
2. Appuyer sur la touche **MODE** et sélectionner **Test de capacité**. Le symbole "nF" s'affiche à l'écran.
3. Insérer le câble de test rouge sur la prise **VΩ** (two parallel lines) $\rightarrow$ CAP Temp et le câble de test noir sur la prise **COM** (Fig. 7).
4. Connecter les deux extrémités de câbles sur le circuit à tester, puis lire la valeur affichée. Le bargraphe est désactivé pendant les mesures de capacité.
5. Lorsque le symbole "O.L." est affiché, le résultat dépasse la valeur maximum que l'appareil est capable de mesurer.
Pour les caractéristiques HOLD et REL se référer au chapitre 4.2.



ATTENTION

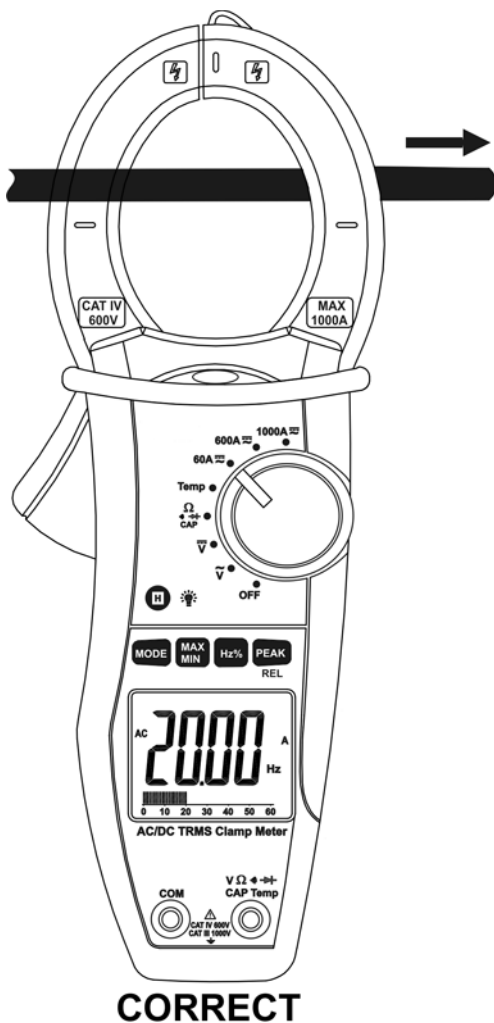
Pour la lecture de capacité <40 nF appuyer sur la touche **PEAK/REL** avant de réaliser les tests afin d'obtenir de meilleur résultat.

4.3.6. Mesure de courant alternatif et continu

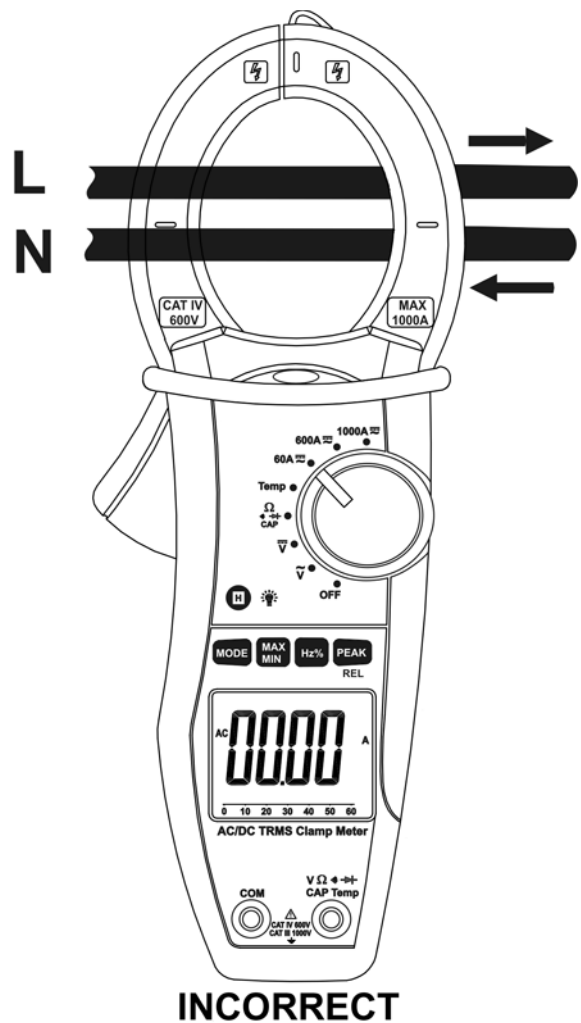


ATTENTION

S'assurer que les câbles de test soient déconnectés de l'appareil pour les mesures de courant.



CORRECT



INCORRECT

Fig. 8 : Mesure de courant alternatif et continu

1. Positionner le bouton rotatif sur 60 A $\overline{\sim}$, 600 A $\overline{\sim}$ ou 1000 A $\overline{\sim}$
 2. Appuyer sur le bouton MODE et sélectionner le type de mesure "AC" ou "DC".
 3. Mettre le conducteur à tester au milieu des pinces pour réaliser les mesures. S'aider des repères pour placer le conducteur (voir Fig. 2). Les valeurs s'affichent.
 4. En mesure de courant continu le symbole "-" à l'écran signifie que l'appareil est connecté du côté opposé par rapport à la direction du courant.
 5. Lorsque le symbole "O.L." est affiché, le résultat dépasse la valeur maximum que l'appareil est capable de mesurer.
- Pour les caractéristiques HOLD, MAX/MIN, REL et PEAK se référer au chapitre 4.2.



ATTENTION

Un clignotement des valeurs à l'écran avec des bornes d'entrée ouvertes n'est pas un problème de l'appareil et ces valeurs ne seront pas ajoutées à la valeur mesurée.

4.3.7. Mesure de fréquence et de temps de cycle



ATTENTION

Pour les tests de fréquence avec les câbles de test, l'entrée maximum en tension alternatif est de 1000 V. Ne pas mesurer une tension plus haute pour éviter tous risques de chocs électriques ou pour éviter d'endommager sérieusement l'appareil.

Pour les tests de fréquence avec la pince s'assurer que les câbles de test soient déconnectés de l'appareil pour les mesures de courant.

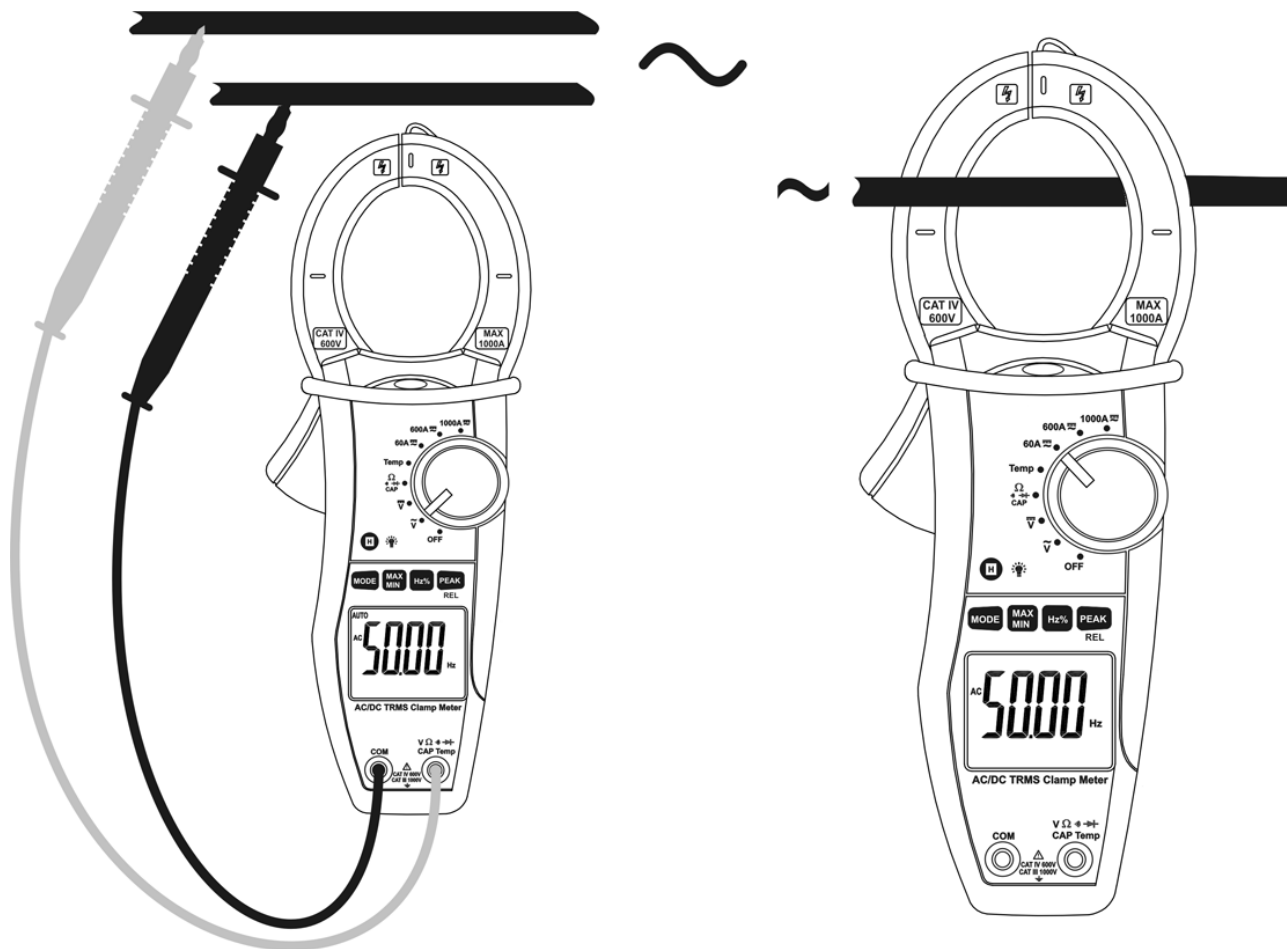


Fig. 9 : Mesures de fréquence et de temps de cycle

1. Positionner le bouton rotatif sur $\tilde{V}$ pour les mesures de fréquence avec câbles de test ou sur $60\text{ A}\tilde{\sim}$, $600\text{ A}\tilde{\sim}$ ou $1000\text{ A}\tilde{\sim}$ pour les mesures de fréquence avec la pince.
2. Appuyer sur la touche **Hz%**. Le symbole "Hz" pour les mesures de fréquence ou le symbole "%" pour les mesures de temps de cycle apparaît.
3. Insérer le câble de test rouge sur la prise **V Ω ~) $\rightarrow$ CAP Temp** et le câble de test noir sur la prise **COM** (voir Fig. 9 – côté gauche) pour les mesures de fréquence avec câbles de test. Ouvrir la pince et mettre le conducteur à tester au milieu de la pince (voir Fig. 9 – côté droit) pour les mesures de fréquence avec la pince, puis les valeurs s'affichent. Le bargraphe est désactivé en test de fréquence et de temps de cycle.
4. Lorsque le symbole "O.L." est affiché, le résultat dépasse la valeur maximum que l'appareil est capable de mesurer.
Pour les caractéristiques HOLD se référer au chapitre 4.2.

5. Maintenance

5.1. Informations générales

L'appareil est un appareil de précision. Que ce soit en utilisation ou en stockage, ne pas dépasser les exigences des spécifications pour éviter tous dommages et danger. Ne pas l'exposer à de hautes températures, à l'humidité ou à la lumière directe du soleil.

Éteindre l'appareil après chaque utilisation. En cas de non-utilisation prolongée, enlever les piles pour éviter toute fuite de celles-ci, risque de dommages sur les composants internes de l'appareil

5.2. Changement des piles

Lorsque le symbole de piles faibles “+ IIII” apparaît, changer les piles.



ATTENTION

Seulement des techniciens qualifiés peuvent effectuer cette opération. Avant d'effectuer cette opération, déconnecter les câbles de test de tous les circuits alimentés pour éviter les chocs électriques.

1. Éteindre l'appareil.
2. Déconnecter les câbles de test ou les objets à tester.
3. Enlever le couvercle des piles en le dévissant.
4. Enlever la pile.
5. Insérer 1 nouvelle pile du même type
6. Remettre et revisser le couvercle.
7. Ne pas jeter les piles usagées dans la nature.

5.3. Nettoyage de l'appareil

Pour nettoyer l'appareil, utiliser un chiffon doux et sec. Ne jamais utiliser un chiffon humide, des solvants ou de l'eau.

5.4. Fin de vie



Attention : ce symbole signifie que cet appareil et ses accessoires sont sujets à une collecte séparée et à un recyclage spécifique.

6. Spécifications techniques

6.1. Caractéristiques techniques

La précision est indiquée sous la forme [% de la lecture + (nombre de digits) x résolution] pour une température comprise entre 18 °C et 28 °C, < 75%HR.

Tension continue (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Impédance d'entrée	Protection à la surtension
600.0 mV	0.01 mV	$\pm (1.0\% \text{ de la lecture} + 3\text{dgt})$	10 M Ω	1000 VDC/ACrms
6.000 V	0.001 V			
60.00 V	0.01 V			
600.0 V	0.1 V			
1000 V	1 V			

L'appareil émet des bip lorsque VDC > 1000 V

Tension alternative TRMS (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Impédance d'entrée	Largeur de bande	Protection à la surtension
6.000 V	0.001 V	± 1.0% de la lecture +4dgt)	10 MΩ	De 50 à 400 Hz	1000 VDC/ACrms
60.00 V	0.01 V	(de 50 à 60 Hz)			
600.0 V	0.1 V	± (3.5% de la lecture +5dgt)			
1000 V	1 V	(de 61 à 400 Hz)			

Capteur intégré pour détection de tension alternative : la LED s'allume pour une tension Phase-Terre > 100 V, 50-60 Hz L'appareil émet des bip pour la gamme 1000 V lorsque VAC > 770 V

Test de continuité et de résistance (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Alarme	Protection à la surtension
600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm (1.0\% \text{ de la lecture} + 5\text{dgt})$	$\leq 60 \Omega$	600 VDC/ACrms
6.000 k Ω	0.001 k Ω			
60.00 k Ω	0.01 k Ω			
600.0 k Ω	0.1 k Ω			
6.000 M Ω	0.001 M Ω			
60.00 M Ω	0.01 M Ω	$\pm (2.0\% \text{ de la lecture} + 10\text{dgt})$		

Test de continuité de courant : < 0,35 mA

Courant continu

Gamme	Résolution	Précision (*)	Protection à la surtension
60.00 A	0.01 A	± (2.2% de la lecture+10dgt)	1000 AACrms
600.0 A	0.1 A	± (2.0% de la lecture +8dgt)	
1000 A	1 A		

(*) Lorsque le câble est au milieu de la pince. Sensibilité par rapport à la position : $\pm 2.0\%$ de la lecture

Courant alternatif TRMS

Gamme	Résolution	Précision (*)	Largeur de bande	Protection à la surtension
60.00 A	0.01 A	± (2.2% de la lecture +12dgt)	De 50 à 60 Hz	1000 AACrms
600.0 A	0.1 A	± (2.2% de la lecture +8dgt)		
1000 A	1 A			
60.00 A	0.01 A	± (3.5% de la lecture +12dgt)	61 à 400 Hz	
600.0 A	0.1 A	± (3.5% de la lecture +8dgt)		
1000 A	1 A			

Mesure en pics : temps de réponse <10 ms ; Précision : $\pm (5\% \text{ de la lecture} + 10\text{dgt})$

(*) Lorsque le câble est au milieu de la pince. Sensibilité par rapport à la position : $\pm 2.0\%$ de la lecture

Mesure de capacité (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Protection à la surtension
40.00 nF	0.01 nF	± (3.5% de la lecture +40dgt)	600 VDC/ACrms
400.0 nF	0.1 nF	± (2.5% de la lecture +5dgt)	
4.000 µF	0.001 µF		
40.00 µF	0.01 µF		
400.0 µF	0.1 µF		
4000 µF	1 µF	± (5.0% de la lecture +5dgt)	

Test de diode

Gamme	Test de courant	Tension ouverte
	0.9 mA typique	2.8 VDC

Fréquence avec câbles de test (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Sensibilité	Protection à la surtension
99.99 Hz	0.01 Hz	$\pm (1.0\% \text{ de la lecture} + 5\text{dgt})$	$\pm 15 \text{ Vrms}$	600 VDC/ACrms
999.9 Hz	0.1 Hz			
9.999 kHz	0.001 kHz			
60.00 kHz	0.01 kHz			

Courant d'entrée pour les mesures de fréquence avec la pince : > 8%, pleine échelle sélectionnable

Fréquence avec pince (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Sensibilité	Protection à la surtension
99.99Hz	0.01Hz	$\pm (1.0\% \text{ de la lecture} + 5\text{dgt})$	$\pm 10 \text{ A (60 A)}$ $\pm 50 \text{ A (600 A)}$	1000 VAC rms
999.9Hz	0.1Hz			
9.999kHz	0.001kHz			

Temps de cycle (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Sensibilité	Précision
0.5% à 99.0%	0.1%	$\pm 15 \text{ Vrms}$	$\pm (1.2\% \text{ de la lecture} + 2\text{dgt})$

Largeur d'impulsion : 100 μs ; Fréquence de pulsation : de 5.000 Hz à 100.0 kHz

6.1.1. Sécurité

Conformité : IEC/EN 61010-1

Isolation : double isolation

Pollution : Niveau 2

Altitude max : 2000 m

Catégorie d'installation : CAT IV 600 V, CAT III 1000 V à la terre

6.1.2. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x l x H): 252 x 88 x 44 mm

Poids (avec pile) : 442 g

Taille maximum des conducteurs : 45 mm

Alimentation

Type de pile : 1 pile 9 V NEDA 1604 IEC 6F22 JIS 006P.

Indication de pile faible : "**+ III**" s'affiche lorsque le niveau de batterie est trop faible

Durée de vie de la pile : environ 200 heures

Auto-extinction : après 15 minutes d'inactivité

Écran

Caractéristiques : LCD 4 digits (max 6000 points), séparateur décimal, indication du symbole d'unité, bargraphe et rétro-éclairage

Taux d'échantillonnage : 2 fois/sec

Mode de conversion : TRMS

6.2. Conditions environnementale

6.2.1. Conditions climatiques

Température de référence : de 18 °C à 28 °C

Température d'utilisation : de 0 °C à 40 °C

Humidité relative : < 75%HR

Température de stockage : de -20 °C à 60 °C

Humidité de stockage : < 80% HR

Ce produit est conforme à la Directive Européenne relative aux basses tensions 2006/95/EEC
et à la Directive CEM 2004/108/EEC

6.3. Accessoires standards

- Câbles de test
- Sacoche de transport
- Manuel d'utilisation
- Pile

www.kimo.fr

Système de
management
certifié



Usine et Siège Social

Zone industrielle - BP 16 - 24700 MONTPON

Tél. : 05 53 80 85 00 - kimo@kimo.fr

Alsace-Lorraine 03 88 48 16 90

Bretagne 02 99 54 77 00

Centre 02 38 23 00 40

Midi-Pyrénées 05 61 72 84 00

Nord 03 20 90 92 95

Paris Ouest 01 30 02 81 20

Paris Est 01 60 06 14 72

PACA 04 42 97 33 94

Rhône-Alpes 04 72 15 88 72