

FRANÇAIS

Manuel d'utilisation


optec
l'énergie se mesure

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH


Téléphone: +41 44 933 07 70 | Fax: +41 44 933 07 77
email: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch



Table des matières :

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE	2
1.1. Instructions préliminaires.....	2
1.2. Pendant l'utilisation	3
1.3. Après l'utilisation	3
1.4. Définition de Catégorie de mesure (surtension).....	3
2. DESCRIPTION GENERALE.....	4
2.1. Instruments de mesure à valeur moyenne et valeurs TRMS	4
2.2. Définition de valeur TRMS et de facteur de crête	4
3. PREPARATION A L'UTILISATION.....	5
3.1. Vérification initiale	5
3.2. Alimentation de l'instrument	5
3.3. Calibration	5
3.4. Stockage	5
4. MODE D'UTILISATION	6
4.1. Description de l'instrument.....	6
4.1.1. Description des commandes	6
4.1.2. Marques d'alignement	6
4.2. Description des touches de fonction	7
4.2.1. Touche H	7
4.2.2. Touche 	7
4.2.3. Touche MODE.....	7
4.2.4. Touche MAX/MIN	7
4.2.5. Touche REL.....	7
4.2.6. Touche PEAK.....	7
4.3. Description des fonctions du sélecteur.....	8
4.3.1. Mesure de tension AC	8
4.3.2. Mesure de tension DC	9
4.3.3. Mesure de résistance et test de continuité	10
4.3.4. Mesure de courant AC.....	11
5. ENTRETIEN	12
5.1. Aspects généraux.....	12
5.2. Remplacement de la batterie	12
5.3. Nettoyage de l'instrument.....	12
5.4. Fin de la durée de vie.....	12
6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	13
6.1. Caractéristiques techniques	13
6.1.1. Normes de sécurité.....	14
6.1.2. Caractéristiques générales	14
6.2. Environnement	14
6.2.1. Conditions environnementales d'utilisation	14
6.3. Accessoires	14
7. ASSISTANCE.....	15
7.1. Conditions de garantie	15
7.2. Assistance	15

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

Cet instrument a été conçu conformément à la directive IEC/EN61010-1, relative aux instruments de mesure électroniques. Pour votre propre sécurité et afin d'éviter tout dommage à l'instrument, veuillez suivre avec précaution les procédures décrites dans ce manuel et lire attentivement toutes les remarques précédées du symbole .

Avant et pendant l'exécution des mesures, veuillez respecter scrupuleusement ces indications :

- Ne pas effectuer de mesures de tension ou de courant dans un endroit humide.
- Eviter d'utiliser l'instrument en la présence de gaz ou matériaux explosifs, de combustibles ou dans des endroits poussiéreux.
- Se tenir éloigné du circuit sous test si aucune mesure n'est en cours d'exécution.
- Ne pas toucher de parties métalliques exposées telles que des bornes de mesure inutilisées, des circuits, etc.
- Ne pas effectuer de mesures si vous détectez des anomalies sur l'instrument telles qu'une déformation, une cassure, des fuites de substances, une absence d'affichage de l'écran, etc.
- Prêter une attention particulière lorsque vous mesurez des tensions dépassant 20V afin d'éviter le risque de chocs électriques.

Dans ce manuel, et sur l'instrument, on utilisera les symboles suivants :



Attention : s'en tenir aux instructions reportées dans ce manuel ; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument ou ses composants



Danger haute tension : risque de chocs électriques



Instrument à double isolement



Tension ou courant AC



Tension DC



Référence de terre.

1.1. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

- Cet instrument a été conçu pour une utilisation dans un environnement avec niveau de pollution 2.
- Il peut être utilisé pour des mesures de **COURANT ET TENSION** sur des installations en catégorie de mesure CAT IV 600V et CAT III 1000V. Pour la définition des catégories de mesure, voir la § 1.4.
- Veuillez suivre les normes de sécurité principales visant à protéger l'utilisateur contre des courants dangereux et l'instrument contre une utilisation erronée.
- Seuls les embouts fournis avec l'instrument garantissent la conformité avec les normes de sécurité. Ils doivent être en bon état et, si nécessaire, remplacés à l'identique.
- Ne pas tester de circuits dépassant les limites de tension et de courant spécifiées.
- Vérifier que la batterie est installée correctement.
- Avant de connecter les embouts au circuit à tester, vérifier que le sélecteur est positionné correctement.
- Contrôler que l'afficheur LCD et le sélecteur indiquent la même fonction.

1.2. PENDANT L'UTILISATION

Veuillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes :



ATTENTION

Le non-respect des avertissements pourrait endommager l'instrument et/ou ses composants et mettre en danger l'utilisateur.

- Avant d'activer le sélecteur, retirer le conducteur du tore ou déconnecter les embouts de mesure du circuit sous test.
- Lorsque l'instrument est connecté au circuit sous test, ne jamais toucher les bornes inutilisées.
- Eviter de mesurer une résistance si des tensions externes sont présentes. Même si l'instrument est protégé, une tension excessive pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement de la pince.
- Avant d'effectuer une mesure de courant par le tore, retirer les embouts des bornes correspondantes.
- Lors de la mesure de courant, tout autre courant à proximité de la pince peut influencer la précision de la mesure.
- Lors de la mesure de courant, positionner toujours le conducteur le plus possible au centre du tore pour une meilleure précision de lecture.
- Si une valeur mesurée ou le signe d'une grandeur sous test restent constants pendant la mesure, contrôler si la fonction HOLD (Verr) est activée.

1.3. APRES L'UTILISATION

- Lorsque les mesures sont terminées, mettre le sélecteur sur OFF.
- Si l'instrument n'est pas utilisé pendant longtemps, retirer la batterie.

1.4. DEFINITION DE CATEGORIE DE MESURE (SURTENSION)

La norme IEC/EN61010-1 : Prescriptions de sécurité pour les instruments électriques de mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire, Partie 1 : Prescriptions générales, définit ce qu'on entend par catégorie de mesure. A la § 6.7.4 : Circuits de mesure, on lit :

(OMISSIS)

Les circuits sont divisés dans les catégories de mesure qui suivent :

- La **catégorie de mesure IV** sert pour les mesures exécutées sur une source d'installation à faible tension.

Par exemple, les appareils électriques et les mesures sur des dispositifs primaires à protection contre surtension et les unités de contrôle d'ondulation.

- La **catégorie de mesure III** sert pour les mesures exécutées sur des installations dans les bâtiments.

Par exemple, les mesures sur des panneaux de distribution, des disjoncteurs, des câblages, y compris les câbles, les barres, les boîtes de jonction, les interrupteurs, les prises d'installation fixe et le matériel destiné à l'emploi industriel et d'autres instruments tels que par exemple les moteurs fixes avec connexion à une installation fixe.

- La **catégorie de mesure II** sert pour les mesures exécutées sur les circuits connectés directement à l'installation à faible tension.

Par exemple, les mesures effectuées sur les appareils électroménagers ou similaires.


- La **catégorie de mesure I** sert pour les mesures exécutées sur des circuits n'étant pas directement connectés au RESEAU DE DISTRIBUTION.

Par exemple, les mesures sur des circuits ne dérivant pas du RESEAU et des circuits dérivés du RESEAU spécialement protégés (interne). Dans le dernier cas mentionné, les tensions transitoires sont variables ; pour cette raison, (OMISSIS) on demande que l'utilisateur connaisse la capacité de résistance transitoire de l'appareil.

2. DESCRIPTION GENERALE

L'instrument HT9019 exécute les mesures suivantes :

- Tension DC et AC TRMS jusqu'à 1000V
- Courant AC TRMS jusqu'à 1000A
- Résistance et test de continuité avec alarme
- Détection de la présence de tension AC avec ou sans contact avec le capteur intégré

Chacune de ces fonctions peut être sélectionnée à l'aide d'un sélecteur à 7 positions, comprenant la position OFF et une touche pour la validation de la fonction HOLD. On trouve également les touches « **MODE** », « **MAX/MIN** », « **REL** », « **PEAK** » et «  » ; pour leur utilisation se rapporter à la § 4.2. La grandeur sélectionnée s'affiche à l'écran LCD avec l'indication de l'unité de mesure et des fonctions validées. Un diagramme à barres analogique est également disponible.

2.1. INSTRUMENTS DE MESURE A VALEUR MOYENNE ET VALEURS TRMS

Les instruments de mesure de grandeurs alternées se divisent en deux groupes :

- instruments à VALEUR MOYENNE : instruments qui mesurent seulement la valeur de chaque onde à la fréquence fondamentale (50 ou 60 Hz) ;
- instruments TRUE ROOT MEAN SQUARE ou TRMS : instruments qui mesurent la valeur efficace ou moyenne quadratique de la grandeur sous test.

En la présence d'une onde sinusoïdale parfaite, les deux groupes d'instruments présentent des résultats identiques. En la présence d'ondes perturbées, les lectures des deux divergent. Les instruments à valeur moyenne donnent seulement la valeur efficace de l'onde fondamentale, alors que les instruments à valeur TRMS apportent la valeur efficace de l'intégralité de l'onde, y compris les harmoniques (dans la bande passante de l'instrument). En conséquence, si la même quantité est mesurée avec les deux instruments de nature différente, les valeurs mesurées ne sont identiques que si l'onde est parfaitement sinusoïdale. Si elle est perturbée, les instruments à valeur TRMS fournissent des résultats supérieurs à ceux des instruments à valeur moyenne.

2.2. DEFINITION DE VALEUR TRMS ET DE FACTEUR DE CRETE

La valeur efficace de courant est ainsi définie : « *Dans un intervalle de temps équivalant à une période, un courant alternatif avec une valeur efficace disposant d'une intensité de 1A, en passant par une résistance, répand la même énergie qui serait diffusée dans la même période de temps par un courant continu d'une intensité de 1A* ». Cette définition se traduit par l'expression numérique :

$$G = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_0+T} g^2(t) dt}$$

La valeur efficace est également connue sous le nom de valeur RMS

(*Root Mean Square* : racine de la moyenne des carrés)

Le facteur de crête est défini comme le rapport entre la valeur de crête d'un signal

(amplitude du pic) et sa valeur efficace : $CF(G) = \frac{G_p}{G_{RMS}}$ Cette valeur varie en fonction de la

forme d'onde du signal, pour une onde sinusoïdale parfaite elle vaut $\sqrt{2} = 1.41$. En la présence de distorsions, le facteur de crête présente des valeurs d'autant plus grandes que plus sera élevée la distorsion de l'onde.

3. PREPARATION A L'UTILISATION

3.1. VERIFICATION INITIALE

L'instrument a fait l'objet d'un contrôle mécanique et électrique avant d'être expédié.

Toutes les précautions possibles ont été prises pour garantir une livraison de l'instrument en bon état.


Toutefois, il est recommandé d'effectuer un contrôle rapide de l'instrument afin de détecter des dommages qui auraient pu avoir lieu pendant le transport. En cas d'anomalies, n'hésitez pas à contacter votre commissionnaire de transport.

S'assurer que l'emballage contient tous les accessoires listés à la § 6.3. Dans le cas contraire, contacter le revendeur.

S'il était nécessaire de renvoyer l'instrument, veuillez respecter les instructions dont à la § 7.

3.2. ALIMENTATION DE L'INSTRUMENT

L'instrument est alimenté par une seule batterie de 9V modèle NEDA 1604 CEI 6F22 incluse dans l'emballage. L'autonomie de la pile est de 200 heures environ.

Lorsque la batterie est presque déchargée, le symbole «  » s'affiche. Remplacer la pile en suivant les instructions de la § 5.2.

L'instrument est également équipé d'une fonction d'Auto Power OFF (Arrêt Auto) ne pouvant pas être invalidée, qui éteint automatiquement l'instrument après 15 minutes environ de la dernière opération.

3.3. CALIBRATION

L'instrument est conforme aux spécifications techniques décrites dans ce manuel. Ses performances sont garanties pendant 12 mois.

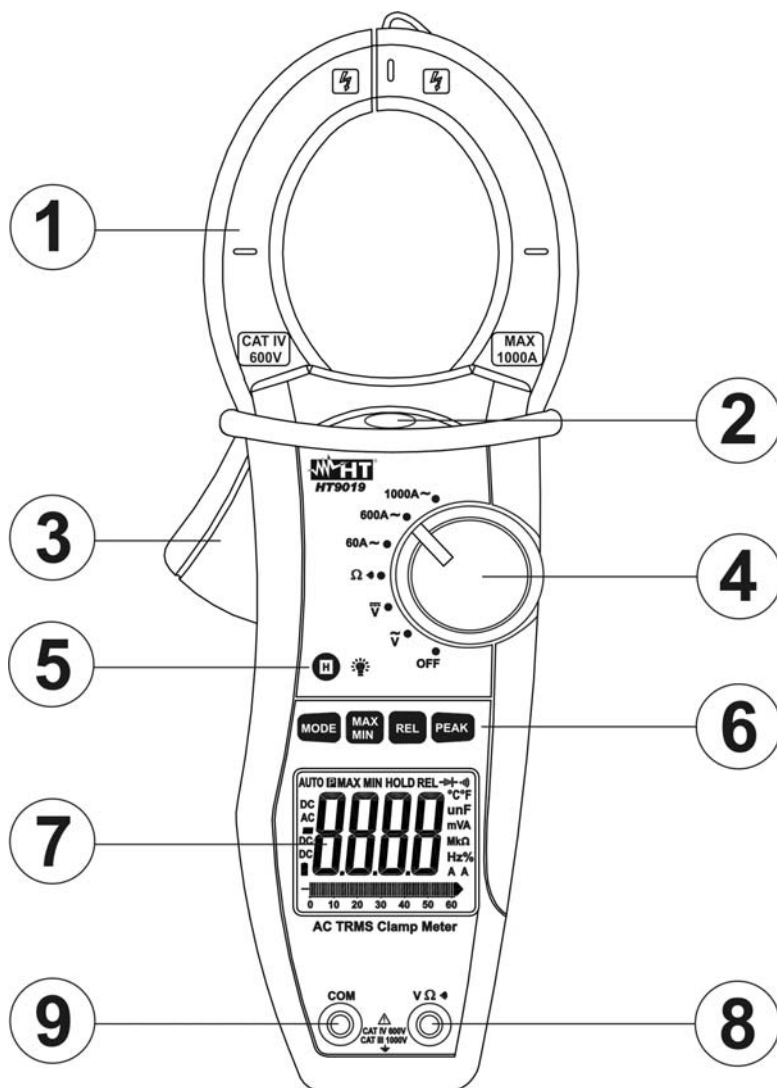
3.4. STOCKAGE

Afin d'assurer la précision des mesures, après une longue période de stockage en conditions environnementales extrêmes, il est conseillé d'attendre le temps nécessaire pour que l'instrument revienne aux conditions normales (voir § 6.2.1).

4. MODE D'UTILISATION

4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

4.1.1. Description des commandes



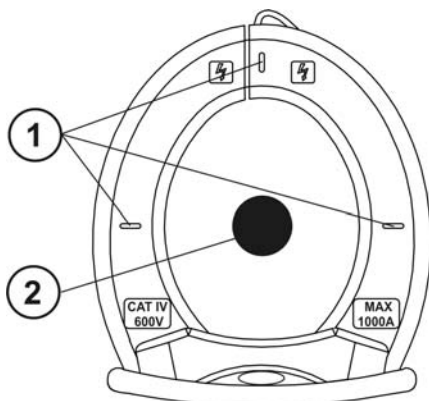
LEGENDE :

1. Tore ouvrant
2. DEL lumineuse pour indiquer la tension AC sans contact
3. Levier d'ouverture du tore
4. Sélecteur des fonctions
5. Touche **HOLD**/
6. Touches de fonction **MODE**, **MAX/MIN**, **REL**, **PEAK**
7. Afficheur LCD
8. Entrée $V\Omega$
9. Entrée **COM**

Fig. 1 : Description de l'instrument

4.1.2. Marques d'alignement

Toujours placer le conducteur le plus possible au centre du tore au niveau de l'intersection des marques d'alignement indiquées, afin d'obtenir les caractéristiques de précision déclarées pour l'instrument (voir la Fig. 2).



LEGENDE

1. Marques d'alignement
2. Conducteur

Fig. 2 : Marques d'alignement

4.2. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION

4.2.1. Touche H

Une pression de la touche « **H** » permet d'activer la fonction Data HOLD (Verr), c'est à dire que la valeur de la grandeur mesurée est verrouillée. Le message « HOLD » est affiché.

Ce mode d'utilisation est désactivé lorsqu'on appuie à nouveau sur la touche « **H** » ou que l'on modifie le sélecteur.

4.2.2. Touche

Afin d'améliorer la lecture des valeurs mesurées dans des endroits sombres, la fonction de rétro éclairage est à votre disposition. On l'active ou on la désactive en appuyant longuement sur la touche « **H** ». Cette fonction est désactivée automatiquement après 10 secondes environ de son activation, pour ne pas décharger la batterie.

4.2.3. Touche MODE

La touche **MODE** est utilisée pour la sélection réciproque des mesures de résistance et test de continuité avec alarme et sélecteur de l'instrument sur Ω (⌘).

4.2.4. Touche MAX/MIN

Une pression de la touche **MAX/MIN** active la détection des valeurs maximum et minimum de la grandeur sous test. Les deux valeurs sont constamment mémorisées et se présentent en séquence à chaque nouvelle pression de la même touche. L'afficheur montre le symbole associé à la fonction sélectionnée : « MAX » pour la valeur maximum, « MIN » pour la valeur minimum. Cette fonction est active sur chaque mesure à l'exception du test de continuité. Appuyer à nouveau sur la touche **MAX/MIN** ou agir sur le sélecteur pour quitter la fonction.

4.2.5. Touche REL

Cette touche permet d'effectuer la mise à zéro à l'écran et une mesure relative de la grandeur sous test. À la première pression de la touche **REL**, la valeur de la grandeur sous test est mémorisée en tant qu'offset pour les mesures suivantes. Le symbole « REL » s'affiche à l'écran et le diagramme à barres analogique est désactivé. L'instrument montre la valeur relative obtenue en tant que valeur courante - offset.

Cette fonction est active sur chaque mesure à l'exception de la mesure de résistance et du test de continuité et n'est pas active avec la fonction **MAX/MIN** validée.

Appuyer à nouveau sur la touche **REL** ou agir sur le sélecteur pour quitter cette fonction.

4.2.6. Touche PEAK

La pression de la touche **PEAK** active la détection de la valeur de crête maximum (calculée avec temps <10ms) **du courant AC**. Avec la fonction active, le symbole « **P** » est affiché à l'écran et l'instrument met constamment à jour en temps réel la valeur mémorisée.

Appuyer à nouveau sur la touche **PEAK** pour quitter cette fonction.

4.3. DESCRIPTION DES FONCTIONS DU SELECTEUR

4.3.1. Mesure de tension AC



ATTENTION

La tension d'entrée maximale AC est de 1000Vrms. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement de ces limites pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

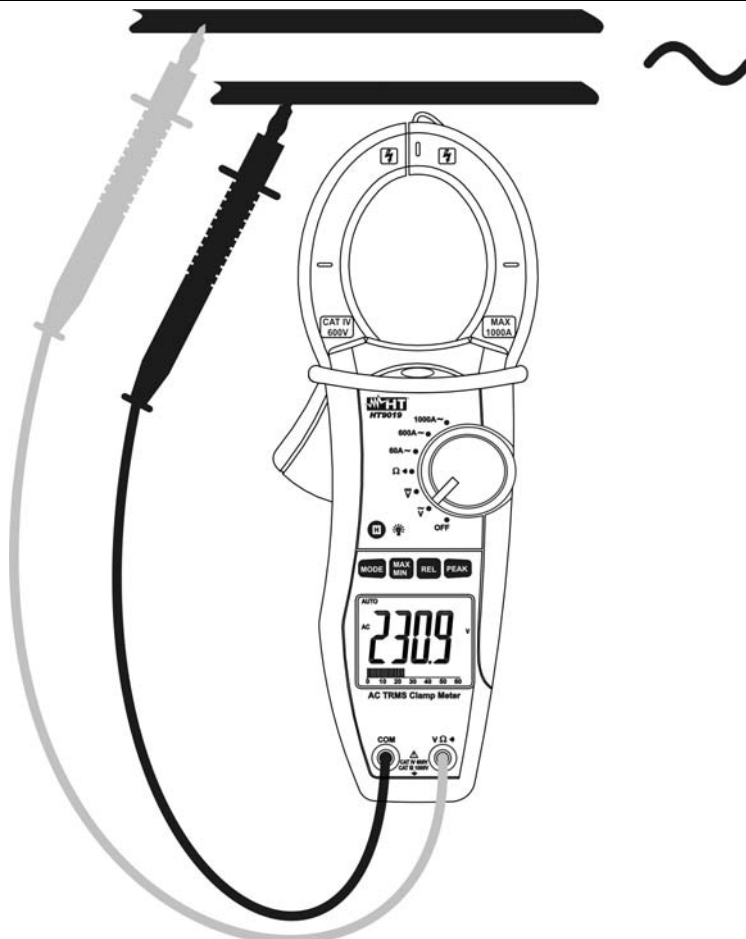


Fig. 3 : Utilisation de la pince pour mesures de tension AC

1. Sélectionner la position \hat{V} .
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $V\Omega$ et le câble noir dans l'entrée du jack **COM** (Fig. 3).
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test. La valeur de tension apparaît à l'écran.
4. L'affichage du symbole « **O.L** » indique la condition hors échelle de l'instrument.
5. Avec l'instrument allumé dans n'importe quelle position du sélecteur, approcher le capteur intégré d'une source de tension AC. La DEL s'allumera pour une tension >100V.
6. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN et REL, voir la § 4.2.

ATTENTION



- Par effet de l'impédance d'entrée élevée, il se peut que l'instrument mette un certain temps pour remettre à zéro l'afficheur.
- La valeur oscillante affichée à l'écran les bornes d'entrée ouvertes **ne représente pas un problème de l'instrument** et ces valeurs ne sont pas additionnées par l'instrument pendant l'exécution d'une mesure réelle.

4.3.2. Mesure de tension DC



ATTENTION

La tension d'entrée maximale DC est de 1000Vrms. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement de ces limites pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

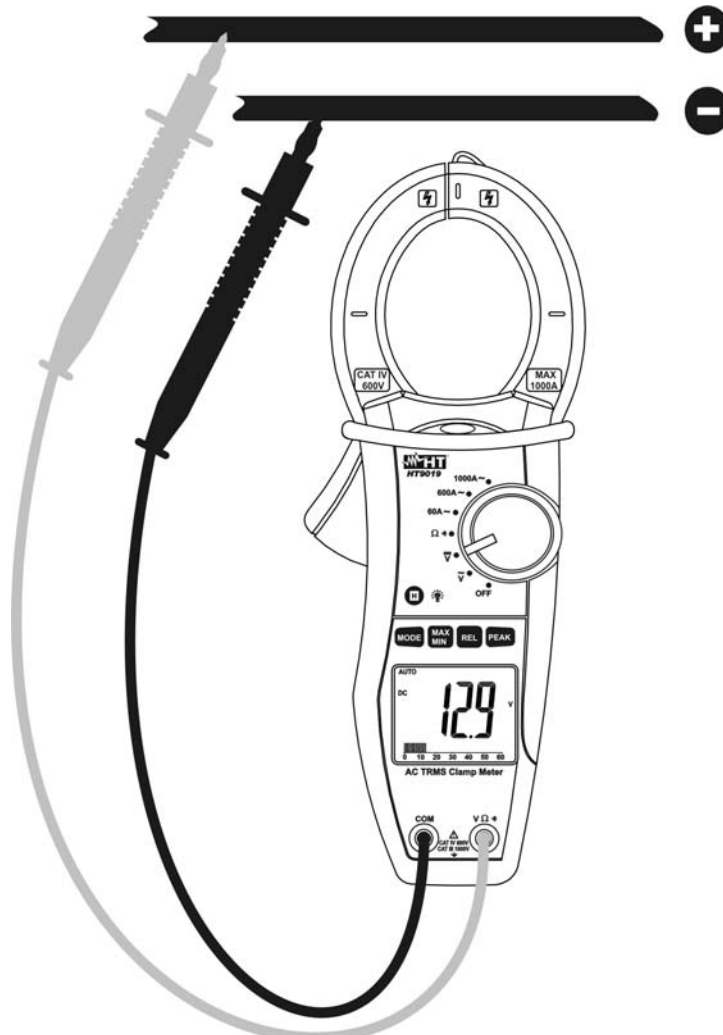


Fig. 4 : Utilisation de la pince pour mesures de tension DC

1. Sélectionner la position \overline{V} .
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $V\Omega\bullet$ et le câble noir dans l'entrée du jack **COM** (Fig. 4).
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test. La valeur de tension apparaît à l'écran.
4. L'affichage du symbole « **O.L** » indique la condition hors échelle de l'instrument.
5. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN et REL, voir la § 4.2.

ATTENTION



- Par effet de l'impédance d'entrée élevée, il se peut que l'instrument mette un certain temps pour remettre à zéro l'afficheur.
- La valeur oscillante affichée à l'écran les bornes d'entrée ouvertes **ne représente pas un problème de l'instrument** et ces valeurs ne sont pas additionnées par l'instrument pendant l'exécution d'une mesure réelle.

4.3.3. Mesure de résistance et test de continuité



ATTENTION

Avant d'effectuer toute mesure de résistance, vérifier que l'alimentation du circuit sous test est coupée et que tous les condensateurs, si présents, sont déchargés.

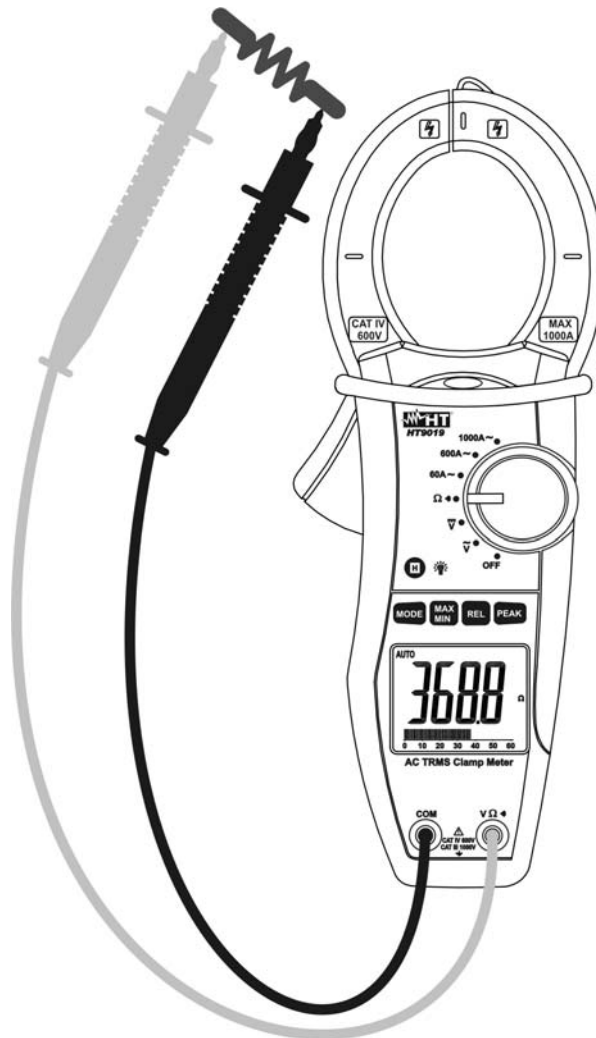


Fig. 5 : Utilisation de la pince pour mesures de résistance et test de continuité

1. Sélectionner la position Ω .
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $V\Omega$ et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**.
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (Fig. 5). La valeur de résistance sera affichée à l'écran.
4. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner le test de continuité. Le symbole $\cdot\cdot\cdot$ s'affiche à l'écran. L'alarme émet un signal sonore si la valeur de résistance mesurée est inférieure à 60 Ω environ.
5. L'affichage du symbole « **O.L** » indique la condition hors échelle de l'instrument.
6. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et MAX/MIN, voir la § 4.2.

4.3.4. Mesure de courant AC



ATTENTION

S'assurer que toutes les bornes d'entrée de l'instrument sont déconnectées.

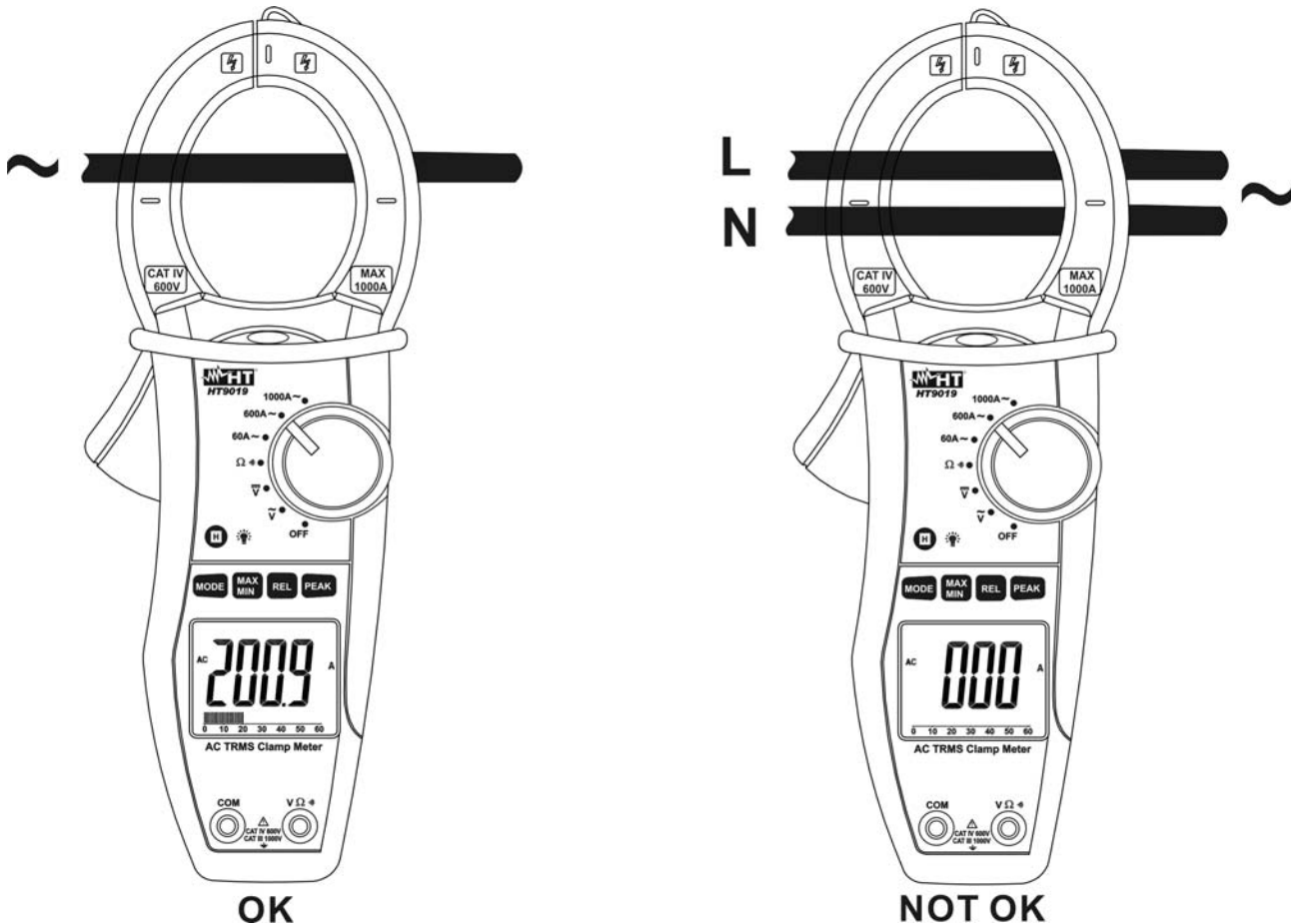


Fig. 6 : Utilisation de la pince pour mesures de courant AC

1. Sélectionner les positions **60A~**, **600A~** ou **1000A~** du sélecteur.
2. Insérer le câble dans le tore à son centre, afin d'obtenir des mesures précises. Utiliser les marques en guise de référence (voir Fig. 2). La valeur de courant apparaît à l'écran.
3. L'affichage du symbole « **O.L** » indique la condition hors échelle de l'instrument. Dans ce cas-là, positionner le sélecteur sur une échelle de mesure supérieure.
4. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN, REL et PEAK, voir la § 4.2.



ATTENTION


Une valeur éventuelle affichée à l'écran, l'instrument n'étant pas en mesure, **ne représente pas un problème de l'instrument** et ces valeurs ne sont pas additionnées par l'instrument pendant l'exécution d'une mesure réelle.

5. ENTRETIEN

5.1. ASPECTS GENERAUX

1. L'instrument que vous avez acheté est un instrument de précision. Pour son utilisation et son stockage, veuillez suivre attentivement les recommandations et les instructions indiquées dans ce manuel afin d'éviter tout dommage ou danger pendant l'utilisation.
2. Ne pas utiliser l'instrument dans des endroits ayant un taux d'humidité et/ou de température élevé. Ne pas exposer l'instrument en plein soleil.
3. Toujours éteindre l'instrument après utilisation. Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période, retirer la pile afin d'éviter toute fuite de liquides qui pourraient endommager les circuits internes de l'instrument.

5.2. REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

Lorsque le symbole «  » s'affiche à l'écran LCD, il faut remplacer la batterie.



ATTENTION

Seuls des techniciens expérimentés peuvent effectuer cette opération. Avant de ce faire, s'assurer d'avoir enlevé tous les câbles des entrées ou le câble sous test de l'intérieur du tore.

1. Positionner le sélecteur sur OFF.
2. Déconnecter les câbles des entrées ou le câble sous test de l'intérieur du tore.
3. Dévisser la vis de fixation du couvercle du compartiment de la batterie et le retirer.
4. Débrancher la batterie du connecteur.
5. Connecter une nouvelle batterie au connecteur (voir la § 6.1.2) en respectant les polarités indiquées.
6. Positionner le couvercle sur le compartiment de la batterie et le fixer avec la vis correspondante.

5.3. NETTOYAGE DE L'INSTRUMENT

Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer l'instrument. Ne jamais utiliser de solvants, de chiffons humides, d'eau, etc.

5.4. FIN DE LA DUREE DE VIE



ATTENTION : ce symbole indique que l'instrument et ses accessoires doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés convenablement.

6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

6.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

L'incertitude est calculée en tant que \pm [% lecture + (nombre de chiffres ou dgts) x résolution]. Elle se réfère à une température de $18^{\circ}\text{C} \div 28^{\circ}\text{C}$, humidité relative <70%HR.

Tension DC (Autorange)

Echelle	Résolution	Incertaince	Impédance d'entrée	Protection contre surtensions
600.0mV	0.01mV	$\pm(1.0\%\text{lect}+3\text{dgts})$	10M Ω	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

L'instrument émet un son continu pour une mesure VDC>1000V

Tension AC TRMS (Autorange)

Echelle	Résolution	Incertaince	Impédance d'entrée	Bande passante	Protection contre surtensions
6.000V	0.001V	$\pm(1.0\%\text{lect}+4\text{dgts})$ (50÷60Hz)	10M Ω	50-400Hz	1000VDC/ACrms
60.00V	0.01V				
600.0V	0.1V	$\pm(3.5\%\text{lect}+5\text{dgts})$ (61÷400Hz)			
1000V	1V				

Capteur intégré pour la détection de tension AC : DEL allumée pour tension phase-terre > 100V, 50/60Hz
 Dans l'échelle 1000V pour tension VAC>750V, l'instrument émet un son continu

Résistance et Test de continuité (Autorange)

Echelle	Résolution	Incertaince	Alarme	Protection contre surtensions
600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.0\%\text{lect}+5\text{dgts})$	$\leq 60\Omega$	600VDC/ACrms
6.000k Ω	0.001k Ω			
60.00k Ω	0.01k Ω			
600.0k Ω	0.1k Ω			
6.000M Ω	0.001M Ω			
60.00M Ω	0.01M Ω	$\pm(2.0\%\text{lect}+10\text{dgts})$		

Courant d'essai test de continuité : <0.35mA

Courant AC TRMS

Echelle	Résolution	Incertaince (*)	Bande passante	Protection contre surtensions
60.00A	0.01A	$\pm(2.8\%\text{lect}+12\text{dgts})$	50 ÷ 60Hz	1000AACrms
600.0A	0.1A	$\pm(2.8\%\text{lect}+8\text{dgts})$		
1000A	1A	$\pm(3.0\%\text{lect}+8\text{dgts})$		
60.00A	0.01A	$\pm(4.5\%\text{lect}+10\text{dgts})$	61 ÷ 400Hz	
600.0A	0.1A	$\pm(5.0\%\text{lect}+10\text{dgts})$		
1000A	1A			

Fonction PEAK : temps de réponse <10ms

(*) Rapportée au câble placé au centre du tore. Influence du positionnement du câble : $\pm 2.0\%\text{lect}$

6.1.1. Normes de sécurité


Instrument conforme aux normes :	IEC/EN61010-1
Isolement :	double isolement
Degré de pollution :	2
Altitude d'utilisation maximale :	2000m
Catégorie de surtension :	CAT IV 600V, CAT III 1000V à la terre

6.1.2. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x La x H) :	252 x 88 x 44mm
Poids (avec pile) :	402g
Diamètre maxi du câble :	45mm

Alimentation

Type de pile :	1 batterie de 9V NEDA 1604 CEI 6F22 JIS 006P
Indication de pile déchargée :	Le symbole «  » s'affiche lorsque la tension fournie par la pile est trop faible.
Autonomie batterie :	200 heures environ d'usage continu
Auto Power OFF :	après 15 minutes d'inutilisation (ne pouvant pas être invalidé)

Afficheur

Caractéristiques :	4 LCD (6000 points maxi), signe et point décimal avec bargraph ou diagramme à barres et rétro éclairage
Taux d'échantillonnage :	2 mesures par seconde
Type de conversion :	TRMS

6.2. ENVIRONNEMENT

6.2.1. Conditions environnementales d'utilisation

Température de référence :	18°C ÷ 28°C
Température d'utilisation :	5 ÷ 40 °C
Humidité relative autorisée :	<80% HR
Température de stockage :	-20 ÷ 60 °C
Humidité de stockage :	< 80%HR

Cet instrument est conforme aux conditions requises de la directive européenne sur la basse tension 2006/95/CE (LVD) et de la directive EMC 2004/108/CE.

6.3. ACCESSOIRES

Voici les accessoires qui sont inclus dans l'instrument :

- Paire d'embouts – Code 4413-2
- Sacoche de transport
- Manuel d'utilisation
- Batterie

7. ASSISTANCE

7.1. CONDITIONS DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, toutes les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance.

Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour.

Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des objets.

La garantie n'est pas appliquée dans les cas suivants :

- Toute réparation et/ou remplacement d'accessoires ou de batteries (non couverts par la garantie).
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'une mauvaise utilisation de l'instrument ou son utilisation avec des outils non compatibles.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'un emballage inapproprié.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'interventions sur l'instrument réalisées par une personne sans autorisation.
- Toute modification sur l'instrument réalisée sans l'autorisation expresse du fabricant.
- Utilisation non présente dans les caractéristiques de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant.

Nos produits sont brevetés et leurs marques sont déposées. Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits ou les prix, si cela est dû à des améliorations technologiques.

7.2. ASSISTANCE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le service d'assistance, veuillez vérifier les piles et les câbles d'essai, et les remplacer si besoin en est.

Si l'instrument ne fonctionne toujours pas correctement, vérifier que la procédure d'utilisation est correcte et qu'elle correspond aux instructions données dans ce manuel. Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.