

FRANÇAIS

Manuel d'utilisation



Table des Matieres


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.	Fonctions de l'instrument	4
3.	PREPARATION A L'UTILISATION.....	4
3.1.	Vérification initiale	4
3.2.	Alimentation de l'instrument	4
3.3.	Calibration	4
3.4.	Stockage	4
4.	MODE D'UTILISATION	5
4.1.	Description de l'instrument.....	5
4.1.1.	Allumage	5
4.1.2.	Auto Power OFF (Arrêt auto).....	5
4.1.3.	Rétro éclairage.....	5
4.2.	\bar{V} : Mesure de tension DC	6
4.2.1.	Situations d'anomalies pour les essais \bar{V}	6
4.3.	\tilde{V} : Mesure de tension AC.....	7
4.3.1.	Situations d'anomalies pour les essais \tilde{V}	7
4.4.	$\Omega \cdot \text{))}$: Mesure de résistance et test de continuité.....	8
4.4.1.	Mode « ZERO »	8
4.4.2.	Situations d'anomalies pour les essais $\Omega \cdot \text{))}$	9
4.5.	$Lo\Omega$: Test de continuité des conducteurs de terre, de protection et équipotentiels.....	10
4.5.1.	Mode « ZERO »	11
4.5.2.	Situations d'anomalies pour les essais $Lo\Omega$	11
4.6.	$M\Omega$: Mesure d'isolement avec une tension d'essai de 250V, 500V, 1000V DC.....	12
4.6.1.	Mode de réglage de la durée de l'essai.....	13
4.6.2.	Situations d'anomalies pour les essais $M\Omega$	13
5.	ENTRETIEN	14
5.1.	Aspects généraux.....	14
5.2.	Remplacement des piles	14
5.3.	Nettoyage de l'instrument.....	14
5.4.	Fin de la durée de vie.....	14
6.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	15
6.1.	Caractéristiques techniques	15
6.1.1.	Caractéristiques électriques.....	16
6.1.2.	Normes de référence	16
6.1.3.	Caractéristiques générales	16
6.2.	Environnement	16
6.2.1.	Conditions environnementales d'utilisation.....	16
6.3.	Accessoires	16
6.3.1.	Accessoires fournis	16
7.	ASSISTANCE.....	17
7.1.	Conditions de garantie	17
7.2.	Assistance	17

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

Cet instrument a été conçu conformément aux directives IEC/EN61557-1 et IEC/EN 61010-1, relatives aux instruments de mesure électroniques.

ATTENTION



Pour votre propre sécurité et afin d'éviter tout endommagement de l'instrument, veuillez suivre avec précaution les instructions 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 mesurer dans des endroits humides, 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 25V dans des endroits particuliers (chantiers, piscines, etc.) et 50V dans des endroits ordinaires afin d'éviter le risque de chocs électriques.

Dans ce manuel, on utilisera les symboles suivants :



ATTENTION : s'en tenir aux instructions reportées dans ce manuel ; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument, ses composants ou créer des situations dangereuses pour l'utilisateur.



Tension DC



Tension AC



Danger haute tension : risque de chocs électriques.



Instrument à double isolement.

1.1. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

- Cet instrument a été conçu pour l'utilisation dans un environnement avec niveau de pollution 2
- Il peut être utilisé pour des vérifications sur des installations électriques avec catégorie de surtension III et tension nominale maximale enchaînée (et vers la Terre) de 550V
- Suivre les normes de sécurité principales visant à protéger l'utilisateur contre les courants dangereux et protéger l'instrument contre une utilisation inappropriée
- Seuls les accessoires 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
- Ne pas effectuer de mesures dans des conditions environnementales en dehors des limites indiquées dans ce manuel
- Vérifier que les piles sont insérées correctement
- Avant de connecter les embouts au circuit à tester, vérifier que la fonction correcte a été sélectionnée

1.2. PENDANT L'UTILISATION

Lire attentivement les recommandations et instructions suivantes :



ATTENTION

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

- Avant de sélectionner une nouvelle fonction, 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 la résistance en la présence de tensions externes ; même si l'instrument est protégé, une tension excessive pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement de l'instrument.



ATTENTION

Si le symbole de batterie déchargée s'affiche pendant l'utilisation, suspendre les essais et remplacer les piles en suivant la procédure dont à la § 5.2.

1.3. APRES L'UTILISATION

- Lorsque les mesures sont terminées, éteindre l'instrument
- Si l'instrument n'est pas utilisé pendant longtemps, retirer les piles.

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, généralement appelée catégorie de surtension. A la § 6.7.4 : Circuits de mesure, on lit :

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 (câbles inclus), 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, les outils portatifs et sur des appareils 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 que vous venez d'acheter, si utilisé conformément à ce qui est décrit dans ce manuel, vous garantira des mesures soignées et fiables, ainsi que le maximum de sécurité, grâce à son développement de toute nouvelle conception assurant le double isolement et l'obtention de la catégorie de surtension III.

2.1. FONCTIONS DE L'INSTRUMENT

- **1000V - MΩ**: mesure de la résistance d'isolement avec tension continue d'essai de 1000V
- **500V - MΩ**: mesure de la résistance d'isolement avec tension continue d'essai de 500V
- **250V - MΩ**: mesure de la résistance d'isolement avec tension continue d'essai de 250V
- **LoΩ**: test de continuité des conducteurs de terre, de protection et équipotentiels avec courant d'essai supérieur à 200mA et tension à vide comprise entre 4V et 24V
- $\Omega \cdot \omega$: mesure de résistance / continuité avec alarme
- \tilde{V} : mesure de tension AC
- \bar{V} : mesure de tension DC

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'en effectuer un contrôle rapide afin de détecter des dommages qui auraient pu avoir lieu pendant le transport. En cas d'anomalies, n'hésitez pas à contacter la société HT ou votre revendeur. 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 des piles 4x1.5V type AA LR6. Lorsque les piles sont épuisées, le symbole de batterie déchargée s'affiche à l'écran. Pour remplacer/insérer les piles, suivre les instructions de la § 5.2.

3.3. CALIBRATION

L'instrument est conforme aux spécifications techniques décrites dans ce manuel. Ses performances sont garanties pendant un an à compter de la date d'achat.

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



LEGENDE :

1. Entrées
2. Entrées
3. Afficheur
4. Touche d'allumage
5. Touche LOCK
6. Touche ZERO et rétro éclairage
7. Touche GO
8. Touches fléchées

Fig. 1 : Description de l'instrument



Touche ① pour allumer et éteindre l'instrument.



Touche **LOCK** pour sélectionner la mesure en mode continu et pour régler le temps de mesure dans l'essai d'isolement.



Touche **ZERO** pour mettre à zéro la résistance des câbles de mesure.
Touche ☀ pour activer le rétro éclairage de l'écran.



Touche **GO** pour démarrer l'exécution d'une mesure.



Touches fléchées pour sélectionner la mesure.

4.1.1. Allumage

Lors de son allumage, l'instrument affichera pendant une fraction de seconde tous les segments de l'écran, ensuite il se met en mode de mesure de la tension DC.

4.1.2. Auto Power OFF (Arrêt auto)

L'instrument s'éteint après 15 minutes environ de la dernière pression des touches. Pour réactiver l'instrument, il faut le rallumer en appuyant sur la touche correspondante. Afin de permettre l'exécution de mesures de tension sur de longues périodes de temps, il peut être utile de désactiver l'arrêt automatique ; ensuite, l'instrument restera toujours allumé et il pourra être éteint par l'utilisateur seulement en appuyant sur la touche ①. Pour désactiver l'arrêt auto, appuyer sur la touche **LOCK**. Au démarrage suivant, l'arrêt auto sera automatiquement remis en place. L'instrument n'affiche le symbole ⏻ que si la fonction d'arrêt automatique est active.

4.1.3. Rétro éclairage

Appuyer sur la touche **ZERO** pour activer le rétro éclairage de l'écran sur n'importe quelle position du sélecteur. La fonction se désactive automatiquement au bout de presque 30s ou en appuyant à nouveau sur la touche **ZERO**.

4.2. \bar{V} : MESURE DE TENSION DC

ATTENTION



La tension d'entrée maximale pouvant être admise est de $550+10\%V$. 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.

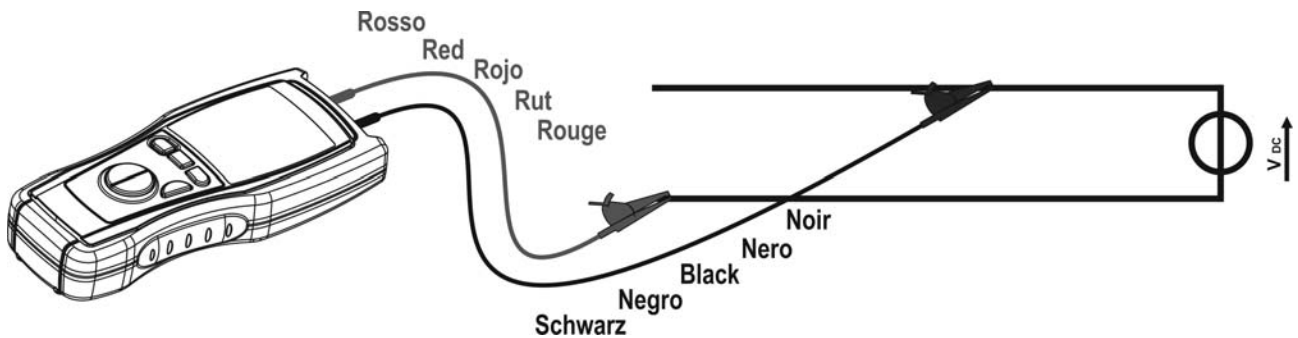


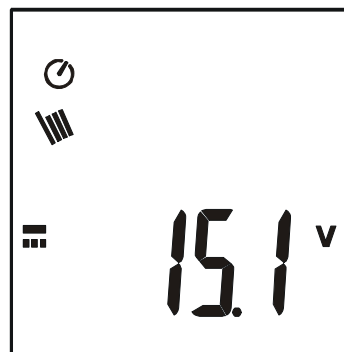


Fig. 2 : Connexion des bornes de l'instrument pour des mesures \bar{V}

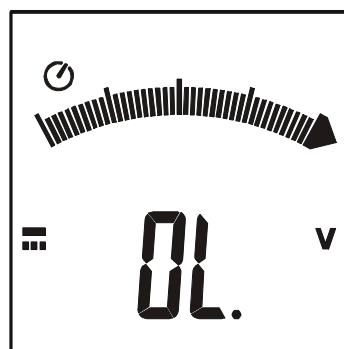
1.  Appuyer sur la touche d'allumage de l'instrument.
2.  En appuyant sur les touches fléchées, sélectionner la fonction \bar{V} .
3. Insérer le câble noir et le câble rouge dans les bornes d'entrée correspondantes de l'instrument.
4. Si nécessaire, insérer les pinces crocodile sur les embouts de mesure.
5. Connecter les bornes de l'instrument aux points souhaités du circuit sous test (voir Fig. 2), la valeur de tension sera affichée à l'écran.
6. Exemple d'affichage de la valeur de tension DC détectée.



Valeur mesurée de la tension DC

4.2.1. Situations d'anomalies pour les essais \bar{V}

1. Si la valeur de tension mesurée dépasse $550+10\%V$ RMS, l'instrument affiche la page-écran ci-contre. Déconnecter immédiatement l'instrument du circuit sous test pour éviter tout choc électrique pour l'utilisateur et tout dommage à l'instrument. La tension absolue d'entrée maximale pouvant être admise est de 605V.



4.3. \tilde{V} : MESURE DE TENSION AC

ATTENTION



La tension d'entrée maximale pouvant être admise est de $550+10\%V$. 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.

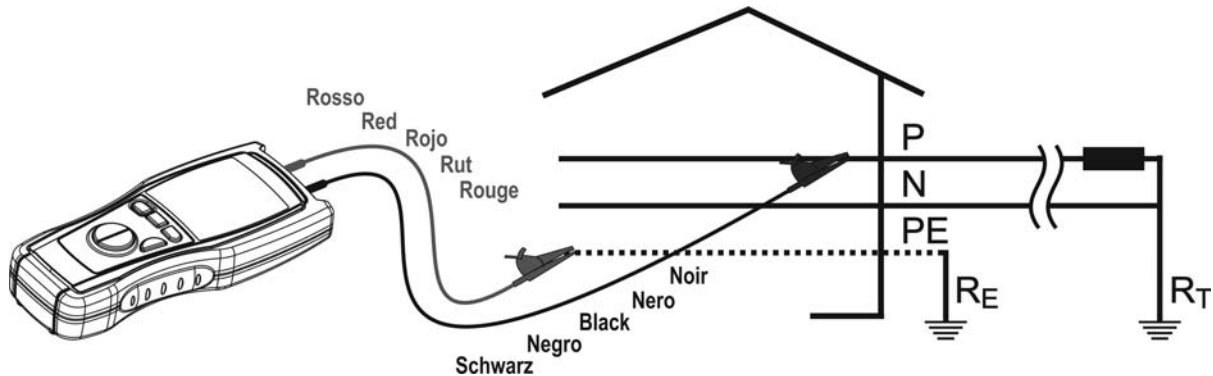


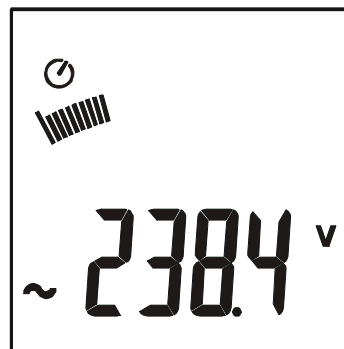


Fig. 3 : Connexion des bornes de l'instrument pour des mesures \tilde{V}

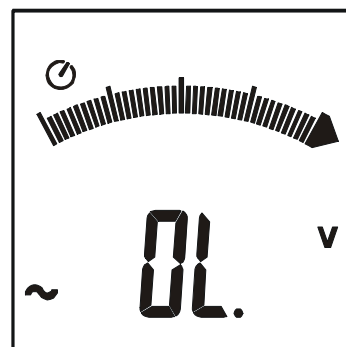
1.  Appuyer sur la touche d'allumage de l'instrument.
2.  En appuyant sur les touches fléchées, sélectionner la fonction \tilde{V} .
3. Insérer le câble noir et le câble rouge dans les bornes d'entrée correspondantes de l'instrument.
4. Si nécessaire, insérer les pinces crocodile sur les embouts de mesure.
5. Connecter les bornes de l'instrument aux points souhaités du circuit sous test (voir Fig. 3), la valeur de tension sera affichée à l'écran.
6. Exemple d'affichage de la valeur de tension AC détectée.



Valeur mesurée de la tension AC

4.3.1. Situations d'anomalies pour les essais \tilde{V}

1. Si la valeur de tension mesurée dépasse $550+10\%V$ RMS, l'instrument affiche la page-écran ci-contre. Déconnecter immédiatement l'instrument du circuit sous test pour éviter tout choc électrique pour l'utilisateur et tout dommage à l'instrument. La tension absolue d'entrée maximale pouvant être admise est de 605V.



4.4. Ω : MESURE DE RESISTANCE ET TEST DE CONTINUTE

ATTENTION



Avant d'effectuer n'importe quelle mesure de résistance, vérifier que le circuit n'est pas alimenté et que d'éventuelles capacités présentes ne sont pas chargées, ensuite exécuter la procédure de calibration des câbles décrite par la suite. Si une tension d'entrée est appliquée, la mesure n'est pas fiable.

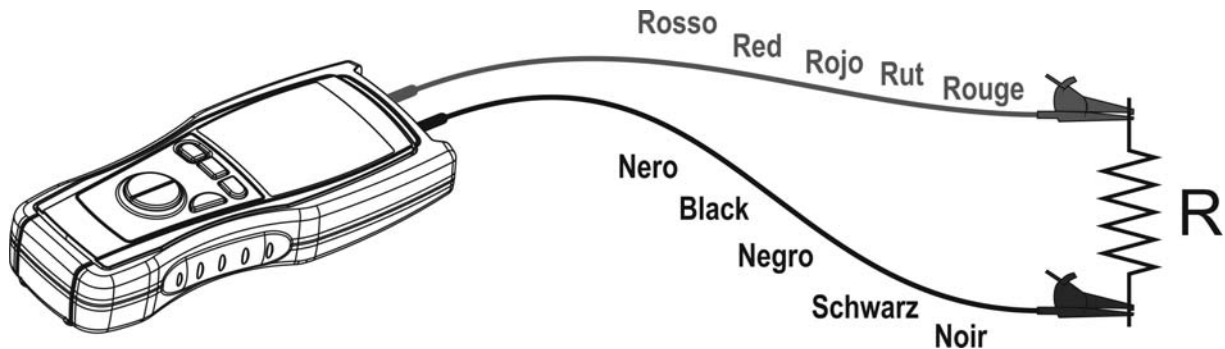









Fig. 4 : Connexion des bornes de l'instrument sous test Ω

1.  Appuyer sur la touche d'allumage de l'instrument.
 2.  En appuyant sur les touches fléchées, sélectionner la fonction Ω .
 3. Insérer le câble noir et le câble rouge dans les bornes d'entrée correspondantes de l'instrument.
 4. Si les câbles de mesure utilisés n'ont pas été calibrés, effectuer la calibration comme il est décrit à la § 4.4.1.
 5. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir Fig. 4).
 6.  Appuyer sur la touche **GO**, l'instrument exécute la mesure.
- 

Valeur mesurée
de résistance
7. Exemple d'affichage de la valeur de résistance détectée. Si cette valeur est inférieure à 2Ω , l'instrument émettra un signal acoustique.
 8.  +  Appuyer en même temps sur la touche **LOCK** et sur la touche **GO** pour effectuer la mesure en mode continu : le symbole  **LOCK** s'affiche à l'écran. Appuyer à nouveau sur la touche **GO** pour arrêter la mesure en mode continu.
 9. Lorsque le mode LOCK est actif, l'instrument émet un signal acoustique et l'arrêt auto est désactivé.

4.4.1. Mode « ZERO »

1. L'instrument doit être dans les mêmes conditions opérationnelles que celles qu'il aura pendant les phases de mesure. Tout ajout ou remplacement de câbles, rallonges et pinces crocodile invalide donc la calibration précédente et implique une nouvelle calibration pour effectuer d'autres mesures.

2. Court-circuiter entre elles les extrémités des câbles de mesure (voir Fig. 5) en veillant à ce que les parties métalliques des embouts ou des pinces crocodile soient bien en contact.

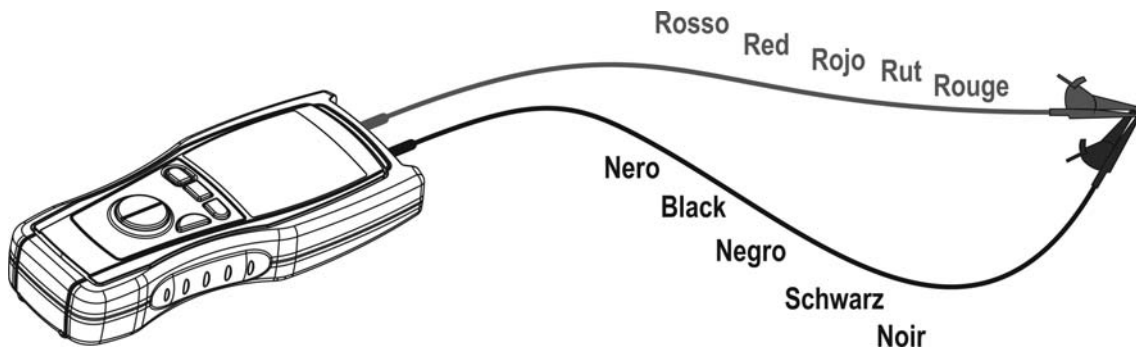


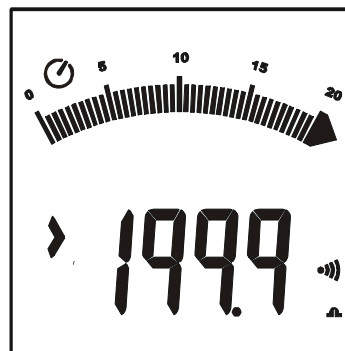


Fig. 5 : Connexion des bornes pendant la procédure de calibration

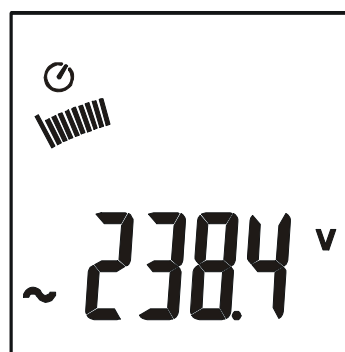
3.  Appuyer sur la touche **GO**, l'instrument exécute la mesure.
4.  Appuyer et garder la touche **ZERO** enfoncée pendant 2s environ. L'instrument met à zéro la résistance des câbles et le symbole **ZERO** est affiché à l'écran.
5. A la fin de la calibration, la valeur mesurée est mémorisée par l'instrument et utilisée en tant qu'OFFSET (à savoir elle est soustraite de toutes les mesures de continuité que l'on exécute) jusqu'à une nouvelle pression pendant 2s de la touche **ZERO** qui élimine la calibration.
6. La valeur calibrée est annulée à chaque extinction, rallumage successif et déplacement de la position du sélecteur.

4.4.2. Situations d'anomalies pour les essais Ω (⌘)

1. La fin d'échelle de l'instrument est 199.9Ω . Si la valeur de la résistance mesurée est supérieure à cette limite ou si les embouts sont ouverts ou interrompus, l'instrument affiche la page-écran ci-contre.



2. Si, au moment de la mesure, la tension se trouvant aux bornes est supérieure à 24V, l'instrument n'exécute pas l'essai. La page-écran ci-contre est affichée.



Valeur de la tension détectée à l'entrée

4.5. $Lo\Omega$: TEST DE CONTINUITÉ DES CONDUCTEURS DE TERRE, DE PROTECTION ET EQUIPOTENTIELS

La mesure est exécutée avec un courant d'essai supérieur à 200 mA (pour $R < 5\Omega$) et tension à vide comprise entre 4 et 24 V DC, conformément aux normes IEC/EN 61557-4 et VDE 0413 partie 4.

ATTENTION



Avant d'effectuer n'importe quelle mesure de résistance, vérifier que le circuit n'est pas alimenté et que d'éventuelles capacités présentes ne sont pas chargées, ensuite exécuter la procédure de calibration des câbles décrite par la suite. Si une tension d'entrée est appliquée, la mesure n'est pas fiable.

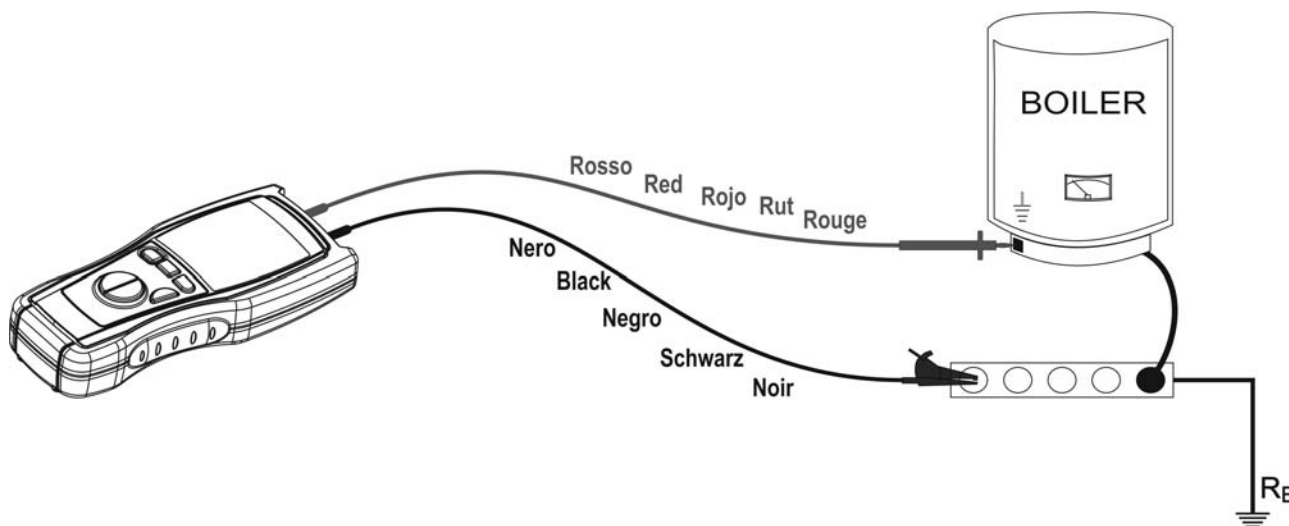






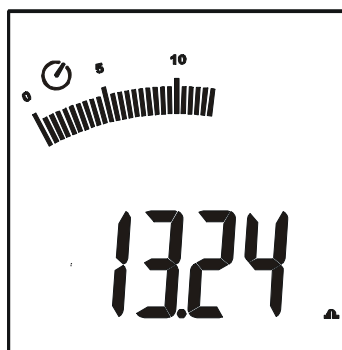


Fig. 6 : Connexion des bornes de l'instrument sous test $Lo\Omega$

1.  Appuyer sur la touche d'allumage de l'instrument.
2.  En appuyant sur les touches fléchées, sélectionner la fonction $Lo\Omega$
3. Insérer le câble noir et le câble rouge dans les bornes d'entrée correspondantes de l'instrument.
4. Si les câbles de mesure utilisés n'ont pas été calibrés, effectuer la calibration comme il est décrit à la § .
5. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir Fig. 6).
6.  Appuyer sur la touche **GO**, l'instrument exécute la mesure.
7.  +  Appuyer en même temps sur la touche **LOCK** et sur la touche **GO** pour effectuer la mesure en mode continu : le symbole  **LOCK** s'affiche à l'écran. Appuyer à nouveau sur la touche **GO** pour arrêter la mesure.
8. Lorsque le mode LOCK est actif, l'instrument émet un signal acoustique et l'arrêt auto est désactivé.



Valeur mesurée de résistance

4.5.1. Mode « ZERO »

1. L'instrument doit être dans les mêmes conditions opérationnelles que celles qu'il aura pendant les phases de mesure. Tout ajout ou remplacement de câbles, rallonges et pinces crocodile invalide donc la calibration précédente et implique une nouvelle calibration pour effectuer d'autres mesures.
2. Court-circuiter entre elles les extrémités des câbles de mesure (voir Fig. 7) en veillant à ce que les parties métalliques des embouts ou des pinces crocodile soient bien en contact.

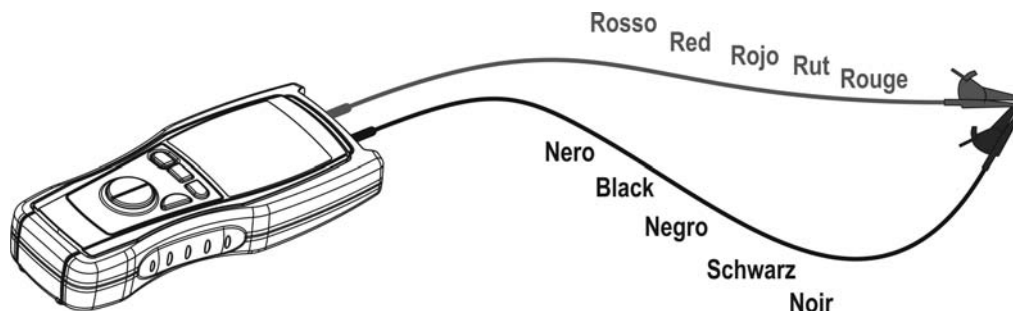


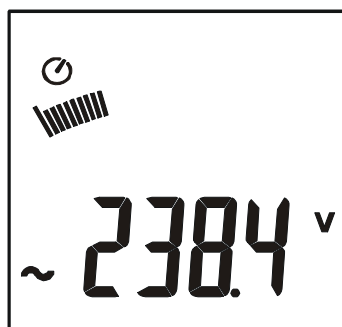
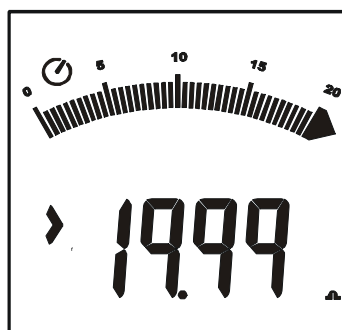


Fig. 7 : Connexion des bornes pendant la procédure de calibration

3.  Appuyer sur la touche **GO**, l'instrument exécute la mesure.
4.  Appuyer et garder la touche **ZERO** enfoncée pendant 2s environ : l'instrument met à zéro la résistance des câbles et le symbole **ZERO** est affiché à l'écran.
5. A la fin de la calibration, la valeur mesurée est sauvegardée par l'instrument et utilisée en tant qu'OFFSET (à savoir elle est soustraite de toutes les mesures de continuité que l'on exécute) jusqu'à une nouvelle pression pendant 2s de la touche **ZERO** qui élimine la calibration.
6. La valeur calibrée est annulée à chaque extinction, rallumage successif et déplacement de la position du sélecteur.

4.5.2. Situations d'anomalies pour les essais Lo Ω

1. La fin d'échelle de l'instrument est 19.99 Ω . Si la valeur de la résistance mesurée est supérieure à cette limite ou si les embouts sont ouverts ou interrompus, l'instrument affiche la page-écran ci-contre.
2. Si, au moment de la mesure, la tension se trouvant aux bornes est supérieure à 24V, l'instrument n'exécute pas l'essai. La page-écran ci-contre est affichée.



Valeur de la tension détectée à l'entrée

4.6. $M\Omega$: MESURE D'ISOLEMENT AVEC UNE TENSION D'ESSAI DE 250V, 500V, 1000V DC

La mesure est exécutée conformément aux normes IEC/EN61557-2 et VDE 0413 partie 1.

ATTENTION



- Même si l'instrument est protégé contre les tensions d'entrée, il est toujours recommandé de vérifier qu'il n'existe pas de tension aux bouts du conducteur à tester avant d'effectuer l'essai d'isolement.
- La mesure d'isolement demande une expertise et une attention considérables afin de ne pas fournir de résultats erronés au détriment de la sécurité et de ne pas blesser des tiers.
- Tout au long du test, vérifier que la tension appliquée n'est pas accessible de la part de tiers et préparer convenablement l'installation en déconnectant ce qui ne doit pas être concerné par l'essai.
- Une mesure avec un câble déconnecté par erreur donnerait un bon résultat même en la présence d'un isolement défectueux. Il faut éviter soigneusement cette circonstance. Une fois l'installation préparée et les câbles de mesure connectés, vérifier leur bonne connexion. En cas de doutes, avant d'exécuter la mesure d'isolement, effectuer une mesure Ω 0.2A en court-circuitant les câbles sous test sur un point de l'installation étant le plus loin possible des bornes de mesure. Enlever le court-circuit avant d'effectuer la mesure d'isolement.

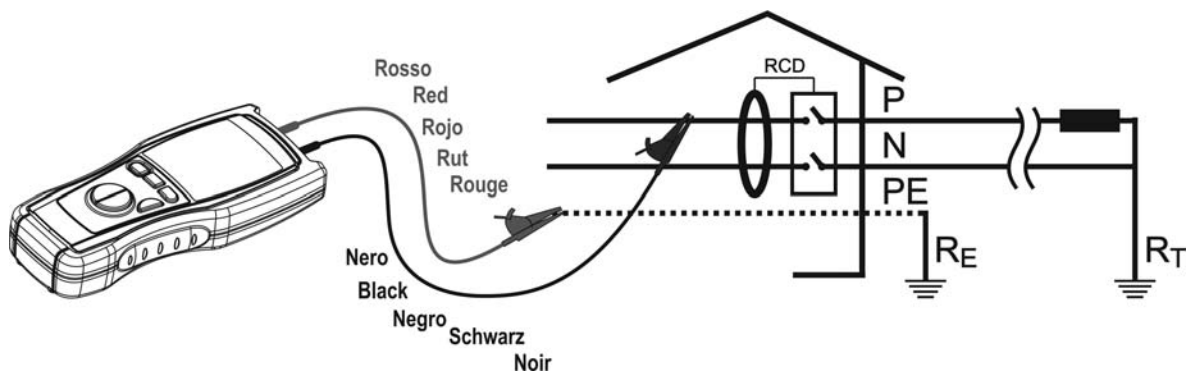


Fig. 8 : Connexion des bornes de l'instrument sous test $M\Omega$

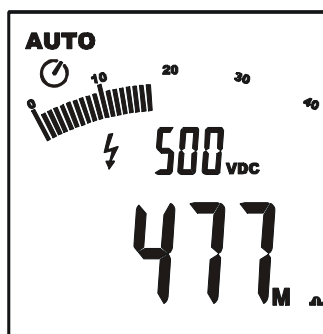
1. Appuyer sur la touche d'allumage de l'instrument.
2. En appuyant sur les touches fléchées, sélectionner la fonction $M\Omega$ relative à la tension d'essai souhaitée
3. Insérer le câble noir et le câble rouge dans les bornes d'entrée correspondantes de l'instrument. Si pour la mesure à effectuer la longueur des câbles fournis de dotation était insuffisante, rallonger le câble noir. La rallonge éventuelle doit être bien isolée vu que son isolement est parallèle à la résistance à mesurer. Elle doit être suspendue et non posée par terre et les supports doivent être en matériau isolant
4. Si nécessaire, insérer les pinces crocodile sur les embouts de mesure
5. Débrancher l'alimentation du circuit ou de la partie d'installation sous test et toutes les charges éventuelles qui s'en découlent
6. Connecter les bornes de l'instrument aux extrémités des conducteurs dont on souhaite mesurer l'isolement réciproque (voir Fig. 8)
7. Appuyer sur la touche **GO**, l'instrument exécute la mesure pour le temps réglé (voir la § 4.6.1). Si l'on souhaite arrêter l'essai avant que le temps réglé ne soit passé, il faut appuyer à nouveau sur la touche **GO**.

ATTENTION



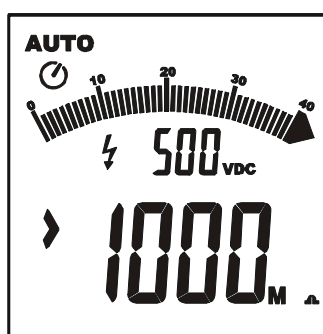
Lorsque l'écran affiche le symbole ⚡, l'instrument est en train d'effectuer la mesure ou de décharger des capacités parasites. Pendant cette phase, ni ne déconnecter ni ne toucher les embouts de mesure.

8. A la fin de l'essai, l'instrument s'occupe automatiquement de décharger les éventuels condensateurs et capacités parasites présents entre les conducteurs concernés par la mesure.
9. A la fin de l'essai, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-contre.






Valeur de la tension nominale d'essai

10. Si la valeur de la résistance détectée est supérieure à la fin d'échelle, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-contre.
Il faut souligner qu'une valeur d'isolement supérieure à la fin d'échelle est une valeur optimale d'isolement, en général bien majeure par rapport aux conditions requises minimales prévues.





Valeur mesurée de résistance


Valeur de la tension nominale d'essai

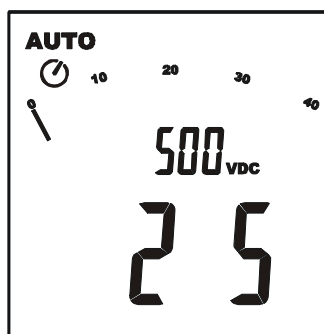
11.  +  Appuyer en même temps sur la touche **LOCK** et sur la touche **GO** pour effectuer la mesure en mode continu : le symbole  **LOCK** s'affiche à l'écran. Appuyer à nouveau sur la touche **GO** pour arrêter la mesure.
12. Lorsque le mode LOCK est actif, l'instrument émet un signal acoustique et l'arrêt auto est désactivé.

4.6.1. Mode de réglage de la durée de l'essai

 Appuyer sur la touche **LOCK** pendant 2 secondes: la page-écran ci-contre s'affiche.

 En appuyant sur les touches fléchées, sélectionner la valeur souhaitée.

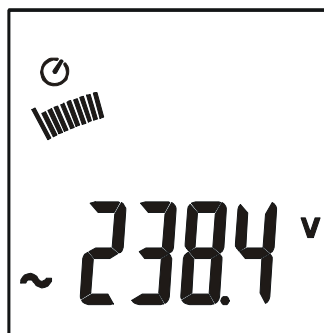
 Appuyer sur la touche **GO** pour confirmer la valeur sélectionnée.



Il est possible de régler une valeur comprise entre 2s et 60s.

4.6.2. Situations d'anomalies pour les essais MΩ

Si, pendant la mesure, la tension externe se trouvant aux bornes est supérieure à 24V, l'instrument suspend l'essai. La page-écran ci-contre est affichée avec l'indication de la tension d'entrée.



Valeur de la tension détectée à l'entrée

5. ENTRETIEN

5.1. ASPECTS GENERAUX

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.

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.

Toujours éteindre l'instrument après utilisation. Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période, retirer les piles afin d'éviter toute fuite de liquides qui pourraient endommager les circuits internes de l'instrument.

5.2. REMPLACEMENT DES PILES

Lorsque le symbole de batterie déchargée (voir la § 6.1.3) s'affiche à l'écran LCD, il faut remplacer les piles.



ATTENTION

Seuls des techniciens qualifiés peuvent effectuer cette opération. Avant de ce faire, s'assurer d'avoir enlevé tous les câbles des bornes d'entrée.

1. Eteindre l'instrument en appuyant longtemps sur la touche d'allumage.
2. Retirer les câbles des bornes d'entrée.
3. Retirer le couvercle du compartiment des piles à l'aide d'un tournevis.
4. Retirer toutes les piles de leur compartiment et les remplacer seulement avec des piles complètement neuves du même type (voir la § 6.1.3) en respectant les polarités indiquées.
5. Repositionner l'ensemble des batteries en veillant à ce que la partie d'où sortent les fils rouge et noir soit tournée vers le fond du compartiment des piles.
6. Si l'ensemble des batteries est mal positionné, la fermeture du compartiment des piles est impossible. Ne pas forcer les parties en plastique, mais tourner l'ensemble des piles dans la bonne position.
7. Remettre le couvercle du compartiment des piles en place en exerçant de la pression pour le fermer.
8. Ne pas jeter les piles usagées dans l'environnement. Utiliser les conteneurs spécialement prévus pour leur élimination.

5.3. NETTOYAGE DE L'INSTRUMENT

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

Précision est exprimée: [%lecture + (nombre de digits*précision)] et 23°C±5°C, <70%HR

Tension DC

Echelle	Résolution	Précision	Impédance d'entrée	Protection contre surtensions
0.1 ÷ 600.0V	0.1mV	±(0.5%lect+1dgt)	3MΩ	Maxi 605V AC RMS

Tension AC

Echelle	Résolution	Précision (40 ÷ 500Hz)	Impédance d'entrée	Protection contre surtensions
0.1 ÷ 600.0V	0.1mV	±(0.8%lect+4dgts)	3MΩ	Maxi 605V AC RMS

Facteur de crête maximum : $\sqrt{2}$

Résistance/Continuité

Echelle	Résolution	Précision	Protection contre surtensions
0.0 ÷ 199.9Ω	0.1Ω	±(2.0%lect+3dgts)	Maxi 605V AC RMS pendant 1 minute

L'alarme émet un signal acoustique pour des mesures de résistance inférieures à 2Ω

LoΩ : Test de continuité

Echelle	Résolution	Précision	Protection contre surtensions
0.00 ÷ 19.99Ω	0.01Ω	±(2.0%lect+3dgts)	Maxi 605V RMS

Courant d'essai : >200mA DC jusqu'à 5Ω (y compris la résistance des câbles de mesure)

Courant d'essai : >10mA DC au-delà de 5Ω (y compris la résistance des câbles de mesure)

Tension à vide : 4 < V0 < 24V

MΩ : Mesure de la résistance d'isolement

Tension d'essai	Gamme	Résolution	Précision	Protection contre surtensions
250V	0.001 ÷ 0.100MΩ	0.001MΩ	±10dgts	Maxi 605V RMS
	0.101 ÷ 3.999MΩ	0.001MΩ	±(2.0%lect+ 5dgts)	
	4.00 ÷ 39.99MΩ	0.01MΩ		
	40.0 ÷ 399.9MΩ	0.1MΩ	±(5.0%lect+5dgts)	
	400 ÷ 1000MΩ	1MΩ		
500V	0.001 ÷ 0.250MΩ	0.001MΩ	±15dgts	
	0.251 ÷ 3.999MΩ	0.001MΩ	±(2.0%lect+5dgts)	
	4.00 ÷ 39.99MΩ	0.01MΩ		
	40.0 ÷ 399.9MΩ	0.1MΩ	±(5.0%lect+5dgts)	
	400 ÷ 2000MΩ	1MΩ		
1000V	0.001 ÷ 0.250MΩ	0.001MΩ	±15dgts	
	0.251 ÷ 3.999MΩ	0.001MΩ	±(2.0%lect+5dgts)	
	4.00 ÷ 39.99MΩ	0.01MΩ		
	40.0 ÷ 399.9MΩ	0.1MΩ	±(3.0%lect+5dgts)	
	400 ÷ 1000MΩ	1MΩ		
	1000 ÷ 4000MΩ	1MΩ	±(5.0%lect+10dgts)	

Sélection automatique des échelles de mesure pour la résistance

Tension à vide : <1.3 x V0

Précision tension nominale d'essai : -0% +10%

Courant de court-circuit : <15mA

Courant nominal de mesure : 1mA @ 1KΩ x V (1mA @ 500KΩ)

6.1.1. Caractéristiques électriques

Conversion : Valeur moyenne
Fréquence de mise à jour de l'écran : 2 fois par seconde

6.1.2. Normes de référence


Sécurité: IEC/EN61010-1, IEC/EN61557-1-2-4
Isolement: double isolement
Degré de pollution: 2
Catégorie de surtension: CAT III 550V (phase - terre)
CAT III 550V (phase - phase)
Altitude maxi de utilisation: 2000m

6.1.3. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x La x H): 240 x 100 x 45mm
Poids (avec piles) : 450g

Alimentation

Type de pile : 4x1.5V piles type AA AM3 LR6 MN1500
Indication de pile déchargée : symbole «  » s'affiche
Autonomie piles : Multimètre : 50 heures environ
Lo Ω : > 1000 essais @ 1 Ω
M Ω 250 : > 1000 essais @ 480k Ω
M Ω 500 : > 1000 essais @ 480k Ω
M Ω 1000 : > 1000 essais @ 480k Ω

Afficheur

Caractéristiques : Double LCD 4 chiffres, les deux avec lecture maxi de 9999 points plus signe et point décimal

6.2. ENVIRONNEMENT

6.2.1. Conditions environnementales d'utilisation

Température de référence : 23° \pm 5° C
Température d'utilisation : 0° \div 40° C
Humidité relative autorisée : <70% HR
Température de stockage : -10° \div 60° C
Humidité de stockage : <70% 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

6.3.1. Accessoires fournis

- Jeu de 2 câbles R/N, 1.5m + 2 bornes à crocodile R/N + 1 embout R
- Piles
- Sac de transport
- Certificat d'essai
- Manuel d'utilisation

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 endommagement 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 l'état de la batterie et des câbles de test, 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 endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.