

# 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](mailto:info@optec.ch) | Internet: [www.optec.ch](http://www.optec.ch)



**Table des matières**

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE .....	2
1.1. Instructions préliminaires.....	3
1.2. Durant l'utilisation.....	3
1.3. Après l'utilisation .....	3
1.4. Définition de Catégorie de mesure (Surtension) .....	4
2. DESCRIPTION GENERALE.....	5
2.1. Instruments de mesure à Valeur moyenne et à Vraie valeur efficace.....	5
3. PREPARATION A L'UTILISATION.....	6
3.1. Vérification initiale .....	6
3.2. Alimentation de l'instrument .....	6
3.3. Conservation .....	6
4. NOMENCLATURE.....	7
4.1. Description de l'instrument.....	7
4.2. Description des touches de fonction .....	9
4.2.1. Touche HOLD/ESC .....	9
4.2.2. Touche RANGE.....	9
4.2.3. Touche MODE.....	9
4.2.4. Touche IR/.....	9
4.2.5. Touche MENU .....	9
4.3. Description des fonctions internes .....	10
4.3.1. Description de l'écran partie Multimètre .....	10
4.3.2. Description de l'écran partie Caméra thermique .....	11
4.3.3. Mesure Courant et Tension AC+DC.....	11
4.3.4. Sauvegarde résultat de mesure .....	12
4.3.5. Mesure Relative.....	12
4.3.6. Mesure MIN/MAX et PIC .....	13
4.3.7. Détection de la présence de tension AC sans contact.....	13
4.3.8. Menu général de l'instrument .....	14
5. INSTRUCTIONS D'UTILISATION .....	20
5.1. Mesure de la tension DC, AC+DC .....	20
5.2. Mesure de la Tension AC.....	21
5.3. Mesure de Fréquence et Duty Cycle.....	22
5.4. Mesure de Résistance et Test de Continuité .....	23
5.5. Essai des diodes .....	24
5.6. Mesure de Capacité .....	25
5.7. Mesure de Température avec sonde K.....	26
5.8. Mesure de Courant DC, AC+DC .....	27
5.9. Mesure de Courant AC.....	28
5.10. Mesure de Courant DC, AC, AC+DC avec utilisation de transducteurs à pince .....	29
5.11. Fonction Data Logger.....	30
5.12. Utilisation de la caméra thermique interne .....	34
5.13. Connexion Bluetooth et utilisation APP HTMercury .....	36
6. MAINTENANCE .....	37
6.1. Chargeur de batterie interne .....	37
6.2. Remplacement des fusibles internes .....	37
6.3. Nettoyage de l'instrument.....	37
6.4. Fin de la durée de vie.....	37
7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....	38
7.1. Caractéristiques techniques.....	38
7.2. Caractéristiques générales.....	41
7.3. Accessoires .....	42
7.3.1. Accessoires fournis .....	42
7.3.2. Accessoires en option .....	42
8. ASSISTANCE .....	43
8.1. Conditions de garantie .....	43
8.2. Assistance.....	43

## 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 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 :

### ATTENTION



- Éviter d'utiliser l'instrument en la présence de gaz ou de matériaux explosifs, de combustibles ou dans des endroits humides ou poussiéreux
- 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.
- Se tenir éloigné du circuit sous test si aucune mesure n'est en cours d'exécution.
- Eviter tout contact avec des pièces métalliques exposées, avec des bornes de mesure inutilisées, des circuits, etc.
- Prêter une attention particulière lorsque vous mesurez des tensions au-delà de 20V afin d'éviter le risque de chocs électriques
- Maintenir l'instrument stable durant chaque opération de mesure
- Ne pas effectuer de mesures qui dépassent les limites de température de fonctionnement et de stockage spécifiées dans le § 7.2
- Seuls les accessoires fournis avec l'instrument garantissent la conformité avec les normes de sécurité. Ils doivent être utilisés uniquement s'ils sont en bon état et, si nécessaire, remplacés à l'identique.
- Vérifier que la batterie est insérée correctement.
- Contrôler que l'écran LCD donne des indications cohérentes avec la fonction sélectionnée.
- Ne pas pointer l'instrument vers des sources dont l'intensité de radiation est élevée (ex. : soleil) afin d'éviter tout endommagement du capteur IR
- Eviter les chocs et les fortes vibrations sur l'instrument afin d'éviter son endommagement
- Lors du passage de l'instrument d'un environnement froid à un environnement très chaud, le laisser allumé le temps suffisant pour que les effets de condensation disparaissent.

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



Attention : suivre les instructions indiquées dans ce manuel ; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument ou ses composants



Danger haute tension : risques de chocs électriques



Instrument à double isolement



Tension AC ou courant AC



Tension ou Courant DC.



Référence de terre



Ce symbole présent sur l'instrument indique que ce dernier est capable d'émettre un pointeur Laser de Classe 2. **Ne pas pointer la radiation ver les yeux, afin de prévenir tout dommage physique des personnes**

### 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 les mesures de **TENSION** et **COURANT** sur des installations en CAT IV 600V, CAT III 1000V
- Nous vous conseillons vivement de suivre les normes de sécurité principales prévues par les procédures d'exécution des opérations sous tension et d'utiliser les EPI (équipements de protection individuelle) prescrits afin de protéger vous-mêmes contre les courants dangereux et l'instrument contre une utilisation inappropriée
- Si le défaut de signalisation de la présence de tension peut représenter un danger pour l'utilisateur, il faut toujours effectuer une mesure de continuité avant la mesure sous tension pour confirmer les bonnes conditions et connexions des embouts
- 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 avec des modèles identiques.
- Ne pas effectuer de mesures de circuits dépassant les limites de tension spécifiées.
- Ne pas effectuer de mesures dans des conditions environnementales en dehors de celles indiquées au § 7.2
- Vérifier que la batterie est insérée correctement
- Contrôler que l'afficheur LCD et le sélecteur indiquent la même fonction

### 1.2. DURANT L'UTILISATION

Merci de lire attentivement les recommandations et instructions suivantes :



#### ATTENTION

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

- 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 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, généralement appelée catégorie de surtension. Au § 6.7.4 : Circuits de mesure, on lit :

(RCD)

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 de 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'installations fixes 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 basse 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 RÉSEAU 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 :

### **Fonction Multimètre**

- Tension DC/ AC / AC+DC TRMS
- Courant DC / AC / AC+DC TRMS
- Courant DC / AC / AC+DC TRMS avec transducteur à pince
- Résistance et test de continuité
- Essai des diodes
- Capacité
- Fréquence
- Duty Cycle
- Température avec sonde K
- Fonction Data Logger et visualisation des graphiques des mesures
- Sauvegarde des images BMP sur carte micro SD externe

### **Fonction Caméra thermique**

- Mesure de la température par infrarouge avec température de -20° à 260°C
- 3 curseurs de mesure (central fixe + point chaud + point froid)
- Émissivité des matériaux sélectionnable entre 0.01 et 1.00
- Fréquence image : 50Hz
- 5 palettes de couleurs sélectionnables
- Relevé automatique des points chaud/froid de l'image
- Sauvegarde des images BMP sur carte micro SD externe
- Résolution du capteur IR : 80x80pxl
- Connexion Bluetooth pour branchement à des dispositifs mobiles à travers APP

### **HTMercury**

- Pointeur laser et illuminateur incorporé

Chacune de ces fonctions peut être sélectionnée à l'aide d'un sélecteur. Des touches fonction (voir le § 4.2), un graphique en barres analogique et un écran couleurs LCD TFT haut contraste sont également présents. L'instrument est par ailleurs doté de la fonction Auto Power OFF qui éteint automatiquement l'instrument après une période (programmable) d'inutilisation.

### **2.1. INSTRUMENTS DE MESURE A VALEUR MOYENNE ET A VRAIE VALEUR EFFICACE**

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

- Instruments à VALEUR MOYENNE : instruments qui mesurent seulement la valeur de l'onde à la fréquence fondamentale (50 ou 60 Hz).
- Instruments à VRAIE VALEUR EFFICACE également appelés TRMS (True Root Mean Square value) : instruments qui mesurent la vraie valeur efficace 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 de l'onde fondamentale, alors que les instruments à valeur TRMS apportent la valeur 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.

### **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 déterminer s'il y a eu des éventuels dommages pendant le transport. En cas d'anomalies, n'hésitez pas à contacter immédiatement le transporteur.

Nous conseillons également de contrôler que l'emballage contient tous les accessoires listés au § 7.3.1. Dans le cas contraire, contacter le revendeur.

S'il est nécessaire de renvoyer l'instrument, respecter les instructions contenues au § 7.

#### **3.2. ALIMENTATION DE L'INSTRUMENT**

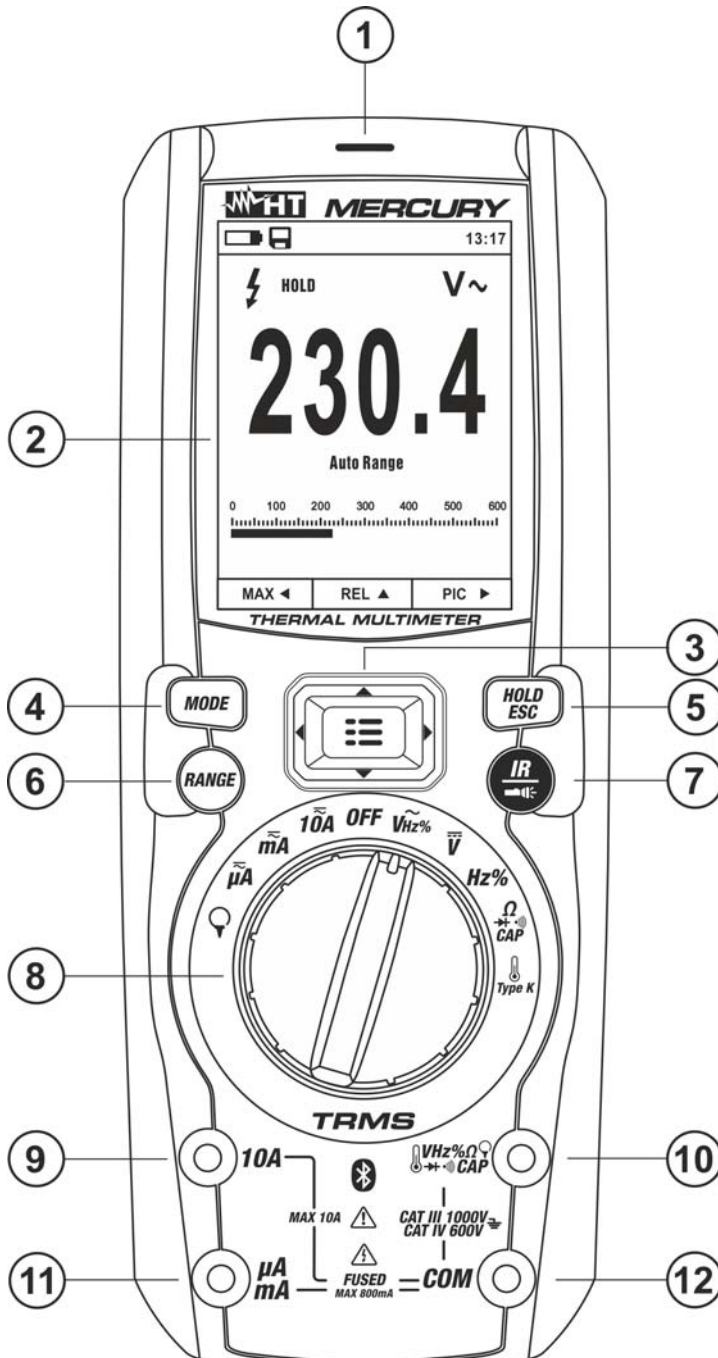
L'instrument est alimenté par 1 batterie Li-ION rechargeable de 7.4V, incluse dans l'emballage. Lorsque la pile es épuisée, le symbole «  » s'affiche à l'écran. Pour le rechargement de la batterie, voir le § 6.1.

#### **3.3. CONSERVATION**

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).

## 4. NOMENCLATURE

### 4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

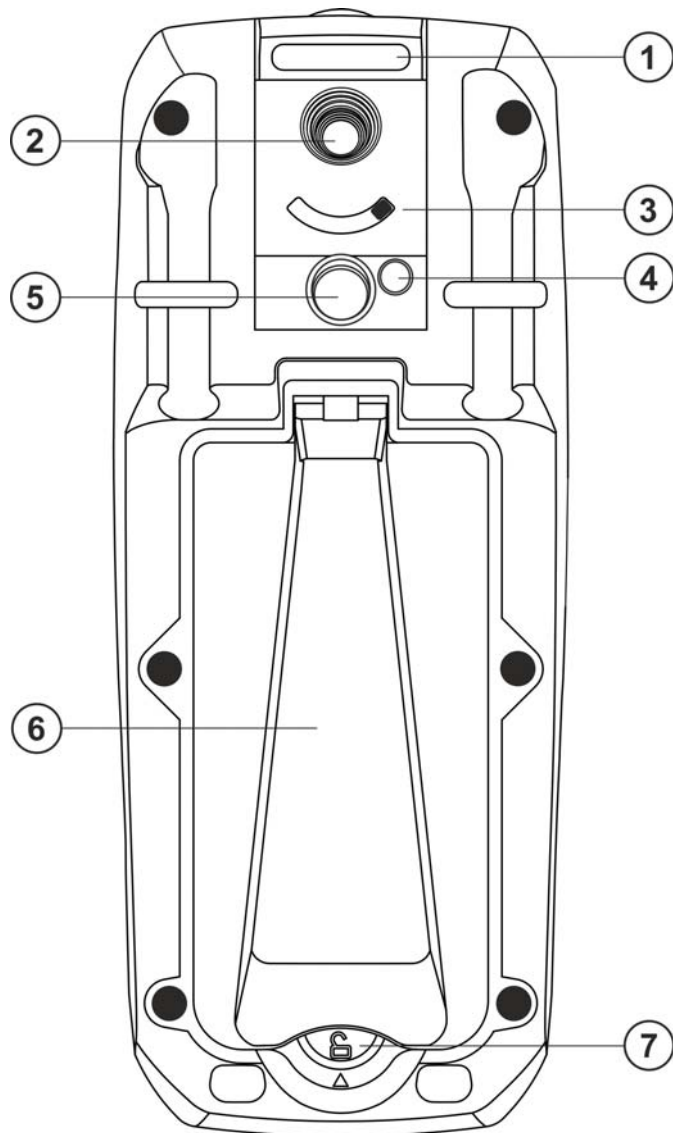


#### LÉGENDE :

1. Détecteur de tension AC
2. Écran LCD
3. Touche **MENU**
4. Touche **MODE**
5. Touche **HOLD/ESC**
6. Touche **RANGE**
7. Touche **IR**
8. Sélecteur des fonctions
9. Borne d'entrée **10A**
10. Borne d'entrée
11. Borne d'entrée **mA $\mu$ A**
12. Borne d'entrée **COM**

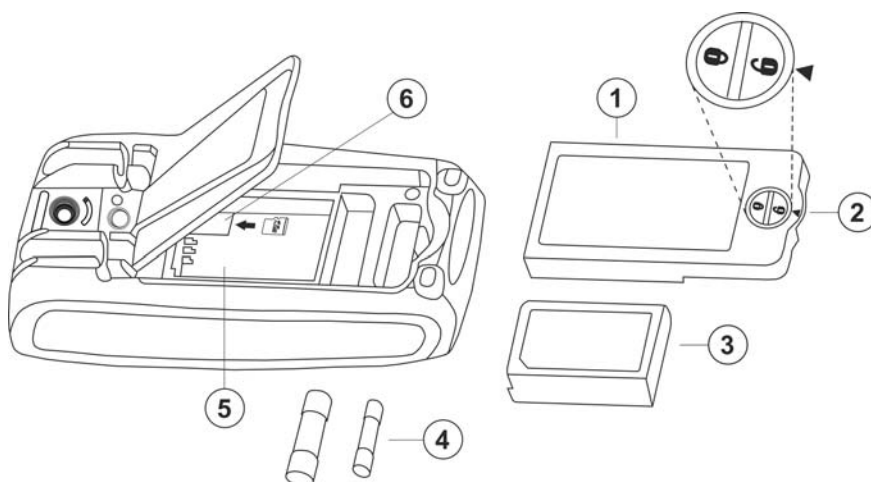
Fig. 1: Description partie avant de l'instrument




**LÉGENDE :**

1. Fente insertion sangle
2. Objectif caméra thermique
3. Sélecteur protection objectif
4. Pointeur laser
5. Illuminateur à LED blanc
6. Support instrument
7. Vis de fixation compartiment batterie

Fig. 2: Description partie arrière de l'instrument


**LÉGENDE :**

1. Couverture du compartiment de la batterie
2. Vis de fixation compartiment batterie
3. Batterie interne
4. Fusibles de protection
5. Compartiment de la batterie
6. Fente pour l'introduction de la carte micro SD

Fig. 3: Description des parties internes de l'instrument





## 4.2. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION

### 4.2.1. Touche HOLD/ESC

















La pression de la touche **HOLD/ESC** 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 de nouveau sur la touche **HOLD/ESC** pour quitter la fonction. Pour la sauvegarde de la valeur à l'écran, voir le § 4.3.4.




La touche **HOLD/ESC** permet aussi de quitter le menu de programmation et de revenir à la page principale de mesure de l'instrument, et rétablit le démarrage de l'écran avec l'instrument en mode arrêt automatique.

### 4.2.2. Touche RANGE


Appuyer sur la touche **RANGE** pour activer le mode manuel en désactivant la fonction Autorange. Le symbole « Manual Range » apparaît à l'écran. En mode manuel, appuyer sur la touche **RANGE** pour changer le champ de mesure, et constater le déplacement du point décimal correspondant et la valeur de fond d'échelle de la barre graphique. La touche **RANGE** n'est pas active dans les positions , , , **Type K** et **10A**. En mode Autorange, l'instrument sélectionne le rapport le plus approprié pour effectuer la mesure. Si une lecture est plus élevée que la valeur maximale mesurable, le message « OL » s'affiche à l'écran. Appuyer sur la touche **RANGE** pendant plus d'1 seconde pour quitter le mode manuel et rétablir le mode Autorange.


### 4.2.3. Touche MODE

La pression sur la touche **MODE** permet de sélectionner une double fonction présente sur le sélecteur. Il est actif dans la position **ΩCAP** pour la sélection des mesures d'essai des diodes, le test de continuité, la capacité et la mesure de résistance, dans la position  **TypeK** pour la sélection de la mesure de température en °C, °F ou K, **Hz%** pour la sélection des mesures de fréquence et duty cycle, **V** pour la sélection des mesures « mV » et « V (AC+DC) » (voir § 4.3.3), **V** **Hz%** pour la sélection des mesures de tension AC, fréquence tension AC et duty cycle tension AC, **10A**, **mA** et **μA** pour la sélection des mesures de courant AC, DC et A(AC+DC), pour la sélection des mesures de courant AC, DC et A **mV**, **LoZV**, **mA**, **μA** et  pour la sélection des mesures AC, DC et AC+DC avec utilisation de transducteurs à pince (voir § 5.10).






Dans la position  la pression prolongée (>2s) sur la touche **MODE** permet la sélection du type de ponce Standard () ou Flexible ()

### 4.2.4. Touche IR/

La pression sur la touche **IR/** permet d'activer l'affichage de la section multimètre ou de la combinaison multimètre + image thermographique (voir § 5.12).

La pression prolongée (>2s) sur la touche **IR/** permet l'allumage/extinction de l'illuminateur interne à LED blanc (voir Fig. 2 – partie 5)

### 4.2.5. Touche MENU

La touche **MENU**, formée de l'ensemble des touches «  » et , , , , permet d'entrer dans la section de programmation de l'instrument afin de configurer les paramètres système mais aussi les paramètres liés à la détection de l'image thermographique (voir § 4.3.8).

### 4.3. DESCRIPTION DES FONCTIONS INTERNES

#### 4.3.1. Description de l'écran partie Multimètre

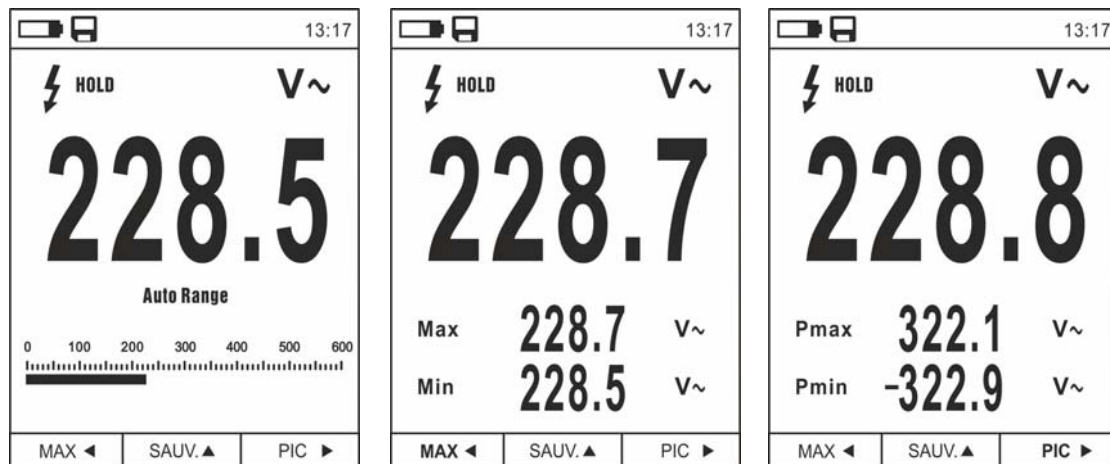


Fig. 4 : Description des symboles présents à l'écran

Symbole	Description
	Carte micro SD présente à l'intérieur de l'instrument
	Indication du niveau de charge de la batterie
13.17	Indication de l'heure du système
HOLD	Indication fonction Data HOLD active
V~	Indication fonction actuellement sélectionnée
228.5	Indication valeur mesurée
Auto Range	Indication fonction Auto Range active
Manual Range	Indication fonction Range Manuel active
	Indication présence tension élevée
	Indication barre graphique analogique
Max	Indication valeur Maximale de la grandeur mesurée
Min	Indication valeur Minimale de la grandeur mesurée
Pmax	Indication valeur de Crête Maximale de la grandeur mesurée
Pmin	Indication valeur de Crête Minimale de la grandeur mesurée
MAX ◀	Activation MAX/MIN avec touche fléchée ◀
REL ▲	Activation fonction REL avec touche fléchée ▲
PIC ▶	Activation Pmax/Pmin avec touche fléchée ▶
SAUV. ▲	Activation sauvegarde image avec touche fléchée ▲
	Activation mesure duty cycle

#### 4.3.2. Description de l'écran partie Caméra thermique



Fig. 5 : Description des symboles présents à l'écran

Symbole	Description
<b>E=0.95</b>	Valeur définie de l'émissivité de l'objet (voir § 4.3.8)
<b>°C</b>	Indication unité de mesure température
<b>S</b>	Indication température associée au curseur fixe central
<b>H</b>	Indication température du point le plus chaud (Hot) de l'image
<b>C</b>	Indication température du point le plus froid (Cold) de l'image
<b>21.9, 41.1</b>	Indication niveaux de température de l'image IR
<b>Palette</b>	Indication palette de couleurs (voir § 4.3.8)
	Indication connexion Bluetooth active (voir § 5.13)

#### 4.3.3. Mesure Courant et Tension AC+DC

L'instrument est capable de mesurer l'éventuelle présence de composants alternés superposés à une tension générale ou un courant continu. Cela peut être utile dans la mesure des signaux impulsifs typiques de charges non linéaires (ex : soudeuses, fours électriques, etc.).

1. Sélectionner les positions  $V_{\text{DC}}$ ,  $10A_{\text{AC}}$ ,  $mA_{\text{AC}}$ ,  $\mu A_{\text{AC}}$  ou  $\text{V}_{\text{AC}}$
2. Appuyer sur la touche **MODE** et sélectionner les modes «  $V_{\text{AC}}$  », «  $A_{\text{AC}}$  », «  $mA_{\text{AC}}$  » ou «  $\mu A_{\text{AC}}$  » (voir Fig. 6)
3. Suivre les instructions indiquées dans les § 5.1 ou § 5.8

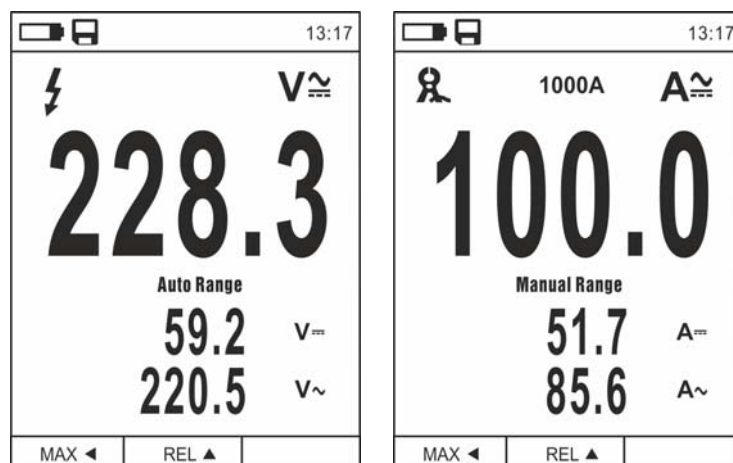


Fig. 6: Description mesure tension et courant AC+DC

#### 4.3.4. Sauvegarde résultat de mesure

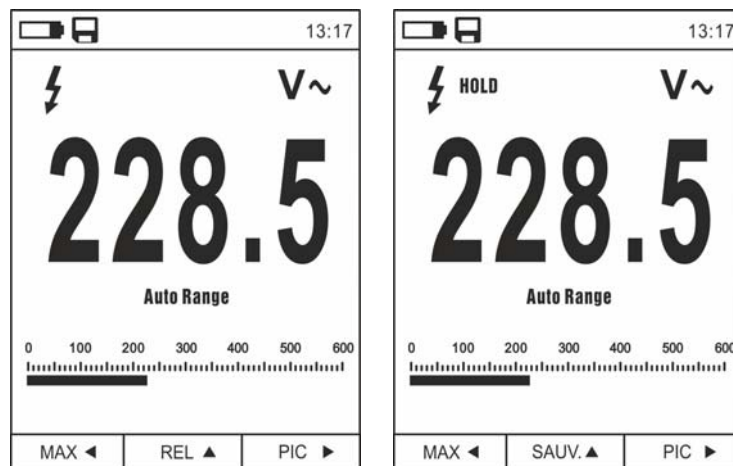


Fig. 7: Sauvegarde de la valeur fixée à l'écran

1. Appuyer sur la touche **HOLD/ESC** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **REL ▲** devient **SAUV. ▲** (voir Fig. 7)
2. Appuyer sur la touche **▲** pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur la carte micro SD insérée dans l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/ESC** pour quitter la fonction
3. Entrer dans le Menu général pour revoir le résultat sauvegardé (voir § 4.3.8)

#### 4.3.5. Mesure Relative

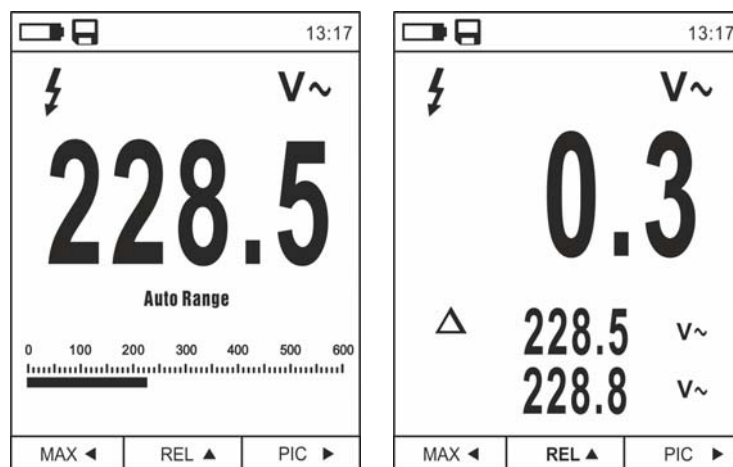


Fig. 8: Mesure relative

1. Appuyer sur la touche **REL ▲** pour entrer dans la mesure correspondante (voir Fig. 8 – partie droite). L'instrument met à zéro l'écran et sauvegarde la valeur visualisée telle que valeur de référence à laquelle seront rapportées les mesures successives. Le symbole « Δ » s'affiche à l'écran. Les fonctions « MAX/MIN » et « PIC » ne sont pas actives dans ces modes
2. Appuyer sur la touche **HOLD/ESC** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **REL ▲** devient **SAUV. ▲**
3. Appuyer sur la touche **▲** pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur la carte micro SD insérée dans l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/ESC** pour revenir à la fonction REL
4. Appuyer de nouveau sur la touche **REL ▲** ou tourner le sélection pour quitter la fonction

#### 4.3.6. Mesure MIN/MAX et PIC

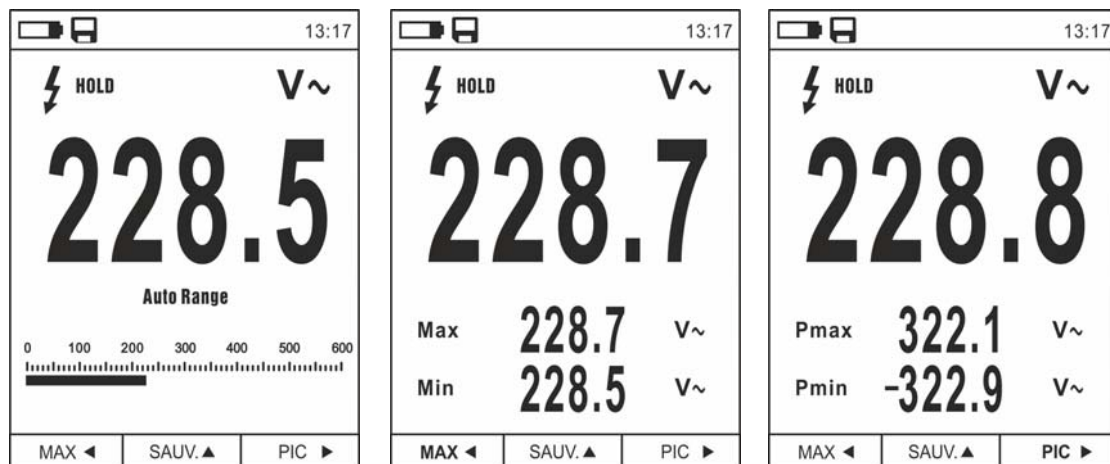


Fig. 9: Mesure MIN/MAX et PIC

1. Appuyer sur la touche **MAX** ◀ pour entrer dans la mesure des valeurs MAX et MIN de la grandeur testée (voir Fig. 9 – partie centrale). Les symboles « MAX » et « MIN » s'affichent à l'écran
2. Les valeurs sont automatiquement actualisées par l'instrument lors du dépassement des valeurs actuellement affichées (plus grande pour MAX et moins grande pour MIN)
3. Appuyer sur la touche **HOLD/ESC** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **REL** ▲ devient **SAUV.** ▲
4. Appuyer sur la touche ▲ pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur la carte micro SD insérée dans l'instrument (voir §) ou de nouveau sur **HOLD/ESC** pour revenir à la fonction MAX/MIN
5. Appuyer de nouveau sur la touche **MAX** ◀ ou tourner le sélecteur pour quitter la fonction
6. Appuyer sur la touche **PIC** ▶ pour entrer dans la mesure des valeurs de Crête de la grandeur testée (voir Fig. 9 – partie droite). Les symboles « Pmax » et « Pmin » s'affichent à l'écran et les valeurs sont actualisées avec les mêmes modalités que la fonction MAX/MIN
7. Appuyer sur la touche **HOLD/ESC** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **REL** ▲ devient **SAUV.** ▲
8. Appuyer sur la touche ▲ pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur la carte micro SD insérée dans l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/ESC** pour revenir à la fonction PIC
9. Appuyer de nouveau sur la touche **PIC** ▶ ou tourner le sélecteur pour quitter la fonction

#### 4.3.7. Détection de la présence de tension AC sans contact



#### ATTENTION

- Utiliser préalablement le capteur NCV sur une source AC connue afin d'en vérifier le fonctionnement
- L'épaisseur de l'isolement du câble et la distance de la source peuvent influencer l'opération

1. Mettre le sélecteur sur n'importe quelle position pour allumer l'instrument
2. Approcher l'instrument d'une source AC et constater l'allumage du voyant rouge sur la partie haute (voir Fig. 1 – partie 1) qui signale sa présence

#### 4.3.8. Menu général de l'instrument

1. Appuyer sur la touche **MENU** « ≡ » pour accéder au menu général de l'instrument

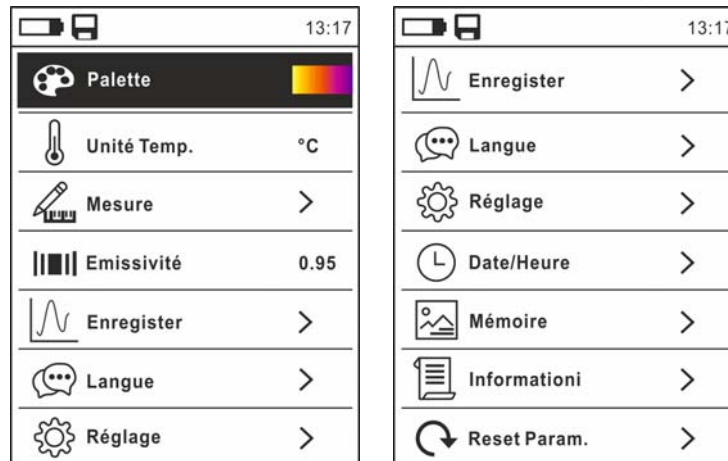


Fig. 10: Menu général de l'instrument

2. Utiliser la touche fléchée ▲ ou ▼ pour la sélection des rubriques du menu et la touche fléchée ►, ◀ pour la sélection des paramètres et pour entrer/quitter les sous-sections internes

##### Commande Palette

3. Sélectionner la rubrique « Palette » et appuyer sur la touche ≡ pour le choix de la palette de couleurs à utiliser avec la fonction Caméra thermique
4. Utiliser la touche fléchée ► ou la touche ≡ pour sélection l'une des options suivantes : **Fer**, **Arc-en-ciel**, **Gris**, **Gris Inversé**, **Plume**
5. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ≡ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

##### Commande Unité Temp

6. Sélectionner la rubrique « Unité Temp » et appuyer sur la touche ≡ ou ► pour activer le choix de l'unité de mesure de la température à utiliser avec la fonction Caméra thermique et Température avec sonde K (le paramètre est signalé en gris)
7. Utiliser la touche fléchée ▲ ou ▼ pour la sélection des options : °C (Celsius), °F (Fahrenheit) ou K (Kelvin)
8. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ≡ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

##### Commande mesure

9. Sélectionner la rubrique « Mesure » et appuyer sur la touche ≡ ou ► pour l'activation/désactivation des curseurs associés au point le plus « chaud » ou le plus « froid » dans l'image thermographique (voir Fig. 11)

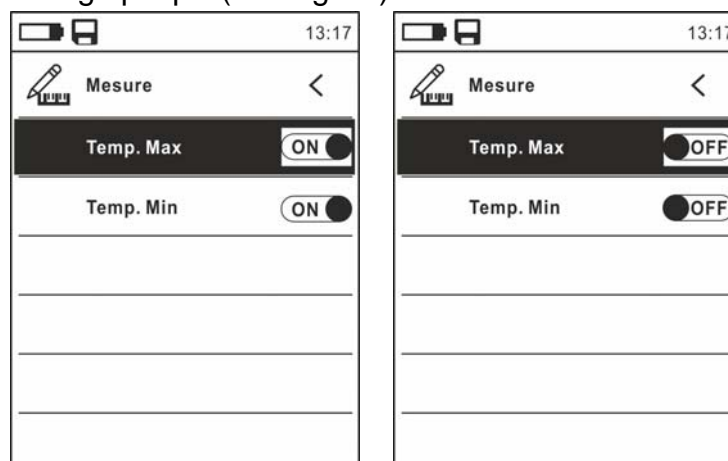


Fig. 11: Menu Mesure

10. Utiliser la touche fléchée ► pour la sélection des options: **ON** (activation), **OFF** (désactivation)
11. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ☰ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

#### Commande Emissivité

12. Sélectionner la rubrique « Emissivité » et appuyer sur la touche fléchée ☰ ou ► pour définir la valeur du paramètre Emissivité (voir §) à utiliser avec la fonction Caméra thermique
13. Utiliser la touche fléchée ▲ ou ▼ pour la sélection de la valeur à l'intérieur de la plage : **0.01 ÷ 1.00**
14. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ☰ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

#### Commande Enregistrement

Cette commande permet de configurer les paramètres et d'activer l'enregistrement des valeurs des grandeurs mesurées par l'instrument avec la fonction Multimètre. Pour les instructions, voir le § 5.11.

#### Commande Langue

15. Sélectionner la rubrique « Langue » et appuyer sur la touche ☰ ou ► pour activer le choix de la langue
16. Utiliser la touche fléchée ▲ ou ▼ pour la sélection de la langue

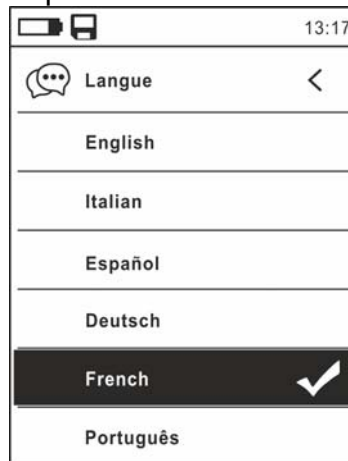


Fig. 12: Menu Langue

17. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ☰ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

#### Commande Réglages

18. Sélectionner la rubrique « Réglage » et appuyer sur la touche ☰ ou ► pour l'affichage des réglages du système. La page suivante s'affiche à l'écran :



Fig. 13 : Menu Réglages



19. Utiliser la touche fléchée ▲ ou ▼ et la touche ≡ ou ► pour la sélection des options suivantes :

- **Son de touches** → activation/désactivation du son associé à la pression sur les touches fonction
- **Bluetooth** → activation/désactivation connexion Bluetooth (voir § 5.13)
- **Laser** → activation/désactivation pointeur laser
- **Brillance** → configuration niveau de contraste de l'écran
- **Auto Power OFF** → désactivation (**OFF**) et activation (**15min, 30min, 60min**) de l'arrêt automatique de l'instrument

20. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ≡ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

#### Commande Date/Heure

21. Sélectionner la rubrique « Date/Heure » et appuyer sur la touche ≡ ou ► pour le réglage de la date/heure du système. La page suivante s'affiche à l'écran



Fig. 14 : Menu Date/Heure

22. Utiliser la touche ▲ ou ▼ et la touche ≡ ou ► pour la sélection/le réglage de la date/heure dans les formats :

- **Européen** → option **24h** (ON)
- **Américain (affichage AM/PM)** → option **24h** (OFF)

23. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ≡ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

#### Commande Mémoire (ouverture et suppression des images)

24. Sélectionner la rubrique « Mémoire » et appuyer sur la touche ≡ ou ► pour accéder à la zone de mémoire (carte micro SD insérée) dans laquelle il est possible d'ouvrir et de supprimer les images sauvegardées. La page-écran suivante s'affiche à l'écran :



Fig. 15: menu Mémoire

25. Utiliser la touche ▲ ou ▼ et la touche ≡ ou ► pour la sélection de l'option « Rappel de Photos ». Les pages suivantes (correspondant à la dernière image sauvegardée) s'affichent à l'écran :

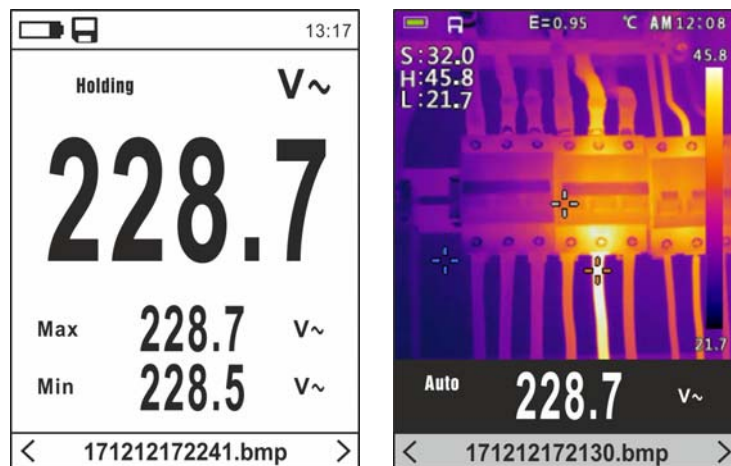


Fig. 16 : Ouverture images à l'écran

26. Utiliser la touche fléchée ◀ ou ▶ pour ouvrir à l'écran l'image souhaitée parmi les photos sauvegardées sur la carte micro SD. L'image sauvegardée est toujours dans le format « AAMMGGHHMMSS.bmp » qui permet de connaître le moment exact de la sauvegarde
27. Appuyer sur la touche ≡ sur l'image ouverte. Les pages de la Fig. 18 s'affichent à l'écran

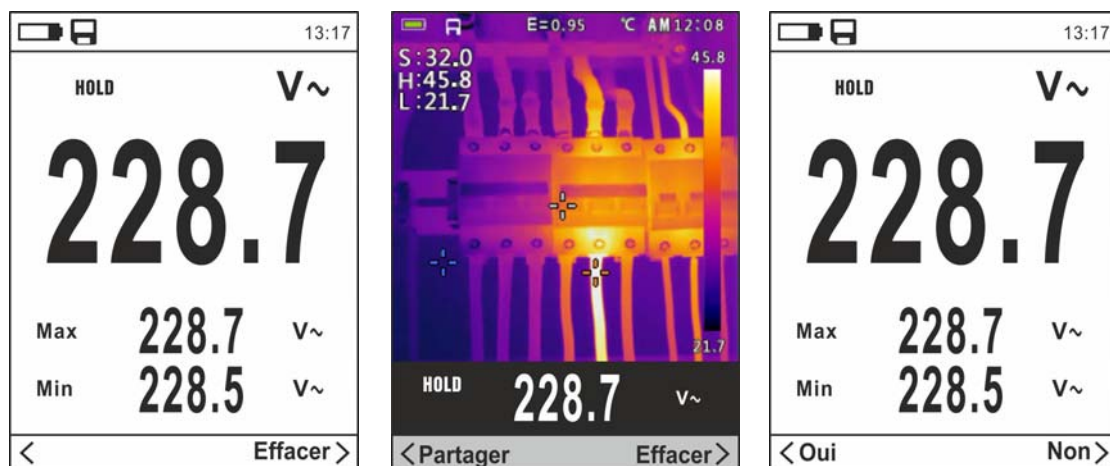


Fig. 17 : Suppression et partage des images ouvertes

28. Utiliser la touche fléchée ◀ ou ▶ pour sélectionner l'option « Effacer » et confirmer avec la touche ≡
29. Utiliser la touche fléchée ◀ ou ▶ pour confirmer (Oui) ou refuser (Non) l'opération de suppression de l'image (voir
30. Utiliser la touche fléchée ◀ ou ▶ pour sélectionner l'option « Partager » (disponible uniquement pour les captures d'écran d'images IR) de manière à partager l'image sur dispositif mobile à travers l'APP HTMercury et une connexion Bluetooth (voir § 5.13)
31. Utiliser la touche ▲ ou ▼ et la touche ≡ ou ► pour la sélection de l'option « Supprimer photo » (voir Fig. 15). La page-écran suivante s'affiche à l'écran :



Fig. 18: Suppression de toutes les images sauvegardées

32. Utiliser la touche fléchée ◀ ou ▶ pour confirmer (Oui) ou refuser (Non) l'opération de suppression de toutes les images sauvegardées
33. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ≡ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

#### Commande Information

34. Sélectionner la rubrique « Information » et appuyer sur la touche ≡ ou ▶ pour l'affichage des informations sur l'instrument (version Hardware et Firmware)

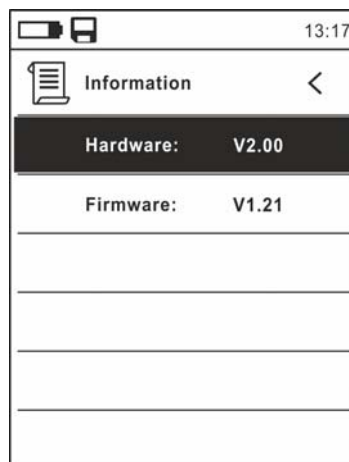


Fig. 19: Menu Information

35. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ≡ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer et quitter le menu général

#### Commande Reset Param.

36. Sélectionner la rubrique « Reset Param. » et appuyer sur la touche ≡ ou ▶ pour rétablir les conditions par défaut (usine) de l'instrument

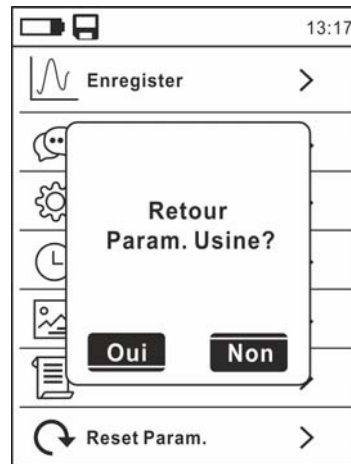


Fig. 20 : Page rétablissement conditions par défaut

37. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche ≡ ou la touche **HOLD/ESC** pour confirmer la condition de reset
38. Appuyer sur la touche ≡ pour confirmer et quitter le menu général
39. **L'opération ne supprime pas les données sauvegardées sur la carte micro SD**

## 5. INSTRUCTIONS D'UTILISATION

### 5.1. MESURE DE LA TENSION DC, AC+DC



#### ATTENTION

La tension d'entrée maximale DC est de 1000V. 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.

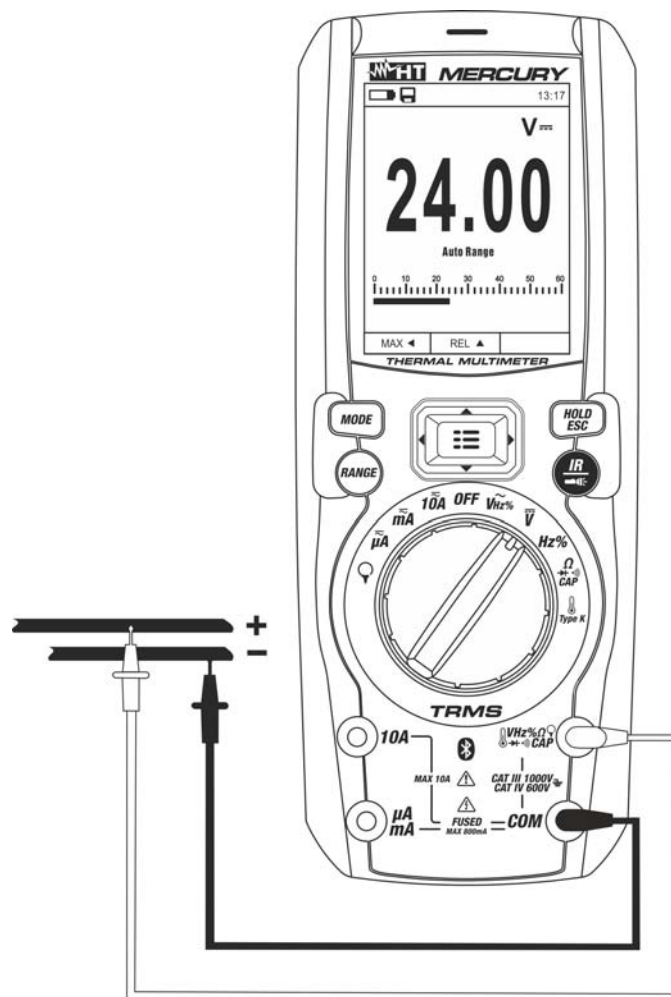


Fig. 21: Utilisation de l'instrument pour mesure de Tension DC, AC+DC

1. Sélectionner la position  $V_{DC}$
2. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  $V_{Hz}\% \text{ CAP } \Omega \rightarrow \leftarrow \rightleftharpoons$  et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
3. Positionner l'embout rouge et l'embout noir respectivement dans les points à potentiel positif et négatif du circuit testé (voir Fig. 21). La valeur de la tension apparaît à l'écran
4. Si le message «OL» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée.
5. L'affichage du symbole « - » sur l'écran de l'instrument indique que la tension a un sens opposé par rapport à la connexion de Fig. 21.
6. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
7. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
8. Pour la mesure AC+DC, voir le § 4.3.3 et pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3.3

## 5.2. MESURE DE LA TENSION AC

**ATTENTION**


La tension d'entrée maximale AC est de 1000V. 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.

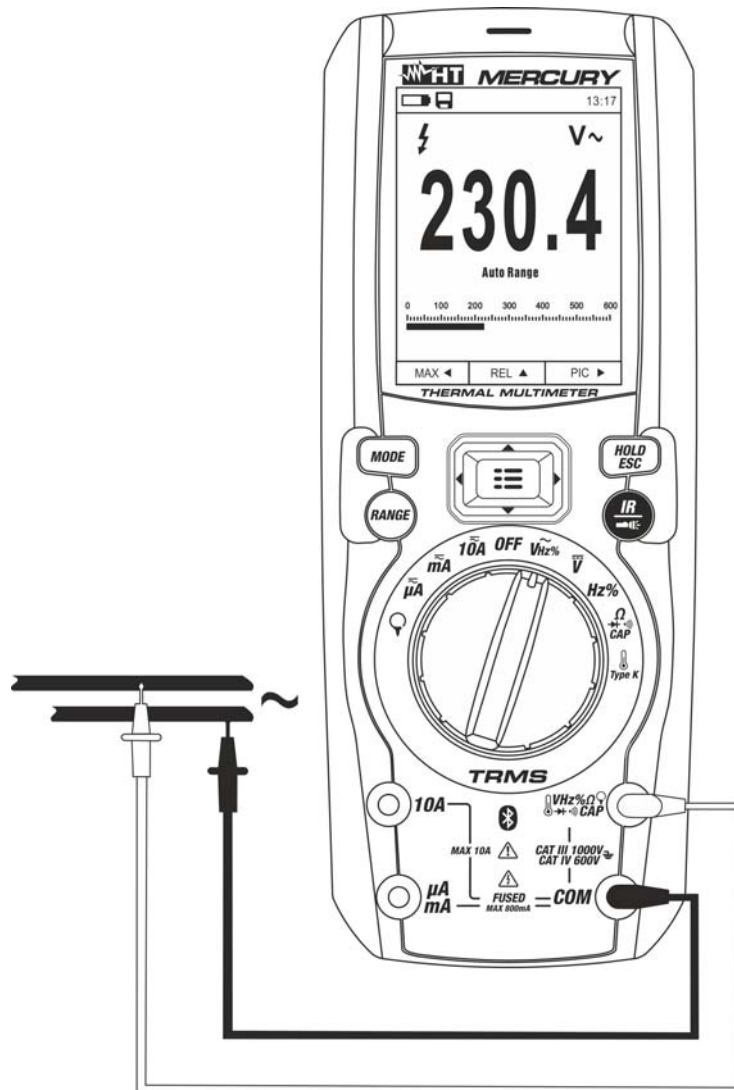


Fig. 22: Utilisation de l'instrument pour la mesure de la Tension AC

1. Sélectionner la position **V~Hz%**. Vérifier la présence d'une source AC (voir § 4.3.7)
2. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée **VHz% CAP Ω →)** et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
3. Positionner l'embout rouge et l'embout noir dans les points du circuit sous test (voir la Fig. 22). La valeur de la tension apparaît à l'écran
4. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée
5. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner les mesures «**Hz**» ou «**%**» afin de visualiser les valeurs de fréquence et du duty cycle de la tension en entrée. Le diagramme à barres analogique n'est pas actif dans ces fonctions
6. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
7. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
8. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3

### 5.3. MESURE DE FREQUENCE ET DUTY CYCLE

#### ATTENTION



La tension d'entrée maximale AC est de 1000V. 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.

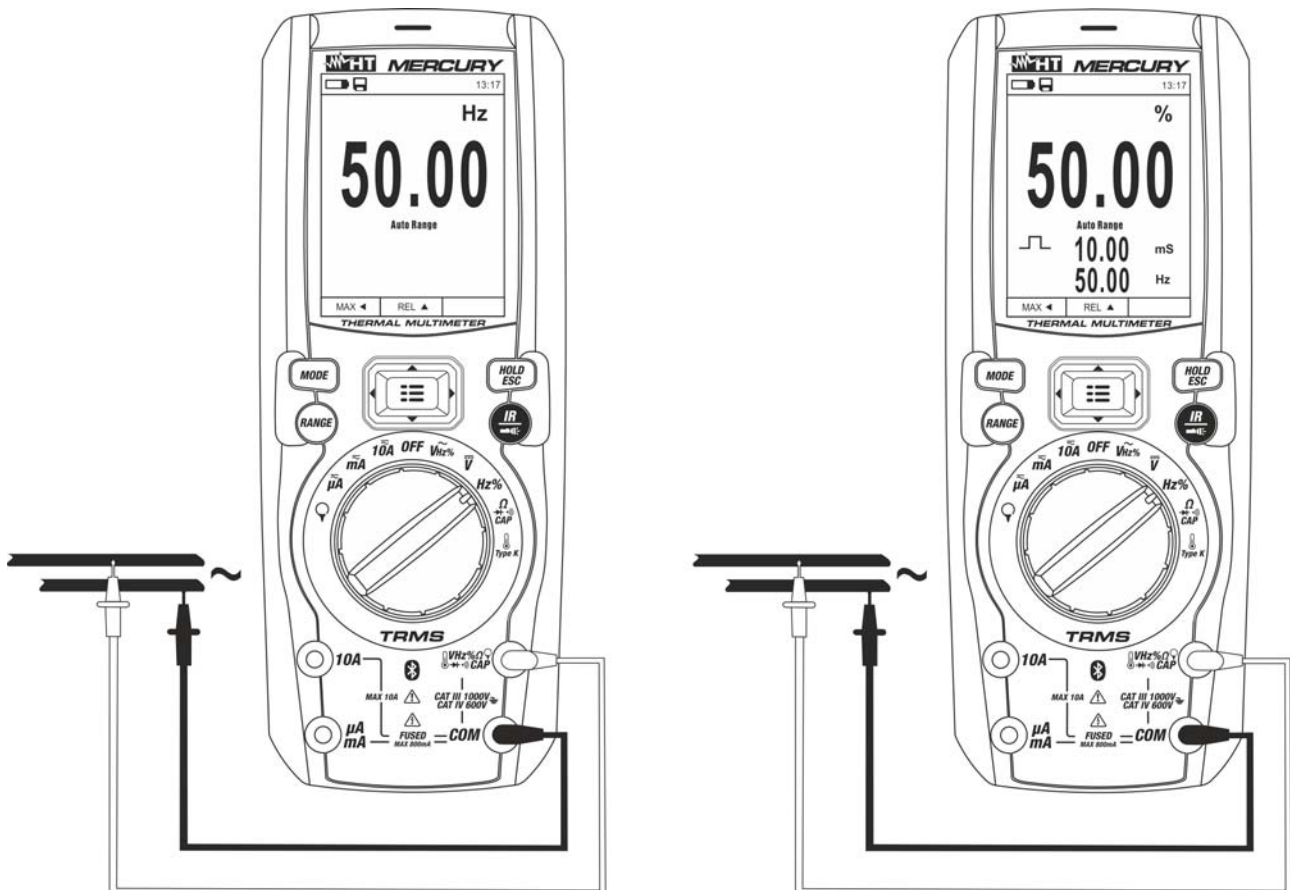


Fig. 23: Utilisation de l'instrument pour la mesure de Fréquence et Duty Cycle

1. Sélectionner la position **Hz%**.
2. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner les mesures « Hz » ou « % » afin d'afficher les valeurs de la fréquence et du duty cycle (symbole «  $\square$  » présent à l'écran) du signal d'entrée
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée **VHz% CAP Ω** et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
4. Positionner l'embout rouge et l'embout noir dans les points du circuit sous test (voir la Fig. 23). La valeur de fréquence (Hz) ou duty cycle (%) apparaît à l'écran. Le diagramme à barres analogique n'est pas actif dans ces fonctions
5. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
6. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
7. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3

## 5.4. MESURE DE RESISTANCE 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.

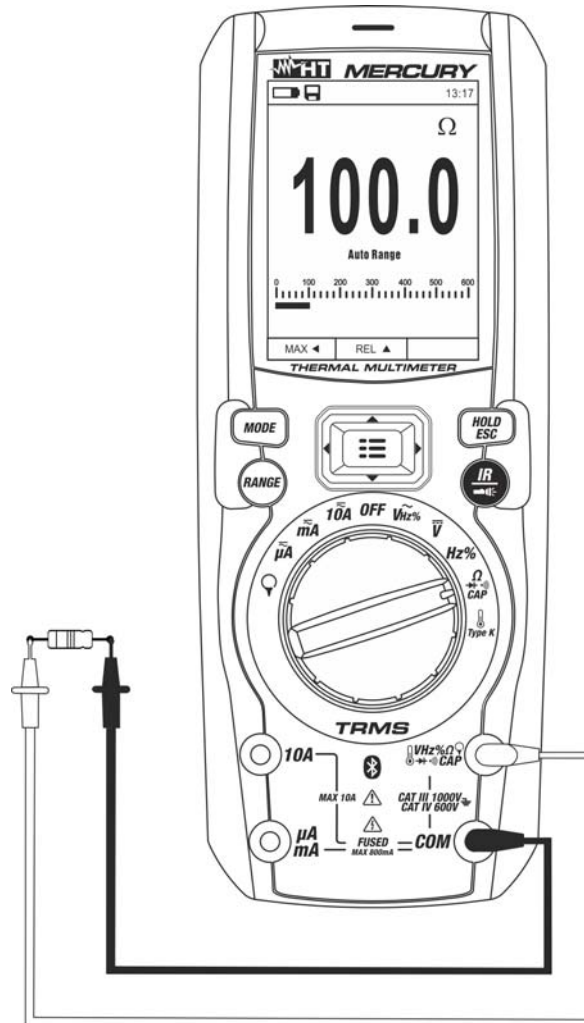


Fig. 24: Utilisation de l'instrument pour mesure de résistance et test de continuité

1. Sélectionner la position  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  **CAP**
2. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  **CAP**  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir Fig. 24). La valeur de résistance est visualisée à l'écran.
4. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée
5. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner la mesure «  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  » relative au test de continuité et positionner les embouts désirés du circuit sous test
6. La valeur de résistance (fournie à titre d'indication) est affichée à l'écran exprimée en  $\Omega$  et l'instrument émet un signal acoustique si la valeur de résistance est inférieure à presque  $<50\Omega$
7. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
8. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
9. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3



## 5.5. ESSAI DES DIODES

**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.

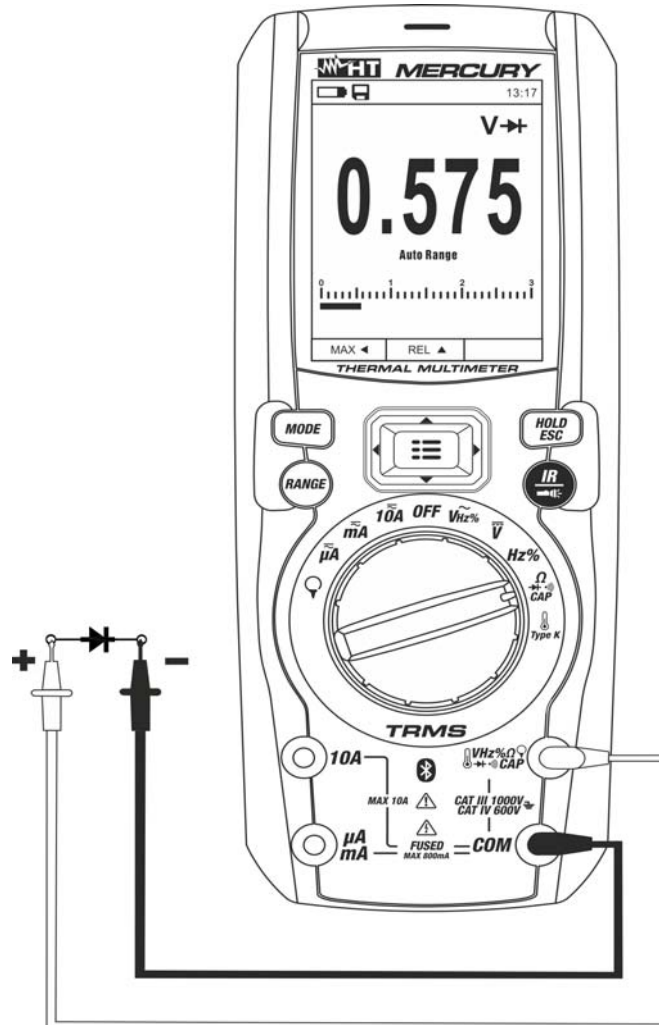


Fig. 25: Utilisation de l'instrument pour le test des diodes

1. Sélectionner la position  $\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$  **CAP**
2. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner la mesure «  $\rightarrow \text{diode symbol}$  »
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  $\text{VHz\% CAP } \Omega \rightarrow \text{diode symbol}$  et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
4. Positionner les embouts aux extrémités de la diode sous test (voir Fig. 25) en respectant les polarités indiquées. La valeur de la tension de seuil en polarisation directe est affichée à l'écran
5. Si la valeur de la tension de seuil est de 0mV, la jonction P-N de la diode est en court-circuit
6. Si l'instrument affiche le message «**OL**» les bornes de la diode sont inversées par rapport à ce qui est indiqué dans Fig. 25 ou bien la jonction P-N de la diode est endommagée
7. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
8. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
9. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3

## 5.6. MESURE DE CAPACITE



## ATTENTION

Avant d'effectuer des mesures de capacité sur circuits ou condensateurs, couper l'alimentation au circuit sous test et laisser décharger toutes les capacités s'y trouvant. Dans la connexion entre le multimètre et la capacité sous test, respecter la polarité correcte (si demandé).

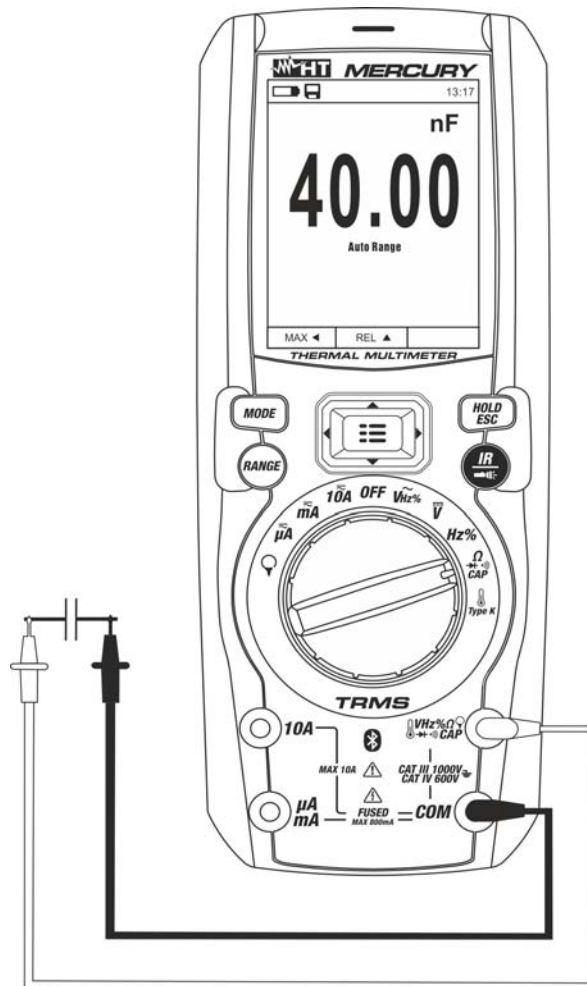


Fig. 26: Utilisation de l'instrument pour mesure de Capacité

1. Sélectionner la position  $\Omega \rightarrow \text{CAP}$
2. Appuyer sur la touche **MODE** jusqu'à l'affichage du symbole « nF » à l'écran
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  $\text{VHz}\% \text{CAP} \Omega \rightarrow \text{CAP}$  et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
4. Appuyer sur la touche **REL** avant d'effectuer la mesure (voir § 4.3.5)
5. Placer les embouts aux extrémités de la capacité sous test en respectant éventuellement la polarité positive (câble rouge) et négative (câble noir) (voir Fig. 26). La valeur s'affiche à l'écran. **En fonction de la capacité, l'instrument pourrait mettre plusieurs secondes avant d'afficher la valeur finale correcte.** Le diagramme à barres analogique n'est pas actif dans cette fonction
6. Le message « OL » indique que la valeur de capacité dépasse la valeur maximale mesurable
7. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
8. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
9. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3

## 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.

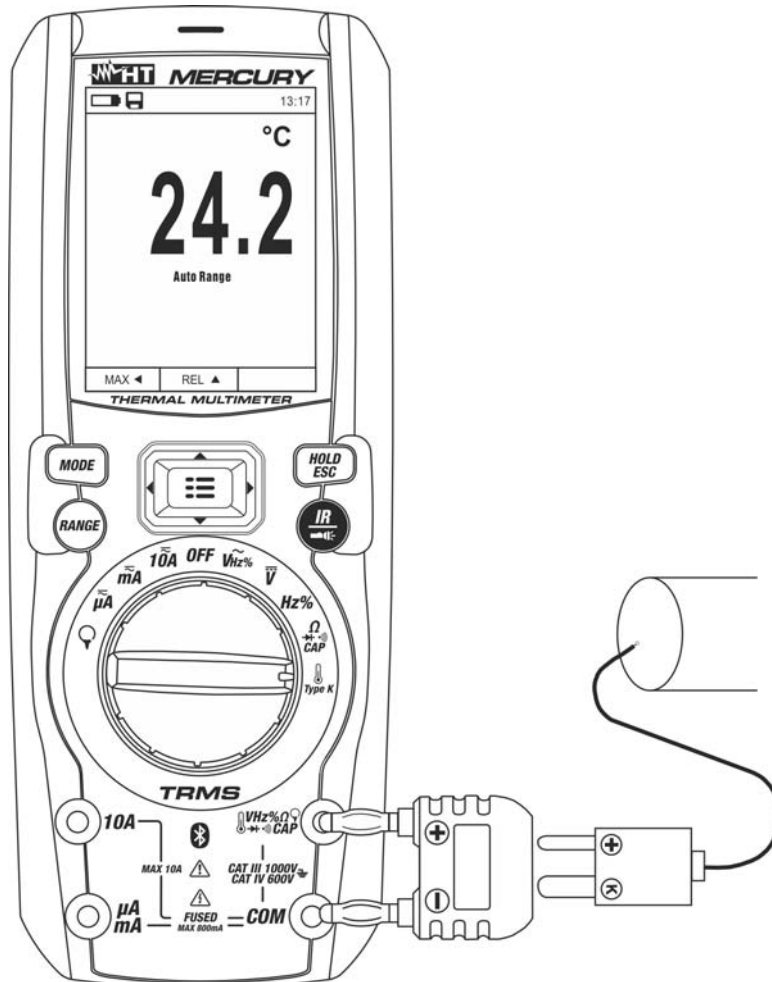


Fig. 27: Utilisation de l'instrument pour la mesure de la Température

1. Sélectionner la position **Type K**
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 (polarité +) et **COM** (polarité -) (voir Fig. 27)
4. Connecter la sonde à fil de type K fournie ou le thermocouple de type K en option (voir le § ) 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. Le diagramme à barres analogique n'est pas actif dans cette fonction
5. Le message « **OL** » indique que la valeur de température dépasse la valeur maximale mesurable
6. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
7. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
8. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3

## 5.8. MESURE DE COURANT DC, AC+DC

**ATTENTION**


Le courant d'entrée maximum DC est de 10A (entrée **10A**) ou bien 600mA (entrée **mA $\mu$ A**). 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.

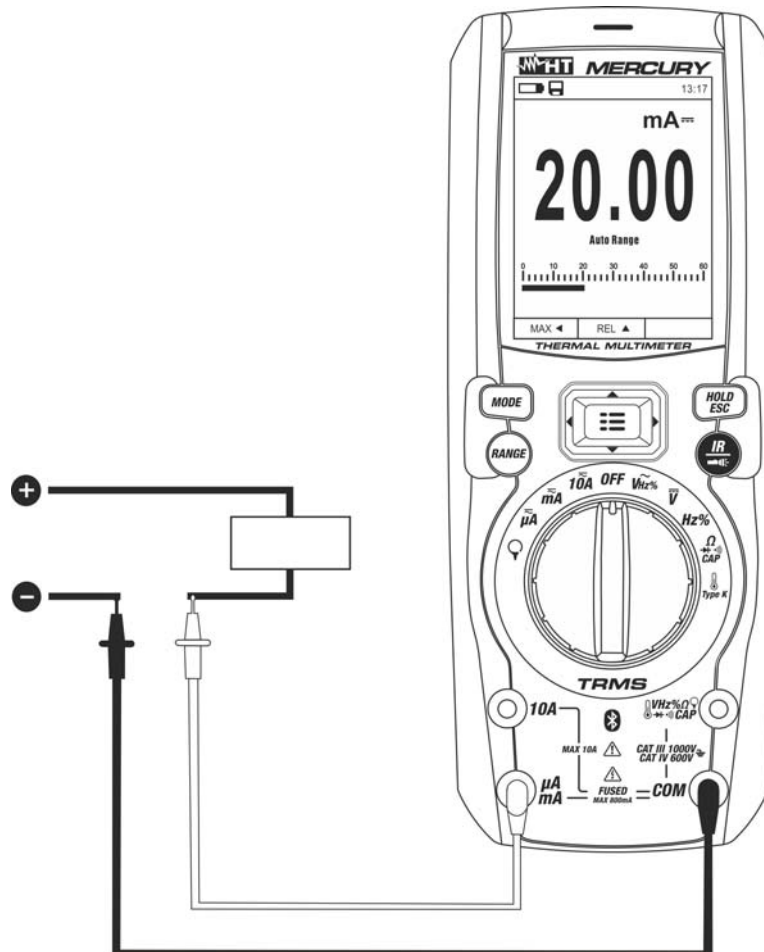


Fig. 28: Utilisation de l'instrument pour mesure de Courant DC et AC+DC

1. Couper l'alimentation au circuit sous test.
2. Sélectionner la position  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$  ou  $10\text{A}$  pour la mesure du courant DC
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée **10A** ou bien dans la borne d'entrée **mA $\mu$ A** 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 en respectant la polarité et la direction du courant dont à la Fig. 28.
5. Alimenter le circuit sous test
6. La valeur du courant DC apparaît à l'écran
7. Si le message « **OL** » est montré à l'écran, on a atteint la valeur maximale mesurable
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. 28
9. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
10. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
11. Pour la mesure AC+DC, voir le § 4.3.3 et pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3.3

## 5.9. MESURE DE COURANT AC

**ATTENTION**


Le courant d'entrée maximum AC est de 10A (entrée **10A**) ou bien 600mA (entrée **mA $\mu$ A**). 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.

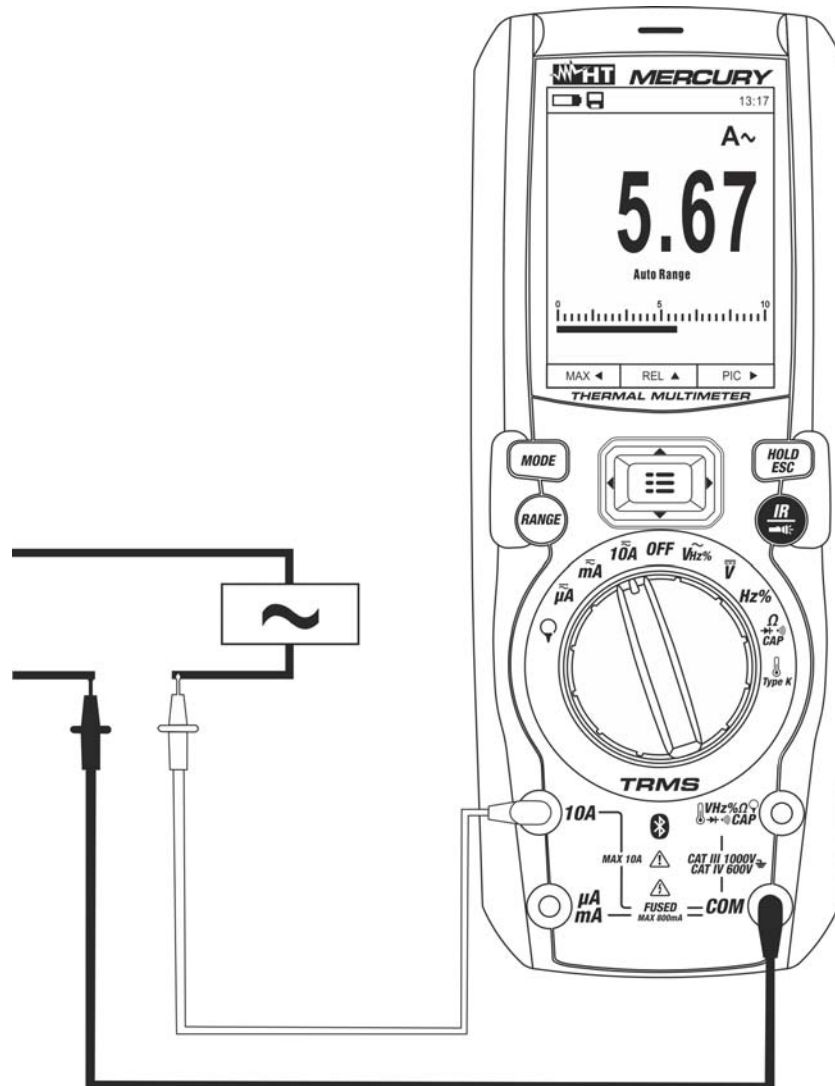


Fig. 29: Utilisation de l'instrument pour la mesure de Courant AC

1. Couper l'alimentation au circuit sous test.
2. Sélectionner la position  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$  ou  $10\text{A}$
3. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner la mesure « AC »
4. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée **10A** ou bien dans la borne d'entrée **mA $\mu$ A** 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 (voir Fig. 29)
6. Alimenter le circuit sous test. La valeur de courant apparaît à l'écran.
7. Si le message « **OL** » est montré à l'écran, on a atteint la valeur maximale mesurable
8. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, RANGE voir le § 4.2
9. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
10. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3

## 5.10. MESURE DE COURANT DC, AC, AC+DC AVEC UTILISATION DE TRANSDUCTEURS A PINCE

### ATTENTION



- Le courant maximal mesurable dans cette fonction est 3000 A AC ou 1000A DC. Ne pas mesurer de courants excédant les limites indiquées dans ce manuel.
- L'instrument effectue la mesure avec le transducteur à pince flexible F3000U (AC uniquement) mais aussi avec d'autres transducteurs à pince **standard** de la famille HT. Avec des transducteurs ayant le connecteur de sortie Hypertac, l'adaptateur en option NOCANBA est nécessaire pour exécuter le branchement.

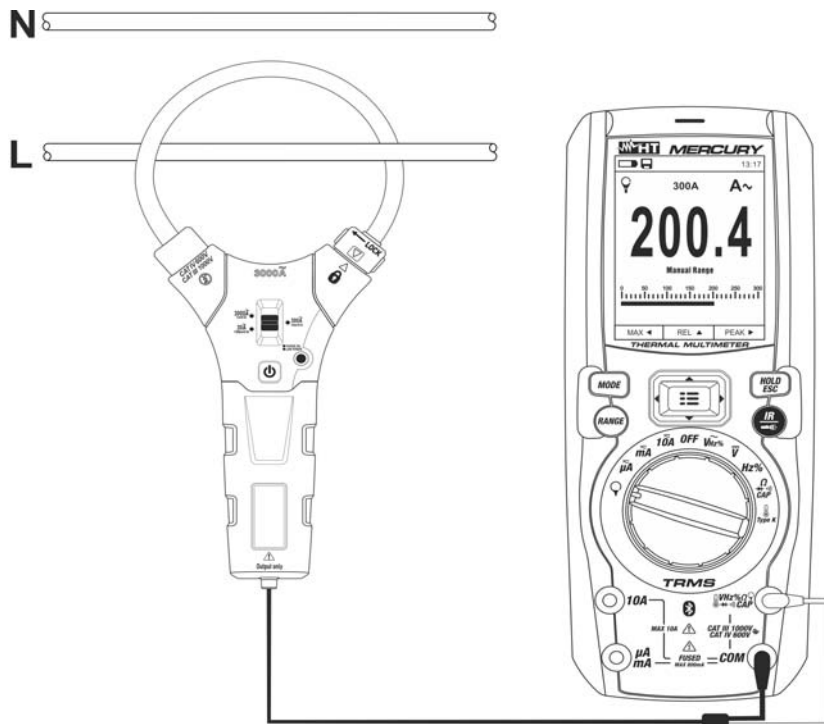


Fig. 30: Utilisation de l'instrument pour mesurer le courant AC/DC avec transducteurs à pince

1. Sélectionner la position.
2. Appuyer (>2s) sur la touche **MODE** pour sélectionner le type de pince parmi les options « » (pince standard) ou « » (pince flexible F3000U)
3. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner le type de mesure « DC », « AC » ou « AC+DC » (uniquement pour pinces standard)
4. Appuyer sur la touche **RANGE** pour sélectionner sur l'instrument la même échelle définie sur la pince, parmi les options : **1000mA, 10A, 30A, 40A, 100A, 300A, 400A, 1000A, 3000A**. Cette valeur est présente dans la partie haute centrale de l'écran
5. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**. Pour les modèles de transducteurs standards (voir § 7.3.2) avec connecteur Hypertac, utiliser l'adaptateur en option NOCANBA. Pour plus d'informations sur l'utilisation des transducteurs à pince, consulter le mode d'emploi de ces derniers.
6. Insérer le câble dans le tore (voir Fig. 30). La valeur de courant apparaît à l'écran.
7. Si le message « **OL** » est montré à l'écran, on a atteint la valeur maximale mesurable
8. Pour l'utilisation de la fonction HOLD voir le § 4.2
9. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3.4
10. Pour la mesure AC+DC voir le § 4.3.3. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3

## 5.11. FONCTION DATA LOGGER

1. Allumer l'instrument en tournant le sélecteur sur la position souhaitée

### Réglage de l'intervalle d'échantillonnage

2. Appuyer sur la touche **MENU** « », sélectionner la rubrique « Enregister » et appuyer sur la touche **▶**. La page-écran Fig. 31 – partie gauche s'affiche à l'écran



Fig. 31: Fonction data logger – Réglage de l'intervalle d'échantillonnage

3. Sélectionner la rubrique « Intervalle d'échant. » (voir Fig. 31 – partie centrale) et appuyer la touche **▶** pour la définition de la l'intervalle d'échantillonnage de l'enregistrement. La page-écran Fig. 31 – partie droite s'affiche à l'écran

4. Utiliser la touche fléchée **▲** ou **▼** pour sélectionner les rubriques « Min » ou « Sec » et appuyer sur la touche pour entrer dans le mode de configuration. La valeur présente devient noire

5. Utiliser la touche fléchée **▲** ou **▼** pour la configuration des valeurs comprises dans les plages : **0 ÷ 59s** et **0 ÷ 15min**

6. Appuyer sur la touche pour confirmer. Les valeurs configurées deviennent de couleur blanche

7. Appuyer sur la touche **◀** pour revenir à la page précédente

### Réglage de la durée d'enregistrement

8. Sélectionner la rubrique « Durée » (voir Fig. 32 – partie gauche) et appuyer sur la touche **▶**. La page-écran Fig. 32 – partie droite s'affiche à l'écran

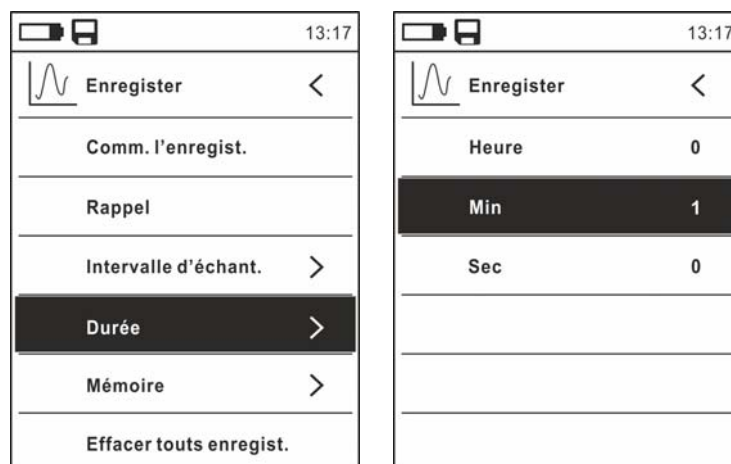


Fig. 32: Fonction data logger – Réglage de la durée d'enregistrement

9. Utiliser la touche fléchée ▲ ou ▼ pour sélectionner les rubriques « Heure », « Min » ou « Sec » et appuyer sur la touche ≡ pour entrer dans le mode de configuration. La valeur présente devient noire
10. Utiliser la touche fléchée ▲ ou ▼ pour la configuration des valeurs comprises dans les plages : **0 ÷ 10heures**, **0 ÷ 59min** et **0 ÷ 59s**
11. Appuyer sur la touche ≡ pour confirmer. Les valeurs configurées deviennent de couleur blanche
12. Appuyer sur la touche ◀ pour revenir à la page précédente

#### Démarrage et arrêt de l'enregistrement

13. Sélectionner la rubrique « Comm. L'enregist. » (voir Fig. 33 – partie gauche) et appuyer sur la touche ≡. La page de la Fig. 33 – partie centrale dans laquelle se trouvent la date/heure de démarrage, le temps restant et le nombre d'échantillons acquis en temps réel, s'affiche à l'écran. Le message « Enregistrer » est présent dans la partie haute de l'écran pour indiquer le processus en cours



Fig. 33: Fonction data logger – Démarrage et arrêt de l'enregistrement

14. Appuyer sur la touche ► (**STOP**) pour terminer l'enregistrement à tout moment ou attendre le déroulement complet de l'opération
15. A la fin du processus, la page de la Fig. 33 – partie droite, s'affiche à l'écran. Appuyer sur la touche ▲ (**SAUV.**) pour sauvegarder l'enregistrement dans la mémoire interne de l'instrument, ou sur la touche ► (**FERMER**)

#### Ouverture, affichage et suppression des données d'enregistrement

16. Sélectionner la rubrique « Rappel » (voir Fig. 34 – partie gauche) et appuyer sur la touche ≡. La page-écran Fig. 34 – partie droite s'affiche à l'écran



Fig. 34: Fonction data logger – Ouverture à l'écran des données d'enregistrement



17. Appuyer sur la touche **MODE (EVOLUT.)** pour afficher à l'écran le graphique de l'enregistrement et l'évolution correspondante dans le temps (Trend). La page-écran Fig. 35 – partie gauche s'affiche à l'écran

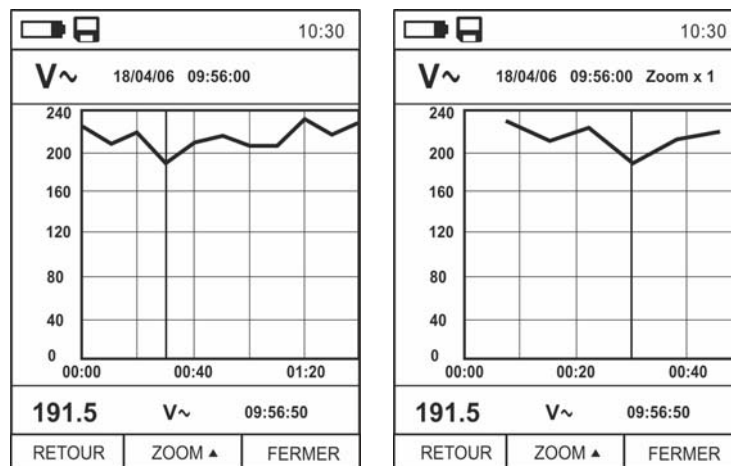


Fig. 35: Fonction data logger – Affichage du graphique d'enregistrement

18. Utiliser la touche ◀ ou ▶ pour déplacer le curseur sur le graphique et observer la valeur de la donnée échantillonnée et de l'instant d'échantillonnage correspondant dans la partie basse de l'écran
19. Appuyer sur la touche ▲ (**ZOOM**) pour activer (si disponible) le Zoom des valeurs sur le graphique (voir Fig. 35 – partie droite) dans le but d'augmenter la résolution. L'indication « Zoom xY » où Y = dimension max de zoom est présente dans la partie haute de l'écran. Il est possible d'effectuer un zoom X1 pour au moins 10 points de mesure, X2 pour au moins 20 points de mesure, X3 pour au moins 40 points de mesure et ainsi de suite pour un maximum de 6 opérations de zoom
20. Appuyer sur la touche **MODE (EVOLUT.)** pour revenir à la page précédente ou sur la touche **HOLD/ESC** pour revenir à la page normale de mesure
21. Appuyer sur la touche ▲ (**EFFACER**) pour supprimer l'enregistrement ouvert. La page suivante et le message « Effacer Enregistrements ? » s'affiche à l'écran



Fig. 36 : Fonction data logger – Suppression de l'enregistrement

22. Appuyer de nouveau sur la touche ▲ (**EFFACER**) pour confirmer l'opération ou sur la touche **HOLD/ESC** pour revenir à la page normale de mesure

## Contenu de la mémoire et suppression de tous les enregistrements

23. Sélectionner la rubrique « Mémoire » (voir Fig. 37 – partie gauche) et appuyer sur la touche ►. La page-écran Fig. 37 – partie droite s'affiche à l'écran

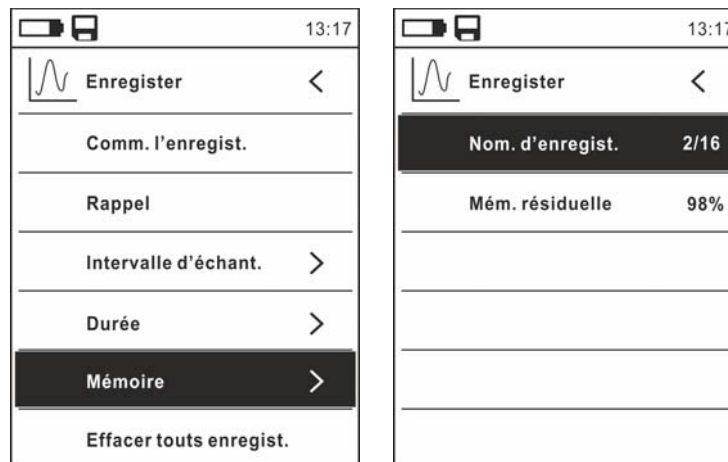


Fig. 37: Fonction data logger – Contenu mémoire

24. Le paramètre « Nom. d'enregist. » indique combien d'enregistrements ont été sauvegardés dans la mémoire interne. Il est possible de sauvegarder jusqu'à un maximum de 16 enregistrements. Le paramètre « Mém. résiduelle » indique la valeur en pourcentage de mémoire encore disponible pour la sauvegarde des enregistrements

25. Appuyer sur la touche ◀ pour revenir à la page précédente

26. Sélectionner la rubrique « Effacer tous enregist. » (voir Fig. 38 – partie gauche) et appuyer sur la touche ≡. La page-écran Fig. 38 – partie droite s'affiche à l'écran

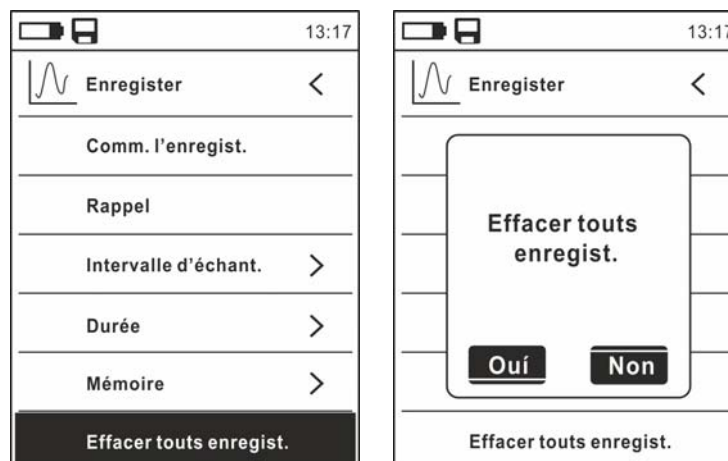


Fig. 38: Fonction data logger – Suppression de tous les enregistrements

27. Utiliser la touche ◀ ou ► et la touche ≡ pour confirmer la suppression (Oui) ou quitter et revenir à la page précédente (Non)

## 5.12. UTILISATION DE LA CAMERA THERMIQUE INTERNE

1. Allumer l'instrument dans n'importe quelle position du sélecteur
2. Appuyer sur la touche **IR/** pour activer la caméra thermique interne
3. Agir sur le sélecteur de protection (voir Fig. 2 – partie 3) pour découvrir l'objectif
4. Appuyer sur la touche **≡** et entrer dans le menu général afin de définir les valeurs d'émissivité de l'objet testé, éventuellement activer les points de mesure H (point chaud) et C (point froid) et le pointeur laser comme le décrit le § 4.3.8
5. Encadrer l'objet testé dont l'image thermographique sera affichée à l'écran (voir § 4.3.2) avec mise au point automatique
6. Dans l'image thermographique, les points de mesure H et C sont respectivement indiqués par des pointeurs en croix de couleur rouge et bleue

### ATTENTION



L'instrument effectue une séquence d'étalonnage automatique environ toutes les 10 s. (qui ne peut pas être désactivé) qui continue au cours du fonctionnement normal de la caméra thermique interne afin d'éliminer toute erreur d'offset. L'effet audible de commutations des pièces internes ne constitue aucun problème de l'instrument.

7. Pour des mesures précises de la température, s'assurer que la surface de l'objet testé soit toujours plus grande que la surface effectivement mesurable par l'instrument, exprimée par son champ visuel (FOV = Field Of View). L'instrument MERCURY a un champ visuel égal à  $21^\circ \times 21^\circ$  et un vecteur de mesure de  $80 \times 80$  (6400) pxl comme le montre la Fig. 39

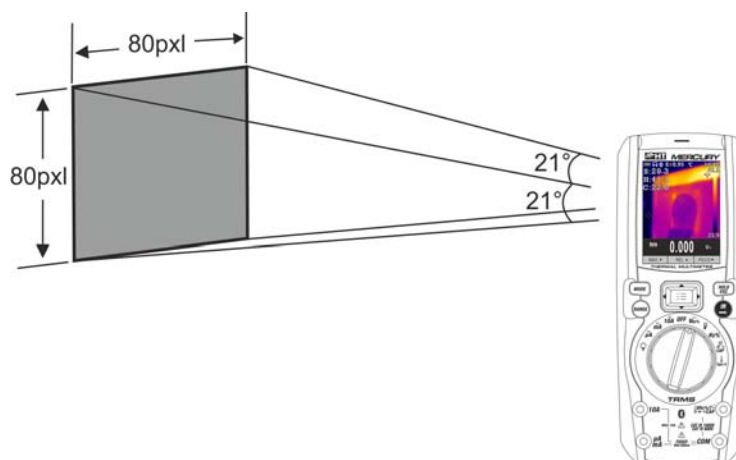


Fig. 39: Représentation du champ visuel (FOV) de l'instrument MERCURY

8. Ci-après figure la représentation du rapport  $D$ (distance à partir de l'objet)/ $S$  (surface de l'objet) pour l'instrument MERCURY avec objectif de 7.5mm installé

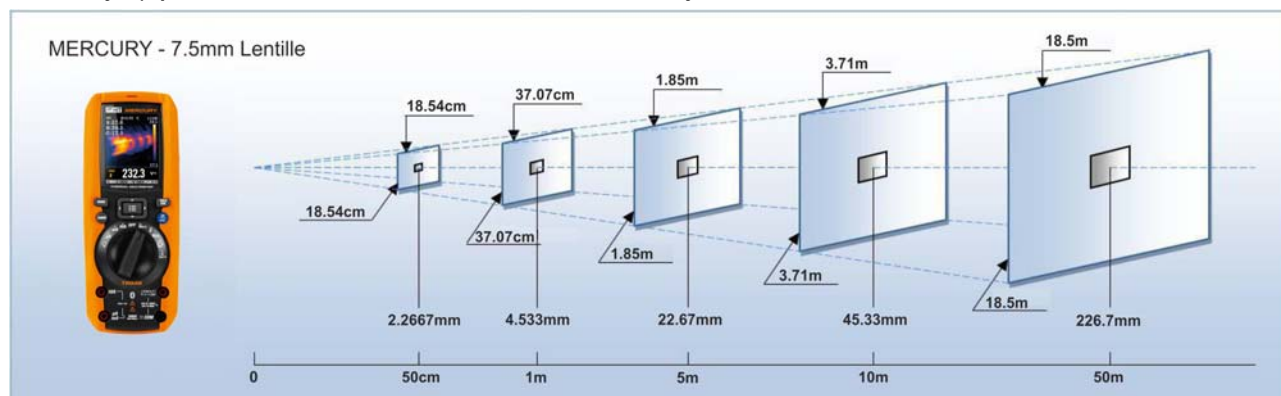


Fig. 40 : Représentation du rapport  $D/S$  de l'instrument MERCURY

Dans laquelle il est possible de constater que le paramètre IFOV (Champ visuel instantané = résolution géométrique de l'instrument = dimension du pxl du capteur IR) est égal à 4.53mm à la distance d'1m de l'instrument de l'objet testé. Cela veut dire que l'instrument est capable d'effectuer des mesures de température correctes à une distance d'1m sur des objets ayant des dimensions non inférieures à 4.53mm

- Appuyer sur la touche **HOLD/ESC** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **REL ▲** devient **SAUV. ▲** (voir Fig. 41 – partie droite)

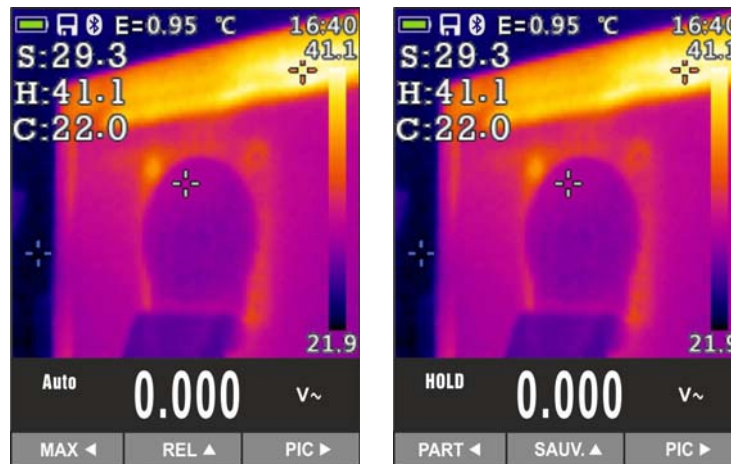


Fig. 41: Sauvegarde image IR

- Appuyer sur la touche **▲** pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur la carte micro SD insérée dans l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/ESC** pour quitter la fonction
- Entrer dans le Menu général pour revoir le résultat sauvegardé (voir Fig. 42 – partie gauche)

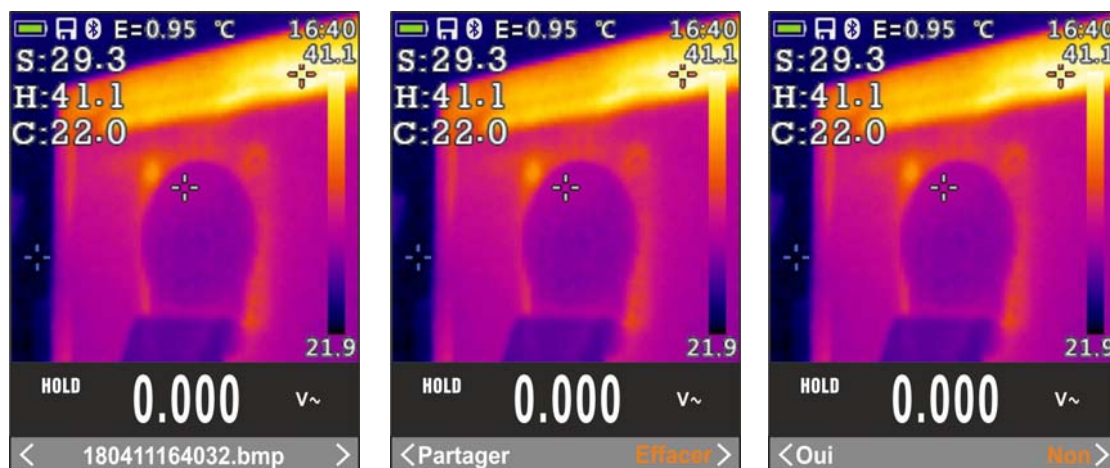



Fig. 42: Ouverture et suppression d'une image IR

- Utiliser la touche fléchée **◀** ou **▶** pour sélectionner l'option « Effacer » et confirmer avec la touche **☰**
- Utiliser la touche fléchée **◀** ou **▶** pour confirmer (Oui) ou refuser (Non) l'opération de suppression de l'image (voir
- Utiliser la touche fléchée **◀** ou **▶** pour sélectionner l'option « Partager » de manière à partager l'image sur un dispositif mobile au moyen de l'APP HTMercury et connexion Bluetooth (voir § 5.13)

### 5.13. CONNEXION BLUETOOTH ET UTILISATION APP HTMERCURY

1. Appuyer sur la touche , sélectionner le menu « Réglage » et activer la connexion Bluetooth sur l'instrument (voir § 4.3.8) comme le montre la Fig. 43

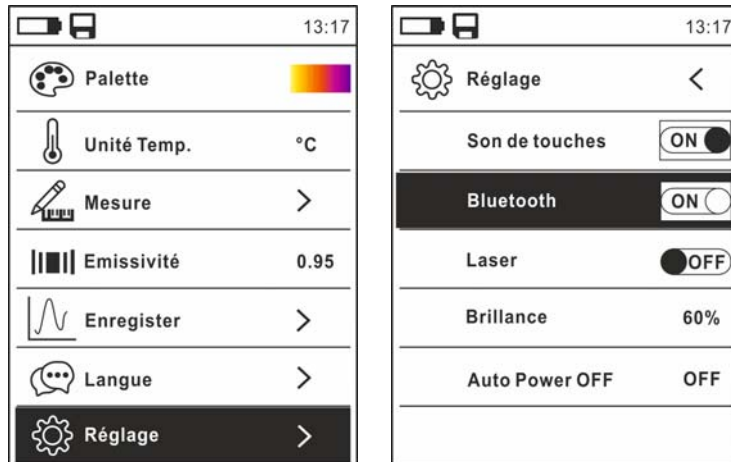


Fig. 43: Activation connexion Bluetooth

2. Télécharger librement l'APP **HTMercury** sur les stores Android et iOS et l'installer sur le dispositif mobile (tablette/smartphone)
3. Activer la connexion Bluetooth sur le dispositif mobile et lancer l'APP HTMercury
4. Effectuer la recherche de l'instrument sur l'APP (voir Fig. 44 – partie gauche)

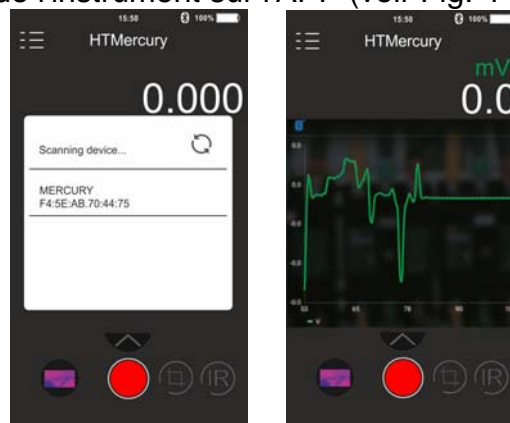


Fig. 44: Communication avec APP HTMercury

5. L'affichage en temps réel du signal entrant de l'instrument est présent sur le dispositif mobile (voir Fig. 44 – partie droite) et il est possible de sauvegarder des captures d'écran et d'activer/sauvegarder des enregistrements dans les menus internes de l'APP. Il est également possible de sauvegarder des captures d'écran d'images thermographiques et d'insérer dessus des objets pour une analyse avancée (voir Fig. 45). Voir l'aide en ligne de l'APP pour plus de détails

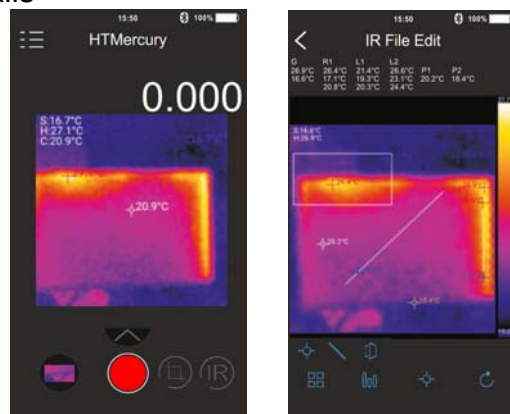


Fig. 45: Applications de l'APP HTMercury


## 6. MAINTENANCE







### ATTENTION





- Seuls des techniciens qualifiés peuvent effectuer les opérations d'entretien. Avant d'effectuer l'entretien, retirer tous les câbles des bornes d'entrée
- Ne pas utiliser l'instrument dans des endroits ayant un taux d'humidité et/ou une température élevée. Ne pas exposer directement en plein soleil
- 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

### 6.1. CHARGEUR DE BATTERIE INTERNE

Lorsque le symbole «  » apparaît sur l'écran, il faut recharger la batterie interne.

1. Positionner le sélecteur sur **OFF** et retirer les câbles des entrées des jacks
2. Tourner la vis de fixation du couvercle du compartiment à batterie de la position «  » à la position «  » et le retirer (voir Fig. 3 – partie 2)
3. Retirer la batterie rechargeable et l'insérer dans la base de rechargement fournie
4. Insérer le chargeur de batterie dans la base de rechargement
5. Brancher l'alimentation au secteur et à la base de rechargement. Observer l'allumage du voyant vert « Power » et voyant rouge « Charge »
6. Effectuer le processus de recharge jusqu'à l'extinction du voyant rouge « Charge »
7. Débrancher l'alimentation du secteur et extraire la batterie de la base de rechargement
8. Remettre la batterie dans l'instrument
9. Repositionner le compartiment des piles et tourner la vis de fixation dans le compartiment des piles de la position «  » à la position «  »

### 6.2. REMPLACEMENT DES FUSIBLES INTERNES

1. Positionner le sélecteur sur **OFF** et retirer les câbles des entrées des jacks
2. Tourner la vis de fixation du compartiment à batterie de la position «  » à la position «  » et le retirer (voir Fig. 3 – partie 2)
3. Enlever le fusible endommagé, en introduire un du même type (voir le § 7.2)
4. Repositionner le compartiment des piles et tourner la vis de fixation dans le compartiment des piles de la position «  » à la position «  »

### 6.3. 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.

### 6.4. FIN DE LA DUREE DE VIE



**ATTENTION** : le symbole qui figure sur l'instrument, indique que l'appareil et ses accessoires doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés convenablement.

## 7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### 7.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Incertitude calculée comme [%lecture + (num. dgts\*résolution)] à 18°C ÷ 28°C <75%RH

#### Tension DC

Échelle	Résolution	Incertitude	Impédance d'entrée	Protection contre les surcharges
600.0mV	0.1mV	±(0.09%lecture + 5dgts)	>10MΩ	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V	±(0.2%lecture + 5dgts)		
1000V	1V			

#### Tension AC TRMS

Échelle	Résolution	Incertitude (*)		Protection contre les surcharges
		(50Hz÷60Hz)	(61Hz÷1kHz)	
6.000V	0.001V	±(0.8%lecture + 5dgts)	±(2.4%lecture + 5dgts)	1000VDC/ACrms
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

(\*) Incertitude spécifiée du 10% au 100% de l'échelle de mesure, Impédance d'entrée : > 9MΩ, forme d'onde sinusoïdale

Incertitude fonction PEAK : ±(10%lecture), Temps de réponse fonction PEAK : 1ms

Pour forme d'onde non sinusoïdale l'incertitude est : ±(10.0%lecture + 10dgts)

Capteur NCV intégré pour mesure tension AC : Voyant allumé pour tension phase-terre comprise entre 100V et 1000V, 50/60Hz

#### Tension AC+ DC TRMS

Échelle	Résolution	Incertitude (50Hz÷1kHz)	Impédance d'entrée	Protection contre les surcharges
6.000V	0.001V	±(2.4%lecture + 20dgts)	>10MΩ	1000VDC/ACrms
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

#### Courant DC

Échelle	Résolution	Incertitude	Protection contre les surcharges
600.0μA	0.1μA	±(0.9%lecture + 5dgts)	Fusible rapide 800mA/1000V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA	±(0.9%lecture + 8dgts)	Fusible rapide 10A/1000V
10.00A	0.01A	±(1.5%lecture + 8dgts)	

#### Courant AC TRMS

Échelle	Résolution	Incertitude (*) (50Hz÷1kHz)	Protection contre les surcharges
600.0μA	0.1μA	±(1.2%lecture + 5dgts)	Fusible rapide 800mA/1000V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA		
10.00A	0.01A	±(1.5%lecture + 5dgts)	Fusible rapide 10A/1000V

(\*) Incertitude spécifiée de 5% à 100% de la plage de mesure ; forme d'onde sinusoïdale

Incertitude fonction PEAK : ±(10%lecture), Temps de réponse fonction PEAK : 1ms

Pour forme d'onde non sinusoïdale l'incertitude est : ±(10.0%lecture + 10dgts)

Courant AC+DC TRMS : incertitude (50Hz÷1kHz) : ±(3.0%lecture + 20dgts)

**Courant DC avec transducteurs à pince standard**

Échelle	Rapport de sortie	Résolution	Incertitude (*)	Protection contre les surcharges
1000mA	1000mV/1000mA	1mA	±(0.8%lecture + 5dgts)	1000VDC/ACrms
10A	100mV/1A	0.01A		
40A (**)	10mV/1A	0.01A		
100A	10mV/1A	0.1A		
400A (**)	1mV/1A	0.1A		
1000A	1mV/1A	1A		

(\*) Incertitude en référence au seul instrument, sans transducteur ; (\*\*) Avec transducteur à pince HT4006

**Courant AC TRMS, AC+DC TRMS avec transducteurs à pince standard**

Échelle	Rapport de sortie	Résolution	Incertitude (*)		Protection contre les surcharges
			(50Hz÷60Hz)	(61Hz÷1kHz)	
1000mA	1V/1mA	1mA	±(0.8%lect+5dgts)	±(2.4%lect+5dgts)	1000VDC/ACrms
10A	100mV/1A	0.01A			
40A (**)	10mV/1A	0.01A			
100A	10mV/1A	0.1A			
400A (**)	1mV/1A	0.1A			
1000A	1mV/1A	1A			


(\*) Incertitude en référence au seul instrument, sans transducteur ; (\*\*) Avec transducteur à pince HT4006

**Courant AC TRMS avec transducteur à pince flexible (F3000U)**

Échelle	Rapport de sortie	Résolution	Incertitude (*)		Protection contre les surcharges
			(50Hz÷60Hz)	(61Hz÷1kHz)	
30A	100mV/1A	0.01A	±(0.8%lect+5dgts)	±(2.4%lect+5dgts)	1000VDC/ACrms
300A	10mV/1A	0.1A			
3000A	1mV/1A	1A			

(\*) Incertitude en référence au seul instrument sans transducteur ; Incertitude spécifiée de 5% à 100% de la plage de mesure ;

**Essai des diodes**

Fonction	Courant d'essai	Tension maxi à circuit ouvert
	<1.5mA	3.3VDC

**Fréquence (circuits électriques)**

Échelle	Résolution	Incertitude	Protection contre les surcharges
40.00Hz ÷ 10kHz	0.01Hz ÷ 0.001kHz	±(0.5%lecture)	1000VDC/ACrms

Sensibilité : 2Vrms

**Fréquence (circuits électroniques)**

Échelle	Résolution	Incertitude	Protection contre les surcharges
60.00Hz	0.01Hz	±(0.09%lecture+5dgts)	1000VDC/ACrms
600.0Hz	0.1Hz		
6 000kHz	0 001kHz		
60.00kHz	0.01kHz		
600.0kHz	0.1kHz		
1 000MHz	0 001MHz		
10.00MHz	0.01MHz		

Sensibilité : &gt;2Vrms (@ 20% ÷ 80% duty cycle) et f&lt;100kHz ; &gt;5Vrms (@ 20% ÷ 80% duty cycle) et f&gt;100kHz



**Résistance et test de continuité**

Échelle	Résolution	Incertitude	Alarme	Protection contre les surcharges
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%lecture + 10dpts)	<50Ω	1000VDC/ACrms
6.000kΩ	0.001kΩ	±(0.5%lecture + 5dpts)		
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6.000MΩ	0.001MΩ			
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.5%lecture + 10dpts)		

**Duty Cycle (cycle de travail)**

Échelle	Résolution	Incertitude
5.0% ÷ 95.0%	0.1%	±(1.2%lecture + 2dpts)

Échelle de fréquence impulsion : 40Hz ÷ 10kHz, Largeur impulsion : ±5V (100µs ÷ 100ms)

**Capacité**

Échelle	Résolution	Incertitude	Protection contre les surcharges
60.00nF	0.01nF	±(1.5%lecture + 20dpts)	1000VDC/ACrms
600.0nF	0.1nF	±(1.2%lecture + 8dpts)	
6.000µF	0.001µF	±(1.5%lecture + 8dpts)	
6000µF	0.01µF	±(1.2%lecture + 8dpts)	
6000µF	01µF	±(1.5%lecture + 8dpts)	
6.000µF	1µF	±(2.5%lecture + 20dpts)	

**Température avec sonde K**

Échelle	Résolution	Incertitude (*)	Protection contre les surcharges
-40.0°C ÷ 600.0°C	0.1°C	±(1.5%lecture + 3°C)	1000VDC/ACrms
600°C ÷ 1000°C	1°C		
-40.0°F ÷ 600.0°F	0.1°F	±(1.5%lecture + 5.4°F)	
600°F ÷ 1800°F	1°F		

(\*) Incertitude instrument sans sonde ; Incertitude spécifiée avec température ambiante stable à ±1°C  
 Pour des mesures de longue durée, la lecture augmente de 2°C

**Température à infrarouges**

Type de capteur IR	UFPA (80x80pxl, 34µm)
Réponse spectrale	8 ÷ 14µm
Champ visuel (FOV) / Objectif	21°x 21° / 7.5mm
IFOV (@1m)	4.53mrad
Sensibilité thermique / NETD	<0.1°C (@30°C / 86°F) / 100mK
Mise au point	Automatique
Distance focale	0.5m
Fréquence image	50Hz
Lectures température	°C, °F, K
Palettes couleurs disponibles	5 (Fer, Arc-en-ciel, Gris, Gris inversé, Plume)
Pointeur laser	classe 2 selon IEC 60825-1
Illuminateur intégré	LED lumière blanche
Correction émissivité	0.01 ÷ 1.00 par pas de 0.01
Curseurs de mesure	3 (Fixe, Max Temp., Min Temp.)
Champ de mesure	-20°C ÷ 260°C (-4°F ÷ 500°F)
Incertitude	±3%lecture ou ±3°C (±5.4°F) (température ambiante 10°C ÷ 35°C, température objet >0°C)

## 7.2. CARACTERISTIQUES GENERALES


### Normes de référence

Sécurité :	IEC/EN61010-1
CEM :	IEC/EN61326-1
Isolement :	double isolement
Degré de pollution :	2
Catégorie de surtension :	CAT IV 600V, CAT III 1000V
Altitude max. d'utilisation :	2000m

### Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x La x H) :	190 x 75 x 55mm
Poids (avec piles) :	555g
Protection mécanique :	IP65

### Alimentation

Type de batterie :	1x7.4V batterie rechargeable Li-ION, 1200mAh
Alimentateur chargeur de batterie :	100/240VAC, 50/60Hz, 12VDC, 3A
Indication pile déchargée :	symbole «  » à l'écran
Temps de recharge :	environ 2 heures
Autonomie batterie :	environ 8heures (Bluetooth inactif) environ 7heures (Bluetooth actif)
Arrêt automatique :	après 15 ÷ 60min d'inutilisation (désactivable)
Fusibles :	F10A/1000V, 10 x 38 mm (entrée <b>10A</b> ) F800mA/1000V, 6 x 32mm (entrée <b>mAµA</b> )

### Écran d'affichage

Conversion :	TRMS
Caractéristiques :	couleurs TFT, 6000 points avec graphique en barres
Taux d'échantillonnage :	3 fois/s

### Mémoire externe

carte micro SD, 10x, sauvegarde captures d'écran au format BMP, env.23k snapshots (@ 8GB card)

### Mémoire interne

max 16 enregistrements, fréquence échantillonnage : 1s ÷ 15min, durée enregistrement : max 10heures

### Connexion Bluetooth

type BLE 4.0

### Dispositifs mobiles compatibles

Système Android 4.4 ou supérieur, iPhone 4 ou supérieur

### Conditions environnementales d'utilisation

Température de référence :	18°C ÷ 28°C (64°F ÷ 82°F)
Température d'utilisation :	5°C ÷ 40°C (41°F ÷ 104°F)
Humidité relative admise :	<80%RH
Température de stockage :	-20°C ÷ 60°C (-4°F ÷ 140°F)
Humidité de conservation :	<80%RH

**Cet instrument est conforme aux conditions requises de la directive européenne sur la basse tension 2014/35/EU (LVD) et de la directive EMC 2014/30/EU  
Cet instrument est conforme aux exigences de la directive européenne 2011/65/CE (RoHS) et de la directive européenne 2012/19/CE (DEEE)**

### 7.3. ACCESSOIRES

#### 7.3.1. Accessoires fournis

- Paire d'embouts avec pointe 2/4mm Code 4413-2
- Adaptateur + sonde à fil de type K
- Transducteur à pince flexible AC 30/300/3000A Code F3000U
- Batterie rechargeable Li-ION, 2 pièces Code BATMCY
- Alimentation multiplug + base de rechargement Code A0MCY
- Batterie alcaline type AAA LR03, 2 pièces
- Carte micro SD, 10x, 8GB
- Sac de transport Code B0MCY
- Certificat de calibration ISO9000
- Manuel d'utilisation

#### 7.3.2. Accessoires en option

- Sonde de type K pour température d'air et gaz Code TK107
- Sonde de type K pour température de 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 de surfaces avec pointe à 90° Code TK111
- Transducteur à pince standard DC/AC 40-400A/1V Code HT4006
- Transducteur à pince standard AC 1-100-1000A/1V Code HT96U
- Transducteur à pince standard AC 10-100-1000A/1V Code HT97U
- Transducteur à pince standard DC 1000A/1V Code HT98U
- Adaptateur connexion pinces standard avec connect. Hypertac Code NOCANBA

## 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 de l'instrument. Pour l'expédition, n'utiliser que l'emballage d'origine. Tout dommage engendré par l'utilisation d'emballages non d'origine sera débité au Client. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des biens.

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.
- Modifications réalisées sur l'instrument 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 après-vente, veuillez vérifier l'état de la batterie et des câbles de test et, si nécessaire, les remplacer. 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 de l'instrument. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au client.