


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 |
| 3. | PREPARATION A L'UTILISATION..... | 4 |
| 3.1. | Vérification initiale | 4 |
| 3.2. | Alimentation de l'instrument | 4 |
| 3.3. | Stockage | 4 |
| 4. | NOMENCLATURE..... | 5 |
| 4.1. | Description de l'instrument..... | 5 |
| 4.2. | Description des touches de fonction | 6 |
| 4.2.1. | Touche HOLD  | 6 |
| 4.2.2. | Touche RANGE | 6 |
| 4.2.3. | Touche MAX MIN | 6 |
| 4.2.4. | Touche MODE..... | 6 |
| 4.2.5. | Fonction arrêt automatique..... | 6 |
| 5. | MODE D'UTILISATION | 7 |
| 5.1. | Mesure de Tension CC | 7 |
| 5.2. | Mesure de Tension CA..... | 8 |
| 5.3. | Mesure de Fréquence et Duty Cycle..... | 9 |
| 5.4. | Mesure de Résistance..... | 10 |
| 5.5. | Test des Diodes et Test de continuité | 11 |
| 5.6. | Mesure de Capacité | 12 |
| 5.7. | Mesure de Température avec sonde K..... | 13 |
| 5.8. | Mesure de Courant CC | 14 |
| 5.9. | Mesure de Courant CA..... | 15 |
| 6. | ENTRETIEN | 16 |
| 6.1. | Généralité..... | 16 |
| 6.2. | Remplacement des piles et des fusibles internes | 16 |
| 6.3. | Nettoyage de l'instrument..... | 16 |
| 6.4. | Fin de la durée de vie..... | 16 |
| 7. | SPECIFICATIONS TECHNIQUES | 17 |
| 7.1. | Caractéristiques techniques | 17 |
| 7.1.1. | Normes de référence..... | 19 |
| 7.1.2. | Caractéristiques générales..... | 19 |
| 7.2. | Environnement | 19 |
| 7.2.1. | Conditions environnementales d'utilisation | 19 |
| 7.3. | Accessoires | 19 |
| 7.3.1. | Accessoires standard | 19 |
| 7.3.2. | Accessoires optionnels..... | 19 |
| 8. | ASSISTANCE | 20 |
| 8.1. | Conditions de garantie | 20 |
| 8.2. | Assistance | 20 |

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

Cet instrument a été conçu conformément aux directives IEC/EN61010-1, relatives aux instruments de mesure électroniques. 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 effectuer de mesures dans des endroits humides.
- 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, 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



Instrument à double isolement



Tension ou Courant CA



Tension ou Courant CC



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 **TENSION** et **COURANT** sur des installations en CAT III 600V
- 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 mesurer de circuits dépassant les limites de tension spécifiées.
- Ne pas effectuer de mesures dans des conditions environnementales en dehors des limites indiquées aux § 7.2.1.
- Vérifier si la pile est insérée 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 et/ou instructions pourrait endommager l'instrument et/ou ses composants et mettre en danger l'utilisateur.

- Avant d'activer le sélecteur, 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.
- Si une valeur mesurée ou le signe d'une grandeur sous test restent constants pendant la mesure, contrôler si la fonction HOLD est activée.

1.3. APRES L'UTILISATION

- Lorsque les mesures sont terminées, mettre le sélecteur sur OFF de sorte à 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 exécute les mesures suivantes :

- Tension CC
- Tension CA TRMS
- Courant CC
- Courant CA TRMS
- Résistance et test de continuité
- Capacité
- Fréquence
- Duty Cycle
- Test des diodes
- Température avec sonde K


Chacune de ces fonctions peut être sélectionnée à l'aide d'un sélecteur. Il y a également les touches de fonction (voir § 4.2) et le rétro éclairage de l'écran. La taille sélectionnée apparaît sur l'écran avec indication de l'unité de mesure et des fonctions activées. L'instrument est également équipé de la fonction d'Auto Power OFF (pouvant être annulée) qui éteint automatiquement l'instrument après 15 minutes de la dernière pression des touches de fonction ou rotation du sélecteur.

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 § 6.3.1. 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

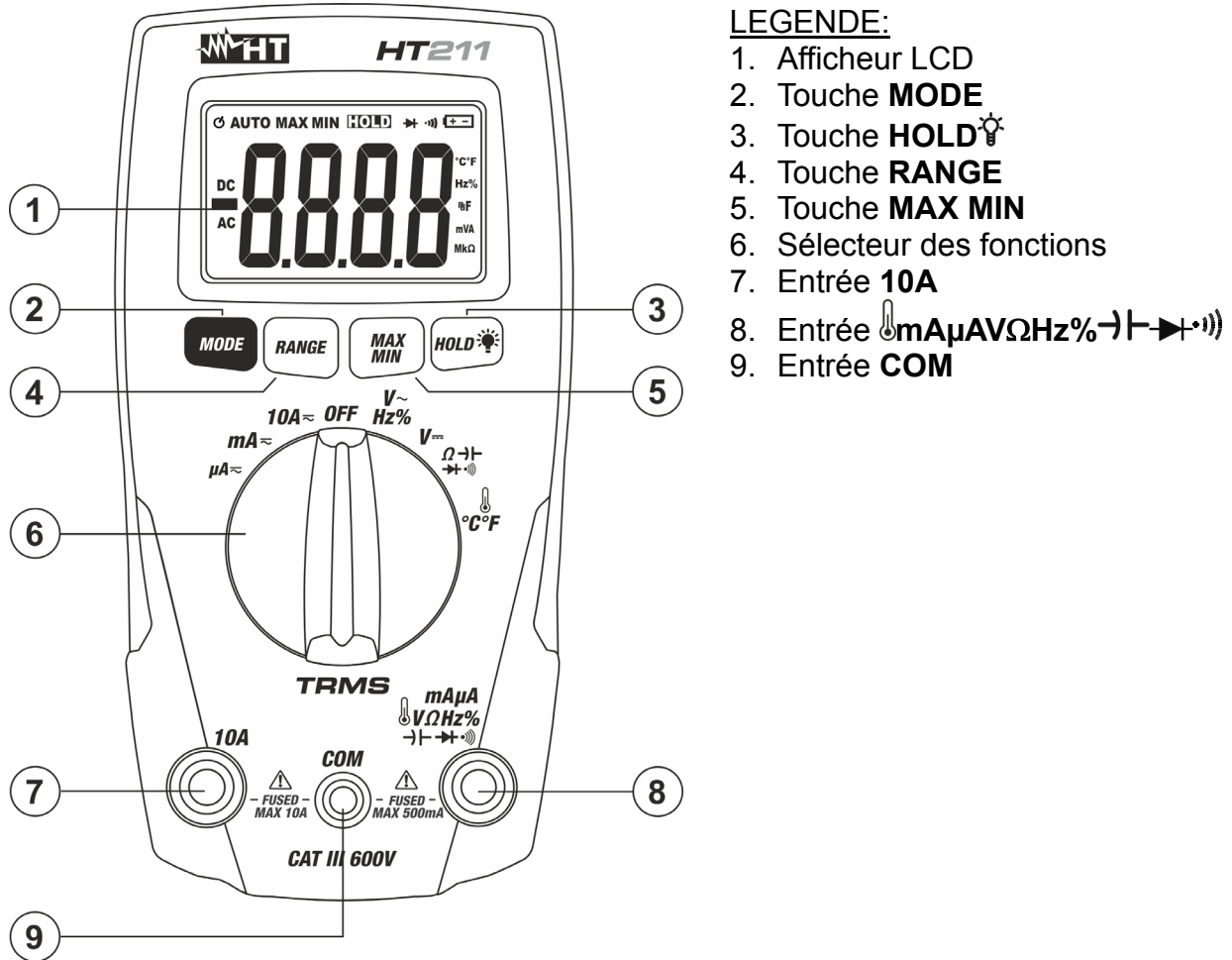
L'instrument est alimenté par 2x1.5V piles alcaline de type AAA IEC LR03 incluse dans l'emballage. Lorsque la pile es épuisée, le symbole «» s'affiche à l'écran. Pour remplacer/insérer la pile, consulter la § 6.2.

3.3. STOCKAGE

Afin d'assurer la précision des mesures, après une longue période de stockage, il est conseillé d'attendre le temps nécessaire pour que l'instrument revienne à l'état normal (voir la § 7.2.1).

4. NOMENCLATURE

4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT





LEGENDE:

1. Afficheur LCD
2. Touche **MODE**
3. Touche **HOLD**
4. Touche **RANGE**
5. Touche **MAX MIN**
6. Sélecteur des fonctions
7. Entrée **10A**
8. Entrée $\text{m}\mu\text{A}\text{V}\Omega\text{Hz}\% \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
9. Entrée **COM**





Fig. 1 : Description de l'instrument

4.2. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION




4.2.1. Touche HOLD

La pression de la touche **HOLD**  active le verrouillage de la valeur de la grandeur affichée à l'écran. Après avoir appuyé sur cette touche, le message «**HOLD**» s'affiche à l'écran. Appuyer à nouveau sur la touche **HOLD**  pour quitter cette fonction. Appuyer pendant longtemps (1s) sur la touche afin d'activer/désactiver le rétro-éclairage de l'écran. La fonction est active pour chaque position du sélecteur. Lorsque l'instrument est allumé, le rétro-éclairage est actif et se désactive automatiquement après environ 30s.



4.2.2. Touche RANGE

Appuyer sur la touche **RANGE** pour désactiver la fonction Autorange. Le symbole "AUTO" disparaît dans la partie supérieure gauche de l'écran. En mode manuel, appuyer sur la touche **RANGE** pour changer l'échelle de mesure en notant le déplacement du point décimal correspondant. La touche **RANGE** n'est pas active dans les fonctions **Hz%**, , ,  et . La pression prolongée sur la touche **RANGE** (ou le rallumage de l'instrument) permet de sortir du mode manuel et de rétablir le mode Autorange.

4.2.3. 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 continuellement mises à jour et se présentent cycliquement à chaque nouvelle pression de la même touche. L'afficheur montre le symbole associé à la fonction sélectionnée : "MAX" pour la valeur maximale, "MIN" pour la valeur minimale. Le symbole « MAX MIN » clignotant montre la valeur courante sur l'afficheur. La touche **MAX MIN** ne fonctionne pas lorsque la fonction HOLD est activée. La fonction n'est pas active dans les mesures **Hz%**, ,  et . La pression prolongée sur la touche **MAX MIN** (ou le rallumage de l'instrument) permet de quitter cette fonction.

4.2.4. Touche MODE

En appuyant sur la touche **MODE** vous pouvez sélectionner une double fonction sur le sélecteur. Plus précisément, il est actif en position **Hz%**, ,  et pour sélectionner des mesures de courant/tension CA ou CC..

4.2.5. Fonction arrêt automatique

Afin de préserver la pile interne, l'instrument s'éteint automatiquement après environ 15 minutes d'utilisation. Tournez le sélecteur sur la position **OFF** avant de le réactiver en déplaçant le sélecteur vers n'importe quelle position.

5.2. MESURE DE TENSION CA

ATTENTION

La tension d'entrée maximale CC est de 600V. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement des limites de tension pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.



Fig. 3 : Utilisation de l'instrument pour mesure de tension CA

1. Sélectionner la position $V \sim Hz\%$
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $mA \mu A V \Omega Hz\% \rightarrow \leftarrow \rightarrow \leftarrow \rightarrow$) et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner l'embout rouge et l'embout noir dans les points du circuit sous test (voir la Fig. 3). La valeur de tension apparaît à l'écran.
4. Si le message «O.L.» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée
5. Pour l'utilisation de les fonctions HOLD, RANGE et MAX MIN voir la § 4.2

5.3. MESURE DE FREQUENCE ET DUTY CYCLE

ATTENTION



La tension d'entrée maximale CA est de 600V. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement des limites de tension pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

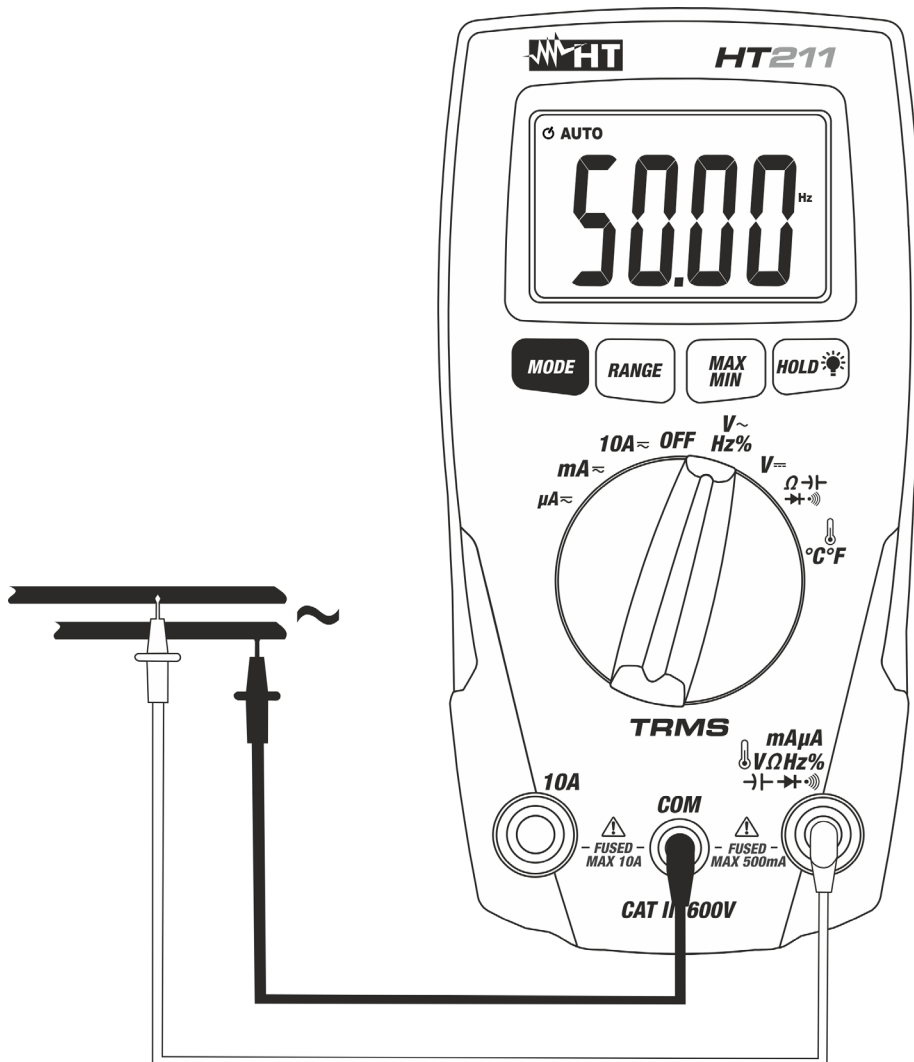


Fig. 4: Utilisation de l'instrument pour la mesure de Fréquence et Duty Cycle

1. Sélectionner la position $V\sim Hz\%$
2. Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que le symbole d'affichage "Hz" s'affiche
3. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $mA\sim V\sim \Omega Hz\% \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$) et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
4. Positionner l'embout rouge et l'embout noir dans les points du circuit sous test (voir Fig. 4). La valeur de fréquence apparaît à l'écran
5. Si le message «O.L.» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée
6. Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que le symbole "%" apparaissent sur l'affichage pour activer la fréquence et l'affichage du cycle de service
7. Pour l'utilisation de la fonction HOLD voir le § 4.2

5.4. MESURE DE RESISTANCE

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.

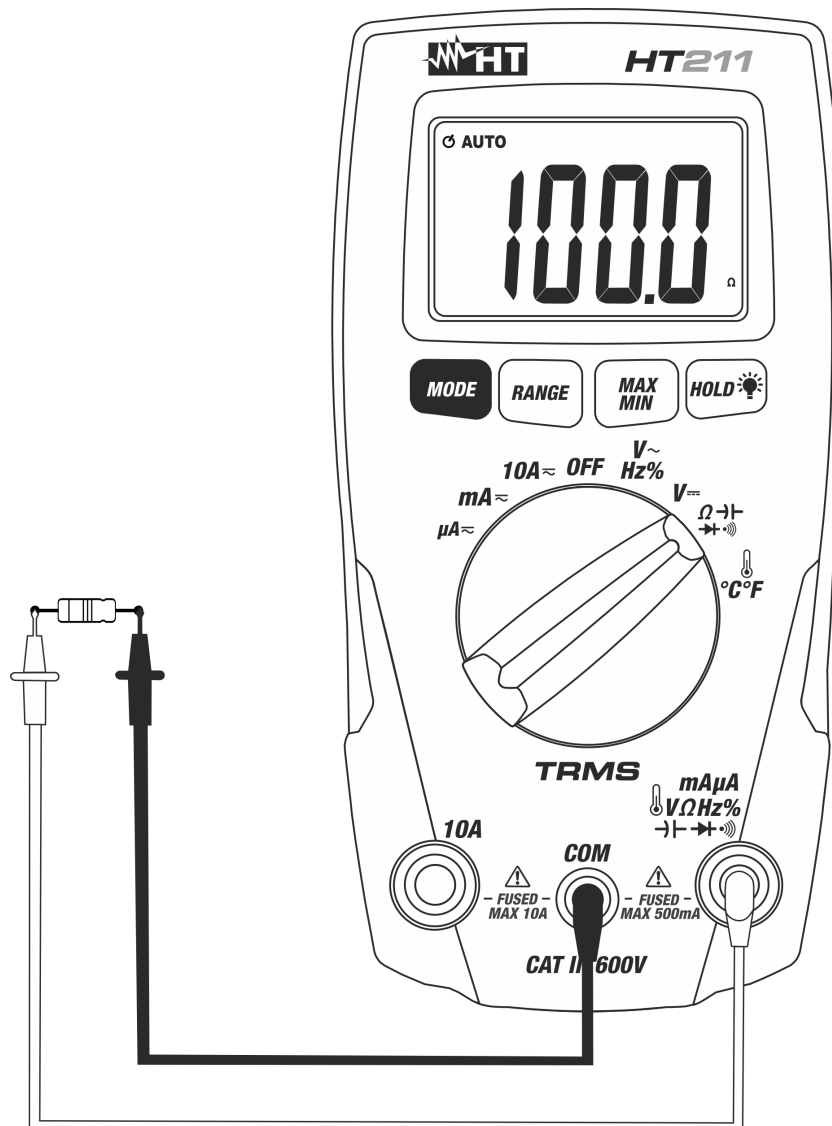


Fig. 5 : Utilisation de l'instrument pour mesure de Résistance

1. Sélectionner la position Ω (→|←→). Le symbole "MΩ" est affiché
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $\text{mA}\mu\text{A V}\Omega\text{Hz}\% \rightarrow| \leftarrow \rightarrow$ et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir la Fig. 5). La valeur de résistance apparaît à l'écran
4. Si le message «O.L.» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée
5. Pour l'utilisation de les fonctions HOLD, RANGE et MAX MIN voir la § 4.2

5.7. MESURE DE TEMPERATURE AVEC SONDE K



ATTENTION

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

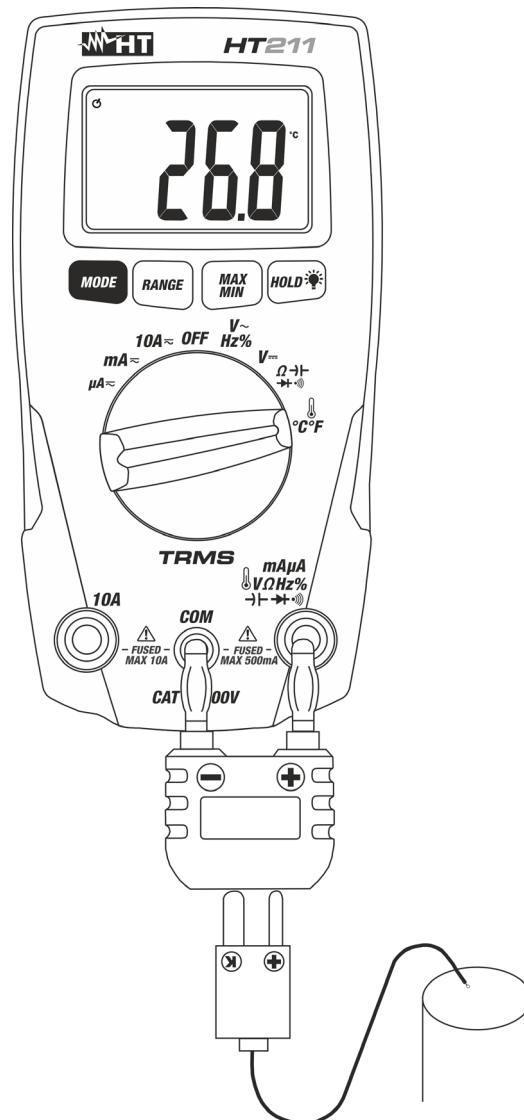


Fig. 8: Utilisation de l'instrument pour la mesure de Temperature

1. Sélectionner la position °C/°F
2. Appuyer sur la touche **MODE** jusqu'à l'affichage du symbole "°C" ou "°F" à l'écran
3. Insérer l'adaptateur fourni dans les bornes d'entrée $\text{mA}\mu\text{AV}\Omega\text{Hz}\% \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---}$ (polarité +) et **COM** (polarité -)
4. Connecter la sonde à fil de type K fournie ou le thermocouple de type K en option (voir Fig. 8) à l'instrument à l'aide de l'adaptateur en respectant les polarités positive et négative présentes sur ce dernier. La valeur de température apparaît à l'écran
5. Le message "O.L." indique que la valeur de température sous test dépasse la valeur maximale mesurable
6. Pour l'utilisation de la fonction HOLD voir le § 4.2

5.8. MESURE DE COURANT CC

ATTENTION



Le courant d'entrée maximum CC est de 10A (entrée **10A**) ou bien 400mA (entrée $\mu A \approx V \Omega Hz \% \rightarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow$). Ne pas mesurer de courants excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement des limites de courant pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

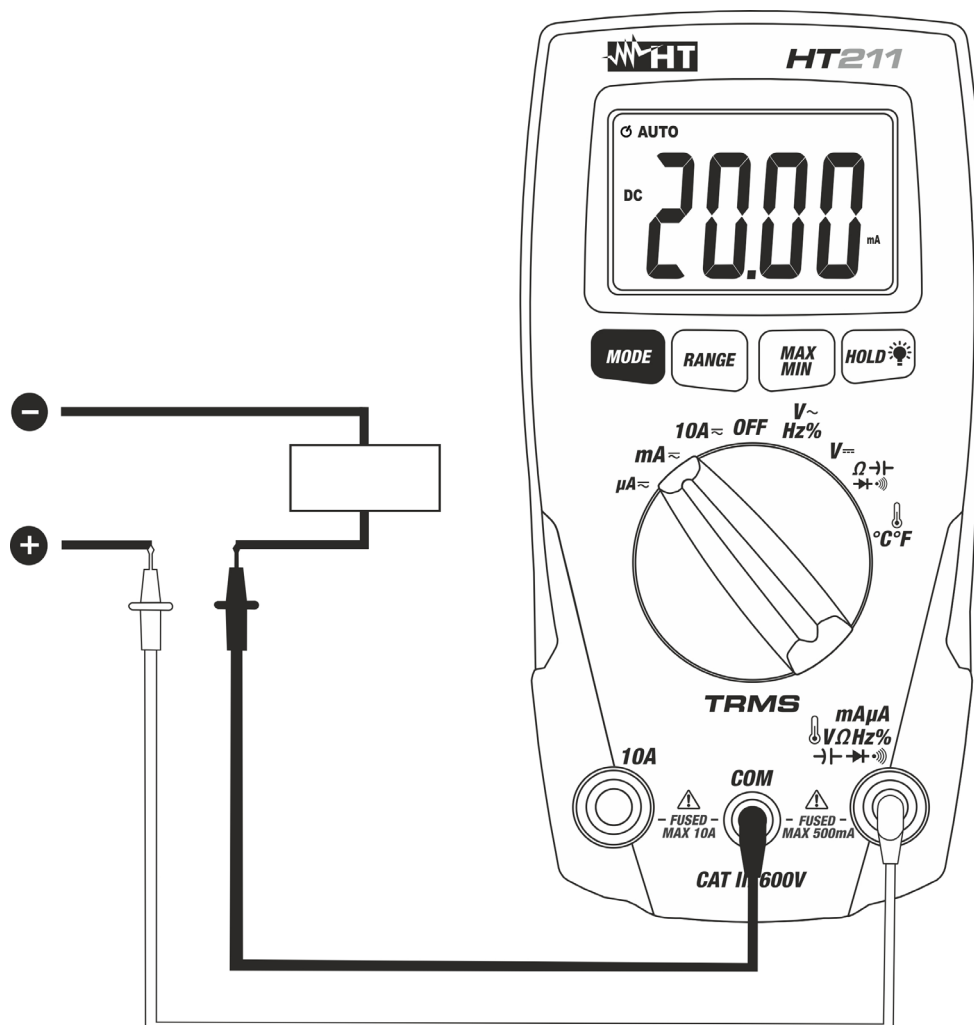


Fig. 9: Utilisation de l'instrument pour la mesure de courant CC

1. Couper l'alimentation au circuit sous test.
2. Sélectionner les positions " $\mu A \approx$ ", " $mA \approx$ " ou " $10A \approx$ "
3. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner la mesure "DC"
4. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée **10A** ou bien dans la borne d'entrée $\mu A \approx V \Omega Hz \% \rightarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow$ et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
5. Connecter l'embout rouge et l'embout noir en série au circuit duquel on veut mesurer le courant en respectant la polarité et la direction du courant (voir Fig. 9).
6. Alimenter le circuit sous test. La valeur de courant apparaît à l'écran.
7. Si sur l'écran est affiché le message "**O.L**" la valeur maximale mesurable est atteinte.
8. L'affichage du symbole "-" sur l'écran de l'instrument indique que le courant a une direction opposée par rapport à la connexion de Fig. 9.
9. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, RANGE et MAX MIN voir le § 4.2

5.9. MESURE DE COURANT CA

ATTENTION

Le courant d'entrée maximum CA est de 10A (entrée **10A**) ou bien 400mA (entrée $\mu A \approx V \Omega Hz \% \rightarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow$). Ne pas mesurer de courants excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement des limites de courant pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

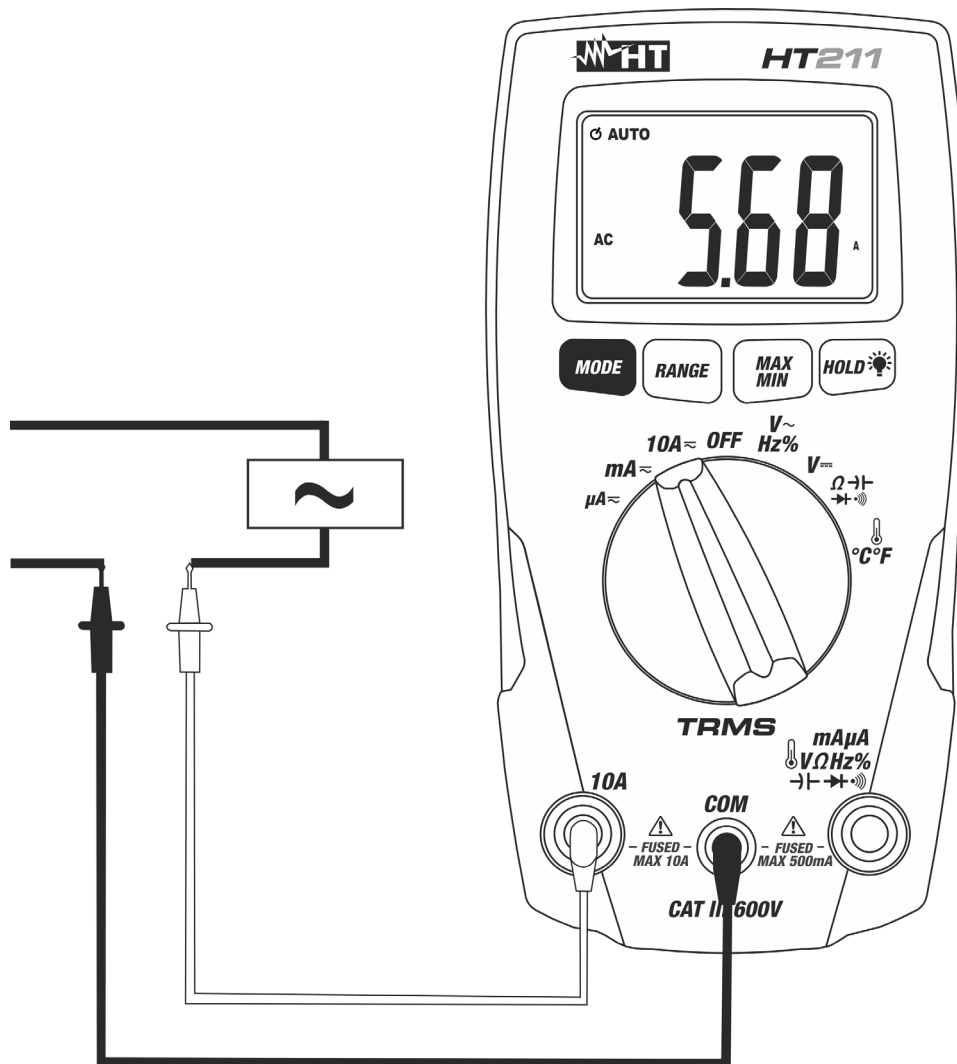


Fig. 10: Utilisation de l'instrument pour la mesure de courant CA

1. Couper l'alimentation au circuit sous test.
2. Sélectionner les positions " $\mu A \approx$ ", " $mA \approx$ " ou " $10A \approx$ "
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée **10A** ou bien dans la borne d'entrée $\mu A \approx V \Omega Hz \% \rightarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow$ et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
4. Connecter l'embout rouge et l'embout noir en série au circuit duquel on veut mesurer le courant (voir Fig. 10).
5. Alimenter le circuit sous test. La valeur de courant apparaît à l'écran.
6. Si sur l'écran est affiché le message "**O.L**" la valeur maximale mesurable est atteinte.
7. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, RANGE et MAX MIN voir le § 4.2

6. ENTRETIEN

6.1. GÉNÉRALITÉ

Pendant l'utilisation et le stockage, suivez les recommandations énumérées dans ce manuel pour éviter d'éventuels dommages ou dangers lors de 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. Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période, veuillez retirer les piles afin d'éviter toute fuite de liquides qui pourraient endommager les circuits internes de l'instrument

6.2. REMPLACEMENT DES PILES ET DES FUSIBLES INTERNES

Lorsque le symbole de batterie "☐+ -" 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

Remplacement de les piles

1. Placer le sélecteur sur **OFF** de sorte à éteindre l'instrument
2. Retirer les câbles des bornes d'entrée
3. Dévisser la vis de fixation du compartiment des piles et le retirer
4. Enlever les piles et les remplacer par d'autres piles du même type (voir la § 7.1.2) en respectant les polarités indiquées
5. Repositionner le compartiment de batterie et le fixer par la vis correspondantes.
6. Ne pas jeter la pile usagée dans l'environnement. Utiliser les conteneurs spécialement prévus pour leur élimination

Remplacement des fusibles

1. Positionner le sélecteur sur **OFF** et retirer les câbles des bornes d'entrée
2. Dévisser la vis de fixation du compartiment des fusibles en-dessous du pupitre de l'instrument et l'enlever
3. Enlever le fusible endommagé, en introduire un du même type (voir § 7.1.2) et refermer le compartiment des fusibles

6.3. 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.

6.4. 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.

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

7.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Incertitude est indiquée [%lecture + (nombre de digits* résolution)] à 23°C±5°C, <80%RH

Tension CC (Autorange)

| Echelle | Résolution | Incertitude | Impédance d'entrée | Protection contre surtensions |
|---------|------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| 400.0mV | 0.1mV | ±(2.0%lecture+8dgt) | 10MΩ | 600VDC/ACrms |
| 4.000V | 0.001V | ±(2.0%lecture+3dgt) | | |
| 40.00V | 0.01V | | | |
| 400.0V | 0.1V | | | |
| 600V | 1V | ±(1.2%lecture+3dgt) | | |

Tension CA (Autorange)

| Echelle | Résolution | Incertitude (*) (50Hz ÷ 400Hz) | Impédance d'entrée | Protection contre surtensions |
|---------|------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 4.000V | 0.001V | ±(2.0%lecture+5dgt) | 10MΩ | 600VDC/ACrms |
| 40.00V | 0.01V | ±(1.5%lecture+3dgt) | | |
| 400.0V | 0.1V | | | |
| 600V | 1V | ±(2.0%lecture+4dgt) | | |

(*) Incertitude rapporté à une forme d'onde sinusoïdale. Pour une forme d'onde non sinusoïdale, l'incertitude est ± (10,0%lect. + 5dgt)

Courant CC

| Echelle | Résolution | Incertitude | Protection contre surtensions |
|---------|------------|-----------------------|-------------------------------|
| 400.0μA | 0.1μA | ±(1.5%lecture + 3dgt) | Fusible rapide 500mA/600V |
| 4000μA | 1μA | | |
| 40.00mA | 0.01mA | | |
| 400.0mA | 0.1mA | | |
| 4.000A | 0.001A | ±(2.5%lecture + 5dgt) | Fusible rapide 10A/600V |
| 10.00A | 0.01A | | |

Courant CA TRMS


| Echelle | Résolution | Incertitude (*) (50Hz÷400Hz) | Protection contre surtensions |
|---------|------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 400.0μA | 0.1μA | ±(2.0%lecture + 5dgt) | Fusible rapide 500mA/600V |
| 4000μA | 1μA | ±(2.5%lecture + 5dgt) | |
| 40.00mA | 0.01mA | | |
| 400.0mA | 0.1mA | | |
| 4.000A | 0.001A | ±(3.0%lecture + 7dgt) | Fusible rapide 10A/600V |
| 10.00A | 0.01A | | |

(*) Incertitude rapporté à une forme d'onde sinusoïdale. Pour une forme d'onde non sinusoïdale, l'incertitude est ± (10,0%lect. + 5dgt)

Résistance et Test de Continuité (Autorange)

| Echelle | Résolution | Incertitude | Alarme | Protection contre surtensions |
|---------|------------|-----------------------|--------|-------------------------------|
| 400.0Ω | 0.1Ω | ±(1.0%lecture + 4dgt) | <50Ω | 250VDC/ACrms |
| 4.000kΩ | 0.001kΩ | ±(1.5%lecture + 5dgt) | | |
| 40.00kΩ | 0.01kΩ | | | |
| 400.0kΩ | 0.1kΩ | | | |
| 4.000MΩ | 0.001MΩ | | | |
| 40.00MΩ | 0.01MΩ | | | |

Test des diodes

| Fonction | Tension maxi à circuit ouvert | Protection contre surtensions |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
|  | 3VDC | 250VDC/ACrms |

Fréquence (Autorange)

| Echelle | Résolution | Incertitude | Sensibilité | Protection contre surtensions |
|----------|------------|-----------------------|-------------|-------------------------------|
| 9.999Hz | 0.001Hz | ±(1.0%lecture + 5dgt) | >5Vrms | 250VDC/ACrms |
| 99.99Hz | 0.01Hz | | | |
| 999.9Hz | 0.1Hz | | | |
| 9.999kHz | 0.001kHz | | | |

Duty cycle (Autorange)

| Echelle | Résolution | Incertitude | Sensibilité | Protection contre surtensions |
|------------|------------|-----------------------|-------------|-------------------------------|
| 0.1%÷99.9% | 0.1% | ±(1.2%lecture + 3dgt) | >1Vrms | 250VDC/ACrms |

0.01ms < Largeur impulsion < 10ms ; Echelle de fréquence: 10Hz ÷ 10kHz

Capacité (Autorange)

| Echelle | Résolution | Incertitude | Protection contre surtensions |
|---------|------------|------------------------|-------------------------------|
| 40.00nF | 0.01nF | ±(5.0%lecture + 35dgt) | 250VDC/ACrms |
| 400.0nF | 0.1nF | ±(3.0%lecture + 5dgt) | |
| 4.000µF | 0.001µF | | |
| 40.00µF | 0.01µF | ±(4.0%lecture + 5dgt) | |
| 400.0µF | 0.1µF | | |
| 4000µF | 1µF | ±(5.0%lecture + 5dgt) | |

Température avec sonde K (Autorange)

| Echelle | Résolution | Incertitude (*) | Protection contre surtensions |
|-------------------|------------|----------------------|-------------------------------|
| -20.0°C ÷ 760.0°C | 0.1°C | ±(3.0%lecture + 5°C) | 250VDC/ACrms |
| -4.0°F ÷ 1400.0°F | 0.1°F | ±(3.0%lecture + 9°F) | |

(*) Incertitude de l'instrument sans sonde

7.1.1. Normes de référence


| | |
|---------------------------|------------------|
| Sécurité : | IEC/EN61010-1 |
| EMC : | IEC/EN61326-1 |
| Isolement : | double isolement |
| Degré de pollution : | 2 |
| Catégorie de surtension : | CAT III 600V |

7.1.2. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Dimensions (L x La x H): | 145 x 70 x 60mm |
| Poids (avec pile) : | 245g |
| Protection mécanique : | IP40 |

Alimentation

| | |
|-------------------------------|---|
| Type de pile: | 2x1.5V piles AAA IEC LR03 |
| Indication de pile déchargée: | Le symbole «  » s'affiche |
| Vie de la batterie: | ca 20h (backlight ON), ca 190h (backlight OFF) |
| Arrêt automatique : | après 15min d'inutilisation |
| Fusibles: | F10A/600V, 5 x 20mm (entrée 10A) F500mA/600V, 5 x 20 mm (entrée mAµA) |

Afficheur

| | |
|-------------------------|--|
| Caractéristiques : | LCD de 3 ³ / ₄ avec lecture maximale de 4000 points plus signe, point décimal, backlight |
| Taux d'échantillonnage: | 2 fois/s |
| Conversion: | TRMS |

7.2. ENVIRONNEMENT

7.2.1. Conditions environnementales d'utilisation

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Température de référence : | 23°C±5°C |
| Température d'utilisation : | 5°C ÷ 40°C |
| Humidité relative autorisée : | <80%RH |
| Température de stockage : | -20°C ÷ 60°C |
| Humidité de stockage : | <80%RH |
| Altitude max d'utilisation : | 2000m |

Cet appareil est conforme aux requis de la directive européenne sur la basse tension 2014/35/EU (LVD) et de la directive EMC 2014/30/EU
Cet appareil est conforme aux requis de la directive européenne 2011/65/EU (RoHS) et de la directive européenne 2012/19/EU (WEEE)

7.3. ACCESSOIRES

7.3.1. Accessoires standard

- Paire d'embouts
- Adaptateur + sonde à fil de type K
- Pile
- Sacoche de transport
- Manuel d'utilisation

7.3.2. Accessoires optionnels

- | | |
|---|------------|
| • Sonde de type K pour température d'air et gaz | Code TK107 |
| • Sonde de type K pour température substances semi-solides | Code TK108 |
| • Sonde de type K pour température de liquides | Code TK109 |
| • Sonde de type K pour température de surfaces | Code TK110 |
| • Sonde de type K pour température surfaces avec pointe à 90° | Code TK111 |

8. ASSISTANCE

8.1. 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.

8.2. 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.