

USER MANUAL



HT9025
HT9025T

**MANUAL DE
INSTRUÇÕES**

UK
CA
CE

**MANUEL
D'UTILISATION**

Rel. 3.00 - 28/03/23



HT9025 - HT9025T

FR MANUEL D'UTILISATION

PT MANUAL DE INSTRUÇÕES



HT9025 - HT9025T

FR

PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ	7
DESCRIPTION GÉNÉRALE	10
PRÉPARATION À L'UTILISATION	12
NOMENCLATURE	13
MODE D'UTILISATION	29
ENTRETIEN	43
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	44
ASSISTANCE	49
FIGURES INTERNES	94

PT

PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	51
DESCRIPÇÃO GERAL	54
PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	56
NOMENCLATURA	57
INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO	73
MANUTENÇÃO	87
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	88
ASSISTÊNCIA	93
FIGURES INTERNES	94

FR

1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ	7
1.1. Durant l'utilisation	8
1.2. Après l'utilisation	9
1.3. Définition de Catégorie de mesure	9
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE	10
2.1. Instruments à valeur moyenne et TRMS	10
2.2. Valeur TRMS et facteur de crête	11
3. PRÉPARATION À L'UTILISATION	12
3.1. Vérification initiale	12
3.2. Alimentation de l'instrument	12
3.3. Conservation	12
4. NOMENCLATURE	13
4.1. Description de l'instrument	13
4.2. Description des touches de fonction	16
4.3. Description des fonctions internes	18
5. MODE D'UTILISATION	29
5.1. Mesure de la Tension CA, CA+CC, VFD	29
5.2. Mesure de la Tension LoZCA, LoZCA+CC	29
5.3. Mesure de la tension CC	30
5.4. Mesure de Fréquence et Duty Cycle	30
5.5. Mesure de Résistance et Test de Continuité	31
5.6. Essai des diodes	31
5.7. Mesure de Capacité	32
5.8. Mesure de Température avec sonde K	32
5.9. Mesure de Courant CC	33
5.10. Mesure de Courant CA	33
5.11. Mesure de Courant d'appel CA (INRUSH)	34
5.12. Mesure Courant CC, CA, CA+CC avec pince	35
5.13. Fonction Data Logger	36
5.14. Utilisation caméra thermique (HT9025T)	40
5.15. Télécharger l'APP HTMERCURY	42
6. ENTRETIEN	43
6.1. Aspects généraux	43
6.2. Chargeur de batterie interne	43
6.3. Nettoyage de l'instrument	43
7. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	44
7.1. Caractéristiques technique	44
7.2. Caractéristiques générales	47
7.3. Accessoires	48
7.3.1. Accessoires fournis	48
7.3.2. Accessoires en option	48
8. ASSISTANCE	49
8.1. Conditions de garantie	49
8.2. Assistance	49
9. FIGURES INTERNES	94

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 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
- 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 et CAT III 1000V
- 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



L'instrument peut opérer sur des conducteurs nus sous tension



Instrument à double isolement



Tension ou courant CC



Tension ou courant CA



Référence de terre



Ce symbole présent sur l'instrument (HT9025T) indique que ce dernier est capable d'émettre un pointeur Laser de Classe 2. **Ne pas pointer la radiation vers les yeux, afin de prévenir tout dommage physique des personnes**



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

1.1. DURANT L'UTILISATION

Veuillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes :

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



ATTENTION

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

1.2. APRÈS L'UTILISATION

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

1.3. DEFINITION DE CATEGORIE DE MESURE

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. Au § 6.7.4 : Circuits de mesure, on lit :

(OMISSION)

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 faible tension
Par exemple, les mesures effectuées sur les appareils électroménagers ou similaires.
- La **Catégorie de mesure I** sert pour les mesures exécutées sur des circuits n'étant pas directement connectés au RESEAU DE DISTRIBUTION
Par exemple, les mesures sur des circuits ne dérivant pas du RESEAU et des circuits dérivés du RESEAU spécialement protégés (interne). Dans le dernier cas mentionné, les tensions transitoires sont variables; pour cette raison, (OMISSION) 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 CC jusqu'à 1500V
- Tension CA, CA+CC TRMS
- Tension CC, CA, CA+CC TRMS avec basse impédance (LoZ)
- Tensione et courant CA TRMS sur dispositif VFD
- Courant CC/CA TRMS avec tores
- Courant CC,CA, CC+CA TRMS avec transducteur à pince
- Courant d'appel CA TRMS (INRUSH)
- Résistance et test de continuité
- Essai des diodes
- Capacité
- Fréquence et Duty Cycle
- Température avec sonde K
- Fonction Data Logger et visualisation des graphiques des mesures
- Sauvegarde des images BMP sur mémoire interne

Fonction Caméra thermique (HT9025T)

- Mesure de la température par infrarouge avec température de - 20°C 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 mémoire interne
- Résolution du capteur IR : 120x120pxl
- Pointeur laser et illuminateur incorporé

Chacune de ces fonctions peut être sélectionnée à l'aide d'un sélecteur. Des touches fonction (voir le § 4.3), 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 A VALEUR MOYENNE ET TRMS

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 **VRAI VALEUR EFFICACE** également appelés TRMS (True Root Mean Square value): instruments qui mesurent la vrai 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

2.2. VALEUR TRMS ET FACTEUR DE CRETE

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

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

La valeur efficace est également connue sous le nom de valeur RMS (*root mean square value : racine de la moyenne des carrés*). Le facteur de crête est défini comme le rapport entre la valeur de crête d'un signal (amplitude du pic) et sa valeur efficace:

$$CF(G) = \frac{G_p}{G_{RMS}}$$

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

3. PREPARATION A L'UTILISATION

3.1. VÉRIFICATION 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 § 8

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 est épuisée, le symbole «  » s'affiche à l'écran. Pour le rechargement de la batterie, voir le § 6.2.

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 le § 7.2).

4. NOMENCLATURE

4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

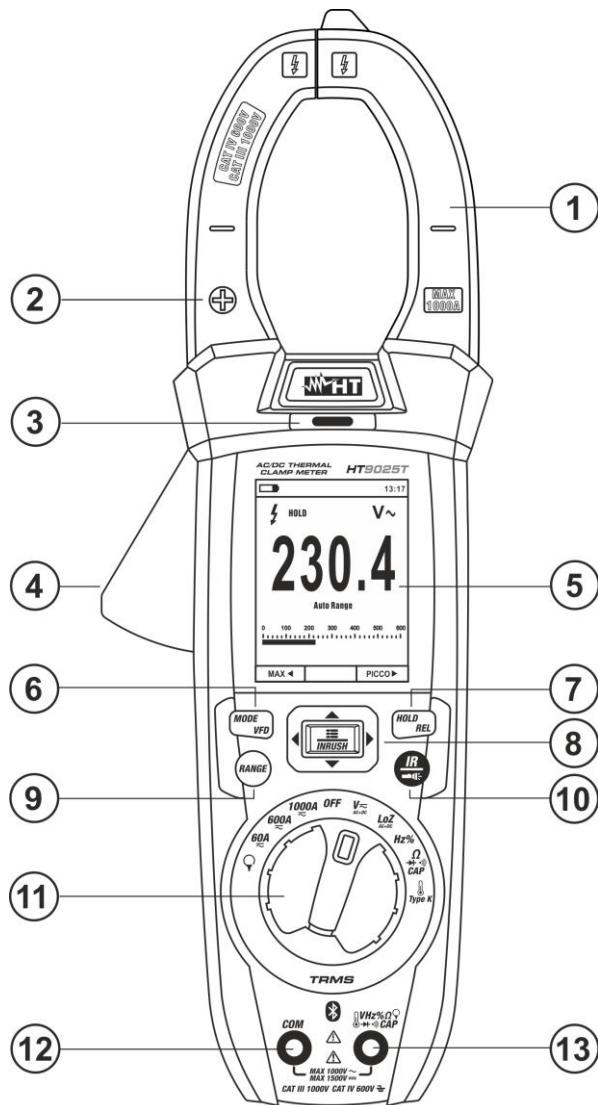


Fig. 1 Description partie avant de l'instrument

1	Tore ouvrant	8	Touche /INRUSH
2	Polarité positive de courant CC	9	Touche RANGE
3	DéTECTEUR de tension CA	10	Touche /IR (HT9025T) Touche (HT9025)
4	Levier d'ouverture du tore	11	Sélecteur des fonctions
5	Écran LCD	12	Borne d'entrée COM
6	Touche MODE/VFD	13	Borne d'entrée
7	Touche HOLD/REL		

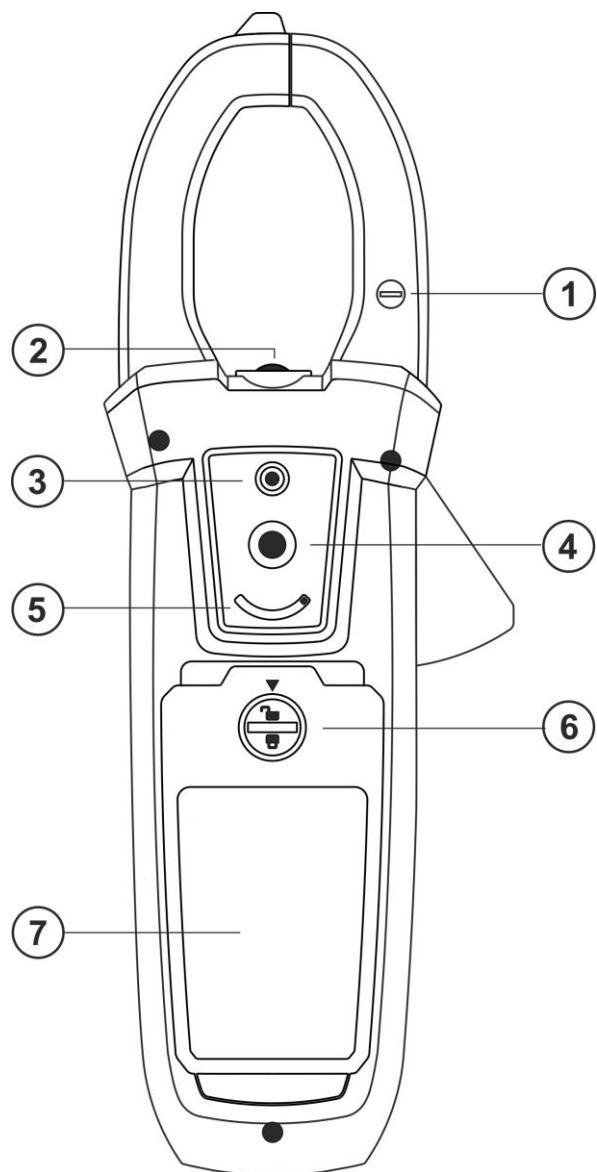


Fig. 2 Description partie arrière de l'instrument

- | | | | |
|----------|-------------------------------------|----------|--|
| 1 | Polarité négative de courant CC | 5 | Sélecteur protection objectif (HT9025T) |
| 2 | Illuminateur à LED blanc | 6 | Vis de fixation compartiment batterie |
| 3 | Pointeur laser (HT9025T) | 7 | Couvercle du compartiment de la batterie |
| 4 | Objectif caméra thermique (HT9025T) | | |

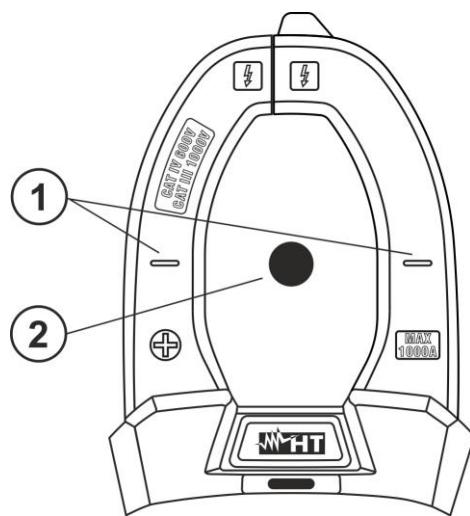


Fig. 3 Marques d'alignement

1 Marques d'alignement

2 Conducteur

4.2. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION

Touche HOLD/REL

La pression de la touche **HOLD/REL** 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/REL** pour quitter la fonction. Pour la sauvegarde de la valeur à l'écran, voir le § 4.3. La touche **HOLD/REL** permet aussi de quitter le menu de programmation et de revenir à la page principale de mesure de l'instrument. La pression prolongée (>2s) sur la touche **HOLD/REL** permet d'activer/désactiver la mesure relative à la grandeur examinée (voir § 4.3) et rétablit le démarrage de l'écran avec l'instrument en mode arrêt automatique

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 **60A~, 600A~, 1000A~**. 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)

Touche MODE/VFD

La pression sur la touche **MODE/VFD** 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, **VAC+DC~** pour la sélection des mesures « **mV~~** » et « **V~~** (CA+CC) » (voir § 4.3), **V~Hz%** pour la sélection des mesures de tension CA, fréquence tension CA et duty cycle tension CA, **LoZAC+DC** pour la sélection des mesures de tension CA avec basse impédance (voir § 4.3) « **V~** » et « **V~~** (CA+CC) », **60A~, 600A~, 1000A~** pour la sélection de mesure de courant CA ou CC. Dans la position **Q** la pression prolongée (>2s) sur la touche **MODE/VFD** permet la sélection du type de pince Standard (**擐**) ou Flexible (**擐**). Dans les positions **VAC+DC~, 60A~, 600A~, 1000A~**, la pression prolongée (> 2 s) du la touche **MODE/VFD** permet d'activer/désactiver le mode de mesure **VFD** (Variable Frequency Driver) (voir § 4.3) qui permet d'exécuter une évaluation du courant et tension CA **en aval de contrôleurs à fréquence variable (Inverters)**

Touche IR/ (HT9025T), Touche  (HT9025)

La pression sur la touche **IR/ (HT9025T)** permet d'activer l'affichage de la section multimètre ou de la combinaison multimètre + image thermographique (voir § 5.14). La pression prolongée (>2s) sur la touche **IR/ (HT9025T)** ou la pression sur la touche  (HT9025) permet l'allumage/extinction de l'illuminateur interne à LED blanc (voir Fig. 2 – partie 2)

Touche /INRUSH

La touche **/INRUSH**, 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 § 5.14). Aux positions **60A~**, **600A~**, **1000A~**, la pression prolongée (>2s) de la touche **/INRUSH** permet d'activer/désactiver la mesure des courants d'appel CA des machines électriques avec un temps de réponse de 100 ms 5.11)

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'isolation 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 3) qui signale sa présence

4.3. DESCRIPTION DES FONCTIONS INTERNES

Description de l'écran partie Multimètre

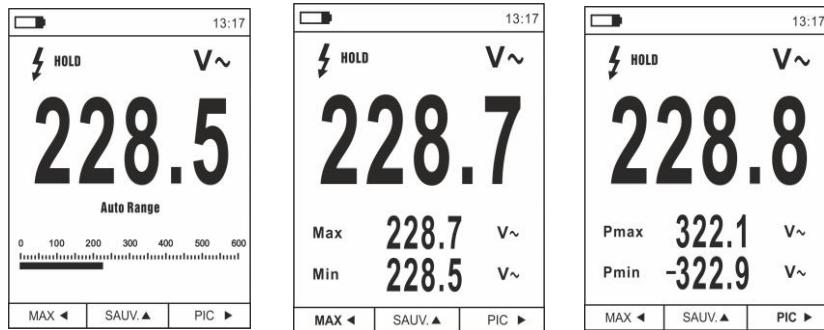


Fig. 4 Description des symboles présents à l'écran

Symbole	Description
	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

Description de l'écran partie Caméra thermique (HT9025T)

Fig. 5 Description des symboles présents à l'écran

Symbole	Description
E=0.95	Valeur définie de l'émissivité de l'objet
°C	Indication unité de mesure température
S	Indication température associée au curseur fixe central
H	Indication température du point le plus chaud (Hot) de l'image
C	Indication température du point le plus froid (Cold) de l'image
21.9, 41.1	Indication niveaux de température de l'image IR
Tavolozza	Indication palette de couleurs
	Indication connexion Bluetooth active (voir § 5.15)

Mesure Courant et Tension CA+CC

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 **VAC+DC** ou  (**pince Standard**)
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** et sélectionner les modes « **V≈** » ou « **A≈** » (voir Fig. 6)
3. Suivre les instructions indiquées dans les § 5.3 et § 5.12


Fig. 6 Description mesure tension et courant CA+CC

Sauvegarde résultat de mesure

1. Appuyer sur la touche **HOLD/REL** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **SAUV. ▲** (voir Fig. 7 – partie droite)
2. Appuyer sur la touche **▲** pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur la mémoire interne de l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/REL** pour quitter la fonction
3. Entrer dans le Menu général pour revoir le résultat sauvegardé

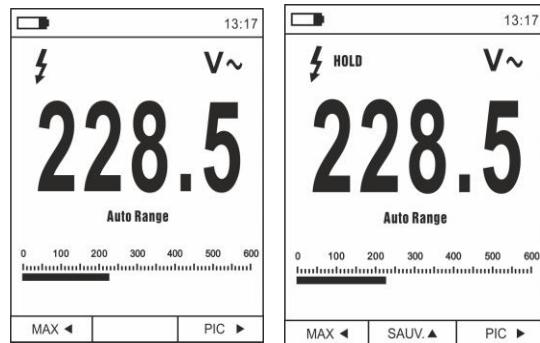


Fig. 7 Sauvegarde de la valeur fixée à l'écran

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/REL** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **SAUV. ▲**
3. Appuyer sur la touche **▲** pour sauvegarder la donnée comme image BMP mémoire interne dans l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/REL** pour revenir à la fonction REL
4. Appuyer de nouveau sur la touche **HOLD/REL** ou tourner le sélection pour quitter la fonction

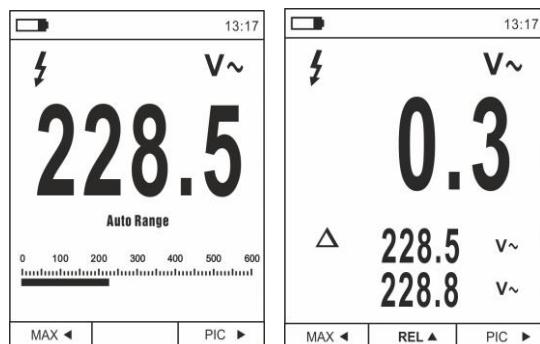


Fig. 8 Mesure relative

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/REL** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **SAUV.** 
4. Appuyer sur la touche  pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur la mémoire interne dans l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/REL** pour revenir à la fonction MAX/MIN
5. Appuyer de nouveau sur la touche **MAX**  ou tourner la sélection 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/REL** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » apparaît à l'écran et la touche **SAUV.** 
8. Appuyer sur la touche  pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur la mémoire interne dans l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/REL** pour revenir à la fonction PIC
9. Appuyer de nouveau sur la touche **PIC**  ou tourner la sélection pour quitter la fonction

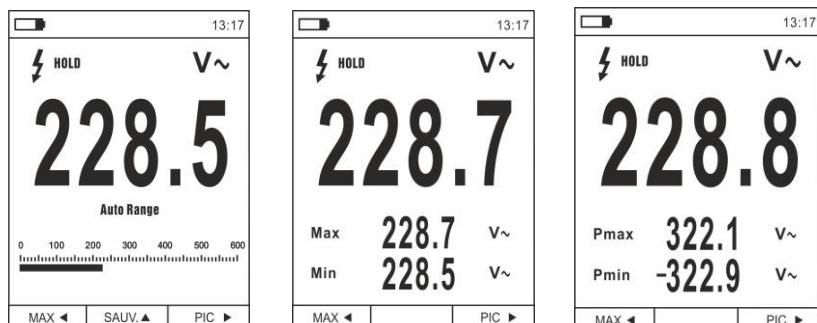


Fig. 9 Mesure MIN/MAX et PIC

Mesure de Tension CA, CA+CC avec basse impédance (LoZ)

Ce mode permet de mesurer la tension AC/DC avec une basse impédance d'entrée de manière à éliminer les mesures erronées en raison de la tension fantôme due à des couplages capacitifs.

1. Sélectionner la position **LoZAC+DC**
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** et sélectionner les modes "V~" ou "V=*" (voir Fig. 10)
3. Suivre les instructions indiquées dans les § 5.2

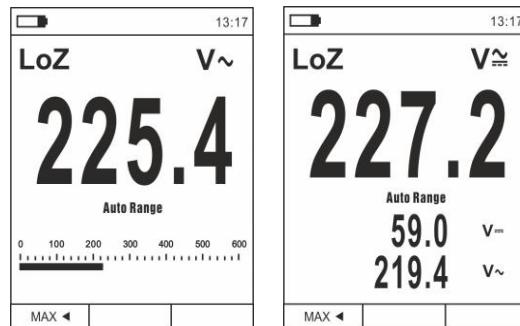


Fig. 10 Description mesure de Tension LoZ

Mesure de Tension ou Courant sur dispositif VFD

Ce mode permet de mesurer la tension ou le courant CA en aval de régulateurs de fréquence variables (VFD = Variable Frequency Drivers = Inverters)

1. Sélectionner la position **VAC+DC~, 60A~, 600A~, 1000A~**.
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** et sélectionner le mode "V~" ou "A~"
3. Appuyer longue sur la touche **MODE/VFD** et sélectionner le mode "VFD" (voir Fig. 11)
4. Suivre les instructions indiquées dans les § 5.1 ou § 5.9
5. Appuyer longue sur la touche **MODE/VFD** ou tourner le sélecteur pour quitter la fonction

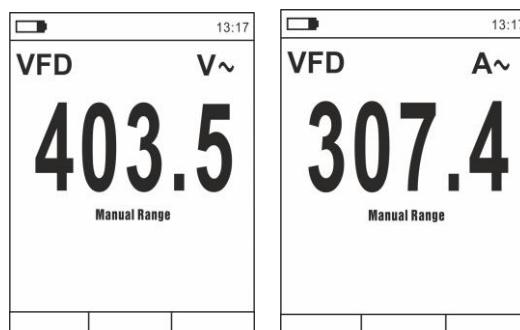


Fig. 11 Description mesure de Tension ou Courant CA en mode VFD

Menu général de l'instrument

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



Fig. 12 Menu général de l'instrument (HT9025T et HT9025)

- 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 (HT9025T)

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

Commande Unité Temp (HT9025T)

- 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 (le paramètre est signalé en gris)
- Utiliser la touche fléchée **▲** ou **▼** pour la sélection des options : **°C** (Celsius), **°F** (Fahrenheit) ou **K** (Kelvin)
- Appuyer sur la touche fléchée **◀**, la touche  ou la touche **HOLD/REL** pour confirmer et quitter le menu général

Commande mesure (HT9025T)

- 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. 13)

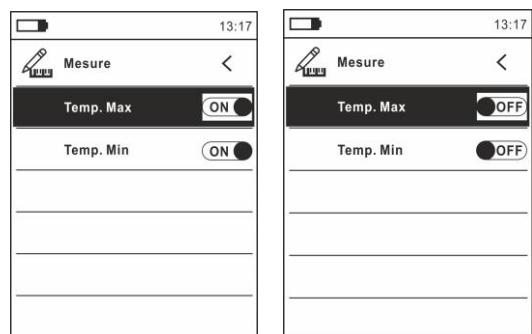


Fig. 13 Menu Mesure

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/REL** pour confirmer et quitter le menu général

Commande Emissivité (HT9025T)

12. Sélectionner la rubrique « Emissivité » et appuyer sur la touche fléchée **≡** ou ► pour définir la valeur du paramètre Emissivité à utiliser avec la fonction Caméra thermique
13. Utiliser la touche fléchée ▲ ou ▼ pour la sélection de la valeur: **0.01 ÷ 1.00**
14. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche **≡** ou la touche **HOLD/REL** 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 § 5.13.

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. 14 Menu Langue

17. Appuyer sur la touche fléchée ◀, la touche **≡** ou la touche **HOLD/REL** 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:

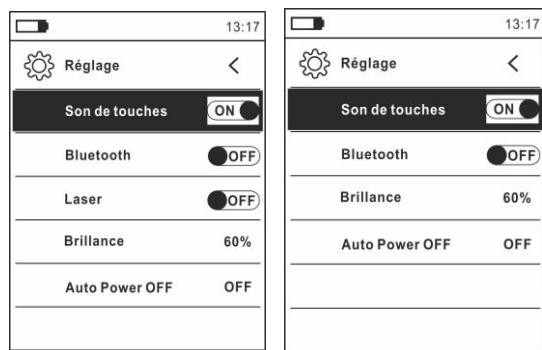


Fig. 15 Menu Réglages (HT9025T et HT9025)

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 § 5.15)
 - **Laser** → activation/désactivation pointeur laser (HT9025T)
 - **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/REL** 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. 16 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/REL** 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 interne dans laquelle il est possible d'ouvrir et de supprimer les images sauvegardées. La page-écran suivante s'affiche à l'écran:



Fig. 17 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:

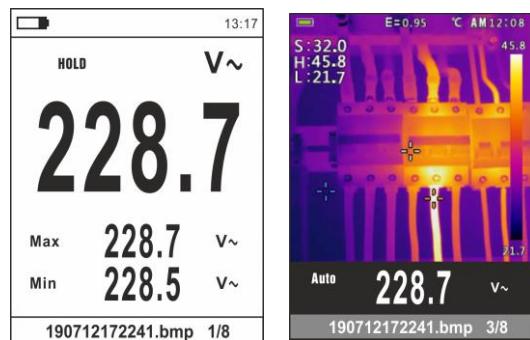


Fig. 18 Ouverture images à l'écran

26. Utiliser la touche fléchée  ou  pour ouvrir à l'écran l'image souhaitée parmi les photos sauvegardées sur la mémoire interne. 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. 20 s'affichent à l'écran
28. Appuyer sur la touche **HOLD/REL** sur l'image rappelée. L'écran de la Fig. 19 - partie gauche s'affiche

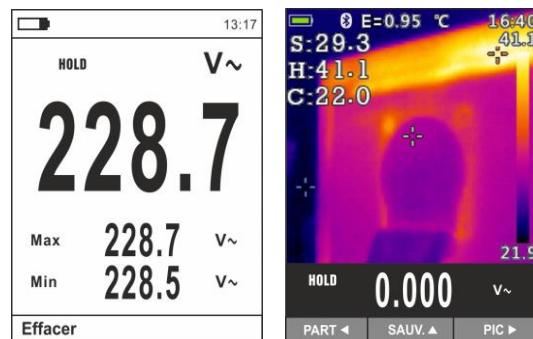


Fig. 19 Suppression et partage des images ouvertes

29. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** pour supprimer la photo rappelée ou le bouton **HOLD/REL** pour revenir à l'écran précédent
30. Avec une image fixe sur l'écran utiliser la touche fléchée **◀** pour sélectionner l'option «Part» (disponible uniquement pour les captures d'écran d'images IR pour HT9025T) (voir Fig. 19 - partie droite) de manière à partager l'image sur dispositif mobile à travers l'APP HTMercury et une connexion Bluetooth (voir § Fig. 19 – partie droite) de manière à partager l'image sur dispositif mobile à travers l'APP HTMercury et une connexion Bluetooth (voir § 5.15)
31. Utiliser la touche **▲** ou **▼** et la touche **☰** ou **▶** pour la sélection de l'option « Effacer photos» (voir Fig. 17). La page-écran suivante s'affiche à l'écran:



Fig. 20 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 **☰** pour confirmer

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. 21 Menu Information

35. Appuyer sur la touche fléchée **◀**, la touche **☰** ou la touche **HOLD/REL** 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

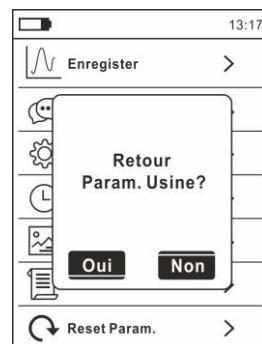


Fig. 22 Page rétablissement conditions par défaut

37. Appuyer sur la touche fléchée **◀**, la touche **☰** ou la touche **HOLD/REL** 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 mémoire interne**

5. MODE D'UTILISATION

5.1. MESURE DE LA TENSION CA, CA+CC, VFD



ATTENTION

La **tension d'entrée maximale CA 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

1. Sélectionner la position **VAC+DC**. Vérifier la présence d'une source CA (voir § 4.2)
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** pour le mesure "V~"
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  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 tension apparaît à l'écran
5. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée
6. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** 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
7. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
8. Pour la mesure CA+CC, VFD et pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
9. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.2. MESURE DE LA TENSION LOZCA, LOZCA+CC



ATTENTION

La **tension d'entrée maximale CA 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

1. Sélectionner la position **LoZAC+DC**
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** pour le mode «**V~**» ou «**V~~~~~** (CA+CC)»
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  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. 24). La tension apparaît à l'écran
5. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée
6. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
7. Pour la mesure CA+CC et pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
8. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.3. MESURE DE LA TENSION CC



ATTENTION

- La tension d'entrée maximale CC est de 1500V. 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
- Le marquage CAT III 1000V sur les cordons de mesure garantit une mesure de tension sûre jusqu'à 1500V

1. Sélectionner la position **VAC+DC**
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** pour sélectionner le mesure "mV"
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
4. Positionner l'embout rouge et l'embout noir respectivement dans les points à potentiel positif et négatif du circuit testé (voir Fig. 25). La valeur de la tension apparaît à l'écran
5. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée.
6. 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. 25
7. Pour l'utilisation des fonctions HOLD et RANGE, voir le § 4.2
8. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
9. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.4. MESURE DE FREQUENCE ET DUTY CYCLE



ATTENTION

La tension d'entrée maximale CA 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

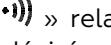
1. Sélectionner la position **Hz%**.
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** pour sélectionner les mesures « **Hz** » ou « **%** » afin d'afficher les valeurs de la fréquence et du duty cycle (symbole «  » présent à l'écran) du signal d'entrée
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  et le câble 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. 26). 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 l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
7. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.5. MESURE DE RESISTANCE ET TEST DE CONTINUITE



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

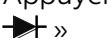
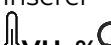
1. Sélectionner la position  CAP
2. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  CAP  et le câble noir dans la borne d'entrée COM
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir Fig. 27). La valeur de résistance est visualisée à l'écran.
4. Si le message «OL» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée
5. Appuyer sur la touche MODE/VFD pour sélectionner la mesure «» relative au test de continuité et positionner les embouts désirés du circuit sous test (voir Fig. 27 – partie gauche)
6. La valeur de résistance (fournie à titre d'indication) est affichée à l'écran exprimée en Ω 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 l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
9. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.6. 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

1. Sélectionner la position  CAP
2. Appuyer sur la touche MODE/VFD pour sélectionner la mesure «»
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  CAP  et le câble noir dans la borne d'entrée COM
4. Positionner les embouts aux extrémités de la diode sous test (voir Fig. 28) 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. 28 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 l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
9. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.7. MESURE DE CAPACITÉ



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)

1. Sélectionner la position  CAP
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** jusqu'à l'affichage du symbole « nF » à l'écran
3. Insérer le câble rouge dans la borne d'entrée  et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**
4. Appuyer longue sur la touche **HOLD/REL** avant d'effectuer la mesure (voir § 4.2)
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. 29). 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 l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
9. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.8. 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

1. Sélectionner la position  TypeK
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** 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 -)
4. Connecter la sonde à fil de type K fournie ou le thermocouple de type K en option (voir le § 7.3) à l'instrument à l'aide de l'adaptateur en respectant les polarités positive et négative présentes sur ce dernier (voir Fig. 30). 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 l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
8. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.9. MESURE DE COURANT CC



ATTENTION

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

1. Sélectionner la position **60A $\overline{\sim}$, 600A $\overline{\sim}$ ou 1000A $\overline{\sim}$**
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** pour sélectionner la mesure "**A $\overline{\sim}$** "
3. Appuyer longue sur la touche **HOLD/REL** pour remettre à zéro le courant de magnétisation résiduel (voir §)
4. Insérer le câble dans le tore à son centre (voir Fig. 31) afin d'obtenir des mesures précises dans la direction du pôle positif "+" (voir Fig. 1 – partie 2) jusqu'au pôle négatif "-" (voir Fig. 2 – partie 1). Utiliser les marques en guise de référence (voir Fig. 3).
5. La valeur du courant CC apparaît à l'écran
6. Si le message « **OL** » est montré à l'écran, on a atteint la valeur maximale mesurable
7. 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. 31
8. Pour l'utilisation des fonctions HOLD voir le § 4.2
9. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
10. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.10. MESURE DE COURANT CA



ATTENTION

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

1. Sélectionner la position **60A $\overline{\sim}$, 600A $\overline{\sim}$ o 1000A $\overline{\sim}$**
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** pour sélectionner la mesure "**A \sim** "
3. Insérer le câble dans le tore à son centre (voir Fig. 32 – partie gauche) afin d'obtenir des mesures précises. Utiliser les marques en guise de référence (voir Fig. 3).
4. La valeur de courant apparaît à l'écran.
5. Si le message « **OL** » est montré à l'écran, on a atteint la valeur maximale mesurable
6. Pour l'utilisation de fonction HOLD voir le §
7. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
8. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.11. MESURE DE COURANT D'APPEL CA (INRUSH)



ATTENTION

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

1. Sélectionner la position **60A \sim , 600A \sim o 1000A \sim**
2. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** pour sélectionner la mesure "A \sim "
3. Appuyer longue sur la touche **\equiv /INRUSH** pour activer la fonction "INRUSH". Les symboles " \equiv " et " - - - " apparaissent à l'écran (voir Fig. 33 – partie gauche)
4. Insérer le câble dans le tore à son centre (voir voir Fig. 33 – partie droit) afin d'obtenir des mesures précises. Utiliser les marques en guise de référence (voir Fig. 3)
5. La valeur de courant apparaît à l'écran.
6. Si le message « **OL** » est montré à l'écran, on a atteint la valeur maximale mesurable
7. Pour l'utilisation de fonction HOLD voir le § 4.2
8. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir le § 4.3
9. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.12. MESURE COURANT CC, CA, CA+CC AVEC PINCE



ATTENTION

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

1. Sélectionner la position.
2. Appuyer (>2s) sur la touche **MODE/VFD** pour sélectionner le type de pince parmi les options «  » (pince standard) ou «  » (pince flexible F3000U)
3. Appuyer sur la touche **MODE/VFD** 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 HT, 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. 34). 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 mesure CA+CC voir § 4.3. Pour l'utilisation des fonctions internes, voir § 4.3
10. Pour la sauvegarde du résultat de mesure, voir § 4.3

5.13. 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. 35 – partie gauche s'affiche à l'écran



Fig. 35 Data logger – Réglage de l'intervalle d'échantillonnage

3. Sélectionner la rubrique « Intervalle d'échant. » (voir Fig. 35 – partie centrale) et appuyer la touche **►** pour la définition de la l'intervalle d'échantillonnage de l'enregistrement. La page-écran Fig. 35 – 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. 36 – partie gauche) et appuyer sur la touche **►**. La page-écran Fig. 36 – partie droite s'affiche à l'écran



Fig.36: 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. 37 – partie gauche) et appuyer sur la touche **☰**. La page de la Fig. 37 – 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 « Enregister » est présent dans la partie haute de l'écran pour indiquer le processus en cours



Fig.37: 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. 37 – 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. 38 – partie gauche) et appuyer sur la touche **☰**. La page-écran Fig. 38 – partie droite s'affiche à l'écran



Fig. 38: 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. 39 – partie gauche s'affiche à l'écran:

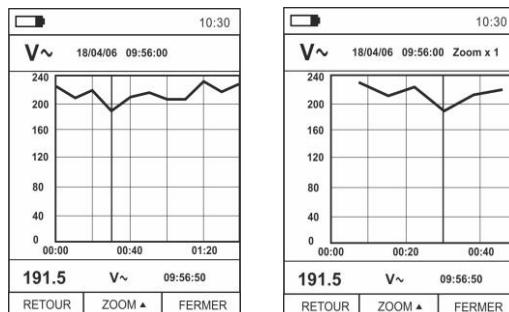


Fig.39: Data logger – Affichage du graphique d'enregistrement

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 partie basse écran
19. Appuyer sur la touche **▲ (ZOOM)** pour activer (si disponible) le Zoom des valeurs sur le graphique (voir Fig. 39 – 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/REL** 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

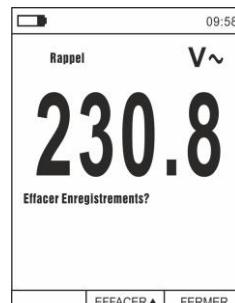


Fig. 40: Data logger – Suppression de l'enregistrement

22. Appuyer de nouveau sur la touche **▲(EFFACER)** pour confirmer l'opération ou sur la touche **HOLD/REL** 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. 41 – partie gauche) et appuyer sur la touche **►**. La page-écran Fig. 41 – partie droite s'affiche à l'écran

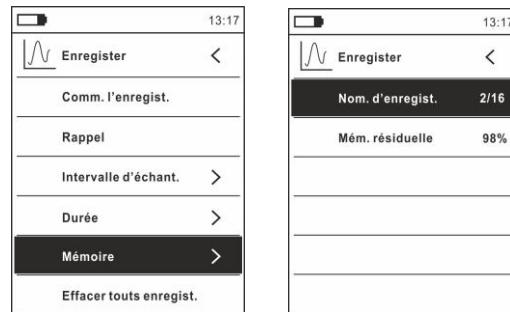


Fig. 41: Fonction data logger – Contenu mémoire

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. 42 – partie gauche) et appuyer sur la touche **≡**. La page-écran Fig. 42 – partie droite s'affiche à l'écran

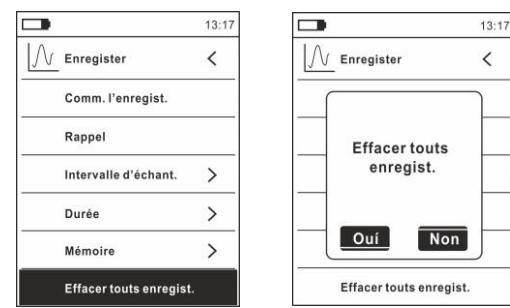


Fig. 42: Data logger – Suppression de tous les enregistrements

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

5.14. UTILISATION CAMÉRA THERMIQUE (HT9025T)

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
5. Encadrer l'objet testé dont l'image thermographique sera affichée à l'écran (voir § 4.3) 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 HT9025T a un champ visuel égal à $15.6^\circ \times 15.6^\circ$ et un vecteur de mesure de 120x120 (14400) pxl comme le montre la Fig. 43

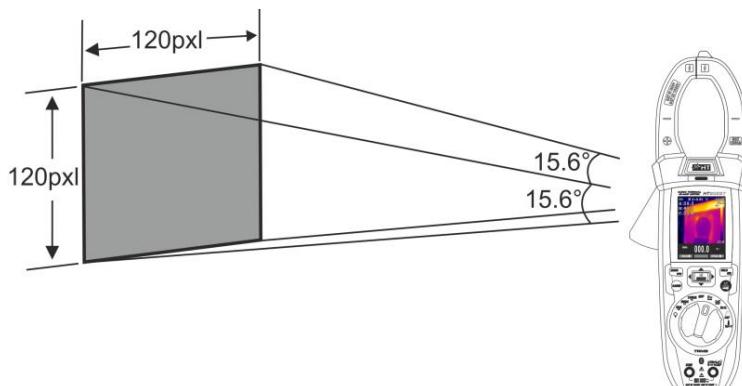


Fig. 43: Représentation du FOV de l'instrument HT9025T

8. Ci-après figure la représentation du rapport D(distance à partir de l'objet)/S (surface de l'objet) pour l'instrument HT9025T avec objectif de 7.5mm installé. 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 2.26mm 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 2.26mm

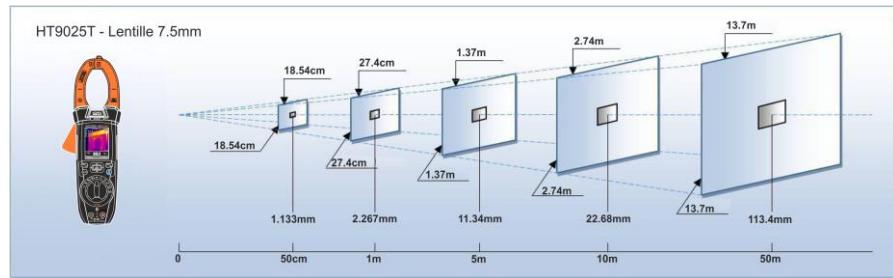


Fig. 44: Représentation du rapport D/S de l'instrument HT9025T

9. Appuyer sur la touche **HOLD/REL** pour fixer le résultat. Le message « HOLD » et la touche **SAUV. ▲** apparaît à l'écran (voir Fig. 45)

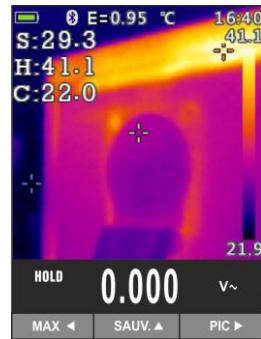


Fig. 45: Sauvegarde image IR

10. Appuyer sur la touche **▲** pour sauvegarder la donnée comme image BMP sur les mémoire interne dans l'instrument ou de nouveau sur **HOLD/REL** pour quitter la fonction
11. Entrer dans le Menu général pour revoir le résultat sauvegardé (voir Fig. 46 – partie gauche)

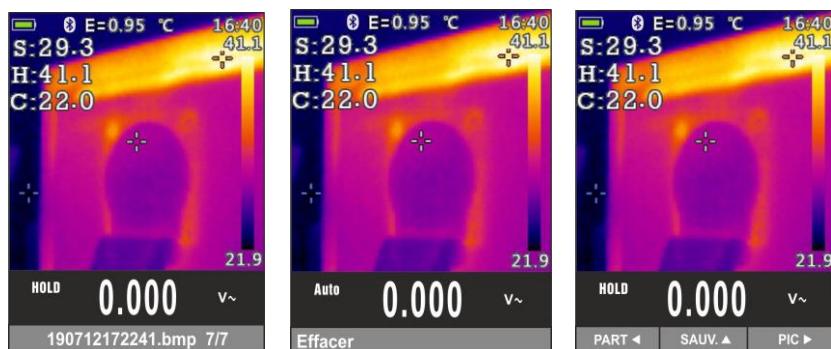


Fig. 46: Ouverture et suppression d'une image IR

12. Appuyer sur la touche **HOLD/REL** pour sélectionner l'option « Effacer » et confirmer avec la touche **MODE/VFD**
13. Utiliser la touche fléchée **◀** ou **▶** pour sélectionner l'option «Part» de manière à partager l'image sur un dispositif mobile au moyen de l'APP HTMercury et connexion Bluetooth (voir § 5.15)

5.15. TÉLÉCHARGER L'APP HTMERCURY

- Appuyer sur la touche , sélectionner le menu « Réglage » et activer la connexion Bluetooth sur l'instrument comme le montre la Fig. 47

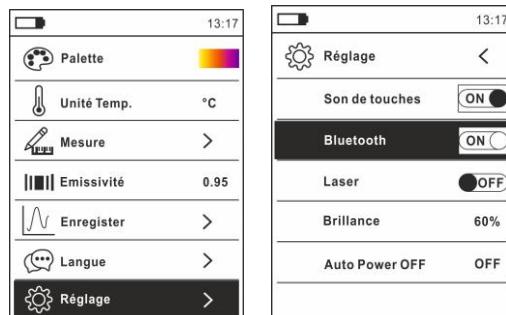
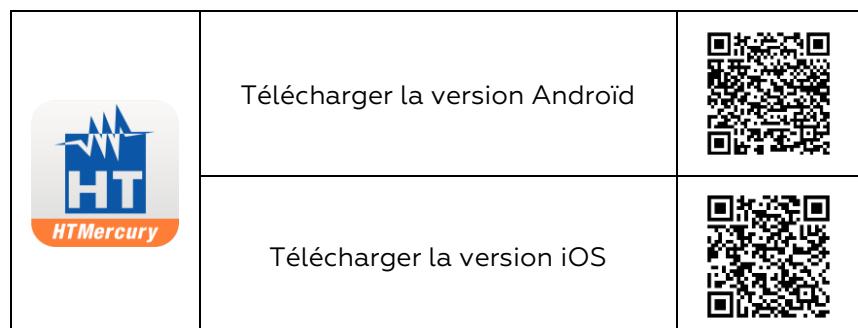


Fig. 47: Activation connexion Bluetooth

- Téléchargez l'application HTMercury depuis les magasins Android et iOS et installez-la sur votre appareil mobile à l'aide des codes QR suivants:



ATTENTION

Pour toute information sur l'utilisation de l'APP **HTMercury**, reportez-vous à l'aide en ligne présente au sein de l'application

6. ENTRETIEN

6.1. ASPECTS GÉNÉRAUX

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

6.2. CHARGEUR DE BATTERIE INTERNE

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



ATTENTION

Seuls des techniciens qualifiés peuvent effectuer les opérations d'entretien. Avant d'effectuer l'entretien, retirer tous les câbles des bornes d'entrée

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. 2 – partie 6)
3. Retirer la batterie rechargeable et l'insérer dans la base de recharge fournie
4. Insérer le chargeur de batterie dans la base de recharge
5. Brancher l'alimentation au secteur et à la base de recharge. 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 recharge
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 «  »

6.3. 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

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

7.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Incertitude calculée en tant que $\pm[\% \text{lecture} + (\text{no. dcts}) \times \text{résolution}]$ à $18^\circ\text{C} \div 28^\circ\text{C}, <75\% \text{RH}$

Tension CC			
Échelle	Résolution	Incertitude	Impédance d'entrée
600.0mV	0.1mV	$\pm(0.8\% \text{lecture} + 8\text{dgt})$	$>10M\Omega$
6.000V	0.001V	$\pm(0.5\% \text{lecture} + 5\text{dgt})$	
60.00V	0.01V	$\pm(0.5\% \text{lecture} + 5\text{dgt})$	
600.0V	0.1V	$\pm(0.8\% \text{lecture} + 5\text{dgt})$	
1500V	1V	$\pm(0.8\% \text{lecture} + 5\text{dgt})$	

Protection contre les surcharges: 1500V CC

Tension CA TRMS			
Échelle	Résolution	Incertitude (*)	Impédance d'entrée
6.000V	0.001V	$\pm(1.2\% \text{lecture} + 5\text{dcts})$	$>9M\Omega$
60.00V	0.01V	(50Hz \div 60Hz)	
600.0V	0.1V	$\pm(2.5\% \text{lecture} + 5\text{dcts})$	
1000V	1V	(61Hz \div 1kHz)	

(*) Incertitude spécifiée du 10% au 100% de l'échelle de mesure et forme d'onde sinusoïdale
Protection contre les surcharges: 1000V CC/CARms ; Échelle de fréquence: 50Hz \div 1kHz;

Incertitude fonction PEAK : $\pm(10\% \text{lecture})$, Temps de réponse fonction PEAK : 1ms

Pour forme d'onde non sinusoïdale l'incertitude est : $\pm(10.0\% \text{lecture} + 20\text{dcts})$

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

Tension CA+CC TRMS			
Échelle	Résolution	Incertitude (*)	Impédance d'entrée
6.000V	0.001V	$\pm(2.5\% \text{lecture} + 20\text{dcts})$	$>10M\Omega$
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

(*) Incertitude spécifiée du 10% au 100% de l'échelle de mesure et forme d'onde sinusoïdale
Protection contre les surcharges: 1000V CC/CARms ; Échelle de fréquence: 50Hz \div 1kHz

Tension CA avec basse impédance TRMS (LoZ)			
Échelle	Résolution	Incertitude (*)	Impédance d'entrée
6.000V	0.001V	$\pm(3.0\% \text{lecture} + 20\text{dcts})$	$300k\Omega$
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

(*) Incertitude spécifiée du 10% au 100% de l'échelle de mesure et forme d'onde sinusoïdale

Pour forme d'onde non sinusoïdale l'incertitude est : $\pm(10.0\% \text{lecture} + 20\text{dcts})$

Protection contre les surcharges: 1000V CC/CARms ; Échelle de fréquence: 50Hz \div 1kHz

Tension CA+CC avec basse impédance TRMS (LoZ)			
Échelle	Résolution	Incertitude (*)	Impédance d'entrée
6.000V	0.001V	$\pm(3.5\% \text{lecture} + 40\text{dcts})$	$<300k\Omega$
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

(*) Incertitude spécifiée du 10% au 100% de l'échelle de mesure et forme d'onde sinusoïdale

Protection contre les surcharges: 1000V CC/CARms ; Échelle de fréquence: 50Hz \div 1kHz

Courant CC		
Échelle	Résolution	Incertitude (*)
60.00A	0.01A	$\pm(2.0\% \text{lecture} + 8\text{dcts})$
600.0A	0.1A	
1000A	1A	

Protection contre les surcharges: 1000A CC/CARms

Courant CA TRMS / Courant d'appel (INRUSH)			
Échelle	Résolution	Incertitude (*)	
60.00A	0.01 A	$\pm(2.5\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$	
600.0A	0.1A		
1000A	1A		

(*) Incertitude spécifiée du 10% au 100% de l'échelle de mesure et forme d'onde sinusoïdale
 Temps de réponse fonction INRUSH : 100ms; Échelle de fréquence: 50Hz ÷ 60Hz
 Protection contre les surcharges: 1000A CC/CArms

Courant CC avec transducteurs à pince standard			
Échelle	Rapport de sortie	Résolution	Incertitude (*)
1000mA	1000mV/1000mA	1mA	$\pm(0.8\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$
10A	100mV/1A	0.01A	
40A (**)	10mV/1A	0.01A	
100A	10mV/1A	0.1A	$\pm(0.8\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$
400A (**)	1mV/1A	0.1A	$\pm(1.8\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$
1000A	1mV/1A	1A	$\pm(0.8\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$

(*) Incertitude en référence au seul instrument ; (**) Avec transducteur à pince HT4006
 Pour forme d'onde non sinusoïdale l'incertitude est : $\pm(10.0\%\text{lecture} + 10\text{dgts})$
 Protection contre les surcharges: 1000A CC/CArms

Courant CA TRMS, CA+CC TRMS avec transducteurs à pince standard			
Échelle	Rapport de sortie	Résolution	Incertitude (50-60Hz)
1000mA	1V/1mA	1mA	$\pm(0.8\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$
10A	100mV/1A	0.01A	
40A (**)	10mV/1A	0.01A	
100A	10mV/1A	0.1A	$\pm(0.8\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$
400A (**)	1mV/1A	0.1A	$\pm(1.8\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$
1000A	1mV/1A	1A	$\pm(0.8\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$

(*) Incertitude en référence au seul instrument ; (**) Avec transducteur à pince HT4006
 Incertitude pour échelle de fréquence 61Hz÷1kHz: $\pm(2.4\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$
 Échelle de fréquence: 50Hz ÷ 1kHz; Protection contre les surcharges: 1000A CC/CArms

Courant CA TRMS avec transducteur à pince flexible (F3000U)			
Échelle	Rapport de sortie	Résolution	Incertitude (*)
30A	100mV/1A	0.01A	$\pm(3.0\%\text{lecture} + 5\text{dgts})$
300A	10mV/1A	0.1A	
3000A	1mV/1A	1A	

(*) Incertitude en référence au seul instrument sans transducteur
 Incertitude spécifiée du 10% au 100% de l'échelle de mesure ; Échelle de fréquence: 50Hz÷400Hz
 Incertitude fonction PEAK : $\pm(10\%\text{lecture} + 20\text{dgts})$, Temps de réponse fonction PEAK : 1ms
 Protection contre les surcharges: 1000A CC/CArms

Résistance et test de continuité			
Échelle	Résolution	Incertitude	Alarme
600.0Ω	0.1Ω	$\pm(1.0\%\text{lecture} + 10\text{dgts})$	$\leq 50\Omega$
6.000kΩ	0.001kΩ		
60.00kΩ	0.01kΩ		
600.0kΩ	0.1kΩ		
6.000MΩ	0.001MΩ		
60.00MΩ	0.01MΩ	$\pm(2.5\%\text{lecture} + 10\text{dgts})$	

Protection contre les surcharges: 1000V CC/CArms

Essai des diodes		
Fonction	Courant d'essai	Tension circuit ouvert
→	<1.5mA	3.3VCC

Fréquence (circuits électriques)		
Échelle	Résolution	Incertitude
40.00Hz ÷ 10kHz	0.01Hz ÷ 0.001kHz	$\pm(0.5\%\text{lecture})$

Protection contre les surcharges: 1000V CC/CArms; Sensibilité : $\pm 2\text{VRms}$

Fréquence (circuit électroniques)		
Échelle	Résolution	Incertitude
60.00Hz	0.01Hz	$\pm(0.2\%\text{lecture}+5\text{dgts})$
600.0Hz	0.1Hz	
6.000kHz	0.001kHz	
60.00kHz	0.01kHz	
600.0kHz	0.1kHz	
6.000MHz	0.001MHz	
10.00MHz	0.01MHz	

Protection contre les surcharges: 1000A CC/CArms ; Sensibilité : >2Vrms (@20%÷80%duty cycle) et f<100kHz; >5Vrms (@20%÷80%duty cycle) et f>100kHz

Duty Cycle (cycle de travail)		
Échelle	Résolution	Incertitude
10.0% ÷ 90.0%	0.1%	$\pm(1.2\%\text{lecture} + 8\text{dgts})$

Échelle de fréquence impulsion : 40Hz ÷ 10kHz, Largeur impulsion : $\pm 5V$ (100 μ s ÷ 100ms)

Capacité		
Échelle	Résolution	Incertitude
60.00nF	0.01nF	$\pm(3.0\%\text{lecture}+20\text{dgts})$
600.0nF	0.1nF	
6.000 μ F	0.001 μ F	
60.00 μ F	0.01 μ F	
600.0 μ F	0.1 μ F	
6000 μ F	1 μ F	
60.00mF	0.01mF	
100.0mF	0.1mF	$\pm(5.0\%\text{lecture}+40\text{dgts})$

Protection contre les surcharges: 1000A CC/CArms

Température avec sonde K		
Échelle	Résolution	Incertitude (*)
-40.0°C ÷ 600.0°C	0.1°C	$\pm(1.5\%\text{lecture} + 3^\circ\text{C})$
601°C ÷ 1000°C	1°C	
-40.0°F ÷ 600.0°F	0.1°F	$\pm(1.5\%\text{lecture} + 5.4^\circ\text{F})$
601°F ÷ 1800°F	1°F	
245.0K ÷ 600.0K	0.1K	$\pm(1.5\%\text{lecture} + 3\text{K})$
601K ÷ 1273K	1K	

(*) Incertitude instrument ; Incertitude spécifiée avec température ambiante stable à $\pm 1^\circ\text{C}$

Protection contre les surcharges: 1000ACC/CArms

Température à infrarouges (HT9025T)	
Type de capteur IR	UFPA (120x120pxl, 17 μm)
Réponse spectrale	8 ÷ 14 μm
Champ visuel (FOV) / Objectif	15.6°x 15.6° / 7.5mm
IFOV (@1m)	2.26mrad
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
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	$\pm 3\%\text{lecture}$ ou $\pm 3^\circ\text{C}$ ($\pm 5.4^\circ\text{F}$) (température ambiante 10°C ÷ 35°C, température objet >0°C)

7.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Normes de référence

Sécurité :	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Isolement :	double isolement
Degré de pollution :	2
Catégorie de mesure:	CAT IV 600V, CAT III 1000V CAT II 1500VDC

Écran d'affichage

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

Alimentation

Type de batterie :	7.4V batterie Li-ION, 1200mAh
Alimentateur chargeur batterie:	100/240VAC, 50/60Hz, 12VDC, 2A
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 (désactivable):	après 15 ÷ 60min d'inutilisation

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x La x H):	280 x 100 x 50mm
Poids (avec batterie):	505g
Diamètre maxi du câble:	40mm
Protection mécanique:	IP40

Mémoire interne, fonction logger et connexion dispositifs mobiles

Sauvegarde captures:	max 128 (format BMP)
Fréquence échantillonnage (FE):	1s÷15min sélectionnable
Sauvegarde enregistrements:	max 16 (ou 34 heures) @FE=1s
durée unique enregistrement:	max 10ore
Connexion Bluetooth:	type BLE 4.0
Dispositifs mobiles compatibles:	Android 4.4 ou supérieur, iPhone 4 ou supérieur

Conditions environnementales d'utilisation

Température de référence:	18°C ÷ 28°C
Température d'utilisation :	5°C ÷ 40 °C
Humidité relative admise:	<80%RH
Température de stockage:	-20°C ÷ 60°C
Humidité de conservation:	<80%RH
Altitude max. d'utilisation:	2000m

Cet instrument est conforme aux conditions requises de la directive européenne sur la basse tension 2014/35/EU (LVD), de la directive EMC 2014/30/EU et la directive RED 2014/53/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 2/4mm Cod. **4324-2**
- Sonde à fil de type K Cod. **TK101**
- Adaptateur pour sonde à fil de type K Cod. **T10**
- Batterie rechargeable Li-ION (HT9025) Cod. **BAT64**
- Batterie rechargeable Li-ION, 2 pièces (HT9025T) Cod. **BAT64**
- Alimentation multiplug + base de recharge Cod. **AOEC95**
- Sac de transport Cod. **BOEC95**
- Certificat de calibration ISO
- Manuel d'utilisation

7.3.2. Accessoires en option

- Sonde de type K pour température d'air et gaz Cod. **TK107**
- Sonde de type K pour temp. de substances semi-solides Cod. **TK108**
- Sonde de type K pour température de liquides Cod. **TK109**
- Sonde de type K pour température de surfaces Cod. **TK110**
- Sonde de type K pour temp. surfaces avec pointe à 90° Cod. **TK111**
- Transducteur à pince standard CC/CA 40-400A Cod. **HT4006**
- Transducteur flexible CA AC 30/300/3000A Cod. **F3000U**
- Transducteur standard CA 1-100-1000A (con. HT) Cod. **HT96U**
- Transducteur standard CA 10-100-1000A (con. HT) Cod. **HT97U**
- Transducteur standard CC 1000A (con. HT) Cod. **HT98U**
- Adaptateur connexion pince standard avec connect. HT Cod. **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

PT

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	51
1.1. Durante a utilização	52
1.2. Após a utilização	53
1.3. Definição de categoria de medida	53
2. DESCRIÇÃO GERAL	54
2.1. Instrumentos Valor médio e Valor eficaz	55
2.2. Valor Eficaz Real e Factor de Crista	55
3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	56
3.1. Controlos iniciais	56
3.2. Alimentação do instrumento	56
3.3. Armazenamento	56
4. NOMENCLATURA	57
4.1. Descrição do instrumento	57
4.2. Descrição dos botões de funções	60
4.3. Descrição das funções internas	62
5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO	73
5.1. Medição de Tensões CA, ca+CC, VFD	73
5.2. Medição de Tensões LoZCA, LoZca+CC	73
5.3. Medição de Tensões CC	74
5.4. Medição de Frequências e Duty Cycle	74
5.5. Medição Resistência e test Continuidade	75
5.6. Teste de díodos	75
5.7. Medição de Capacidades	76
5.8. Medição de Temperaturas com sonda K	76
5.9. Medição de Correntes CC	77
5.10. Medição de Correntes CA	77
5.11. Medição de Corrente de pico CA (INRUSH)	78
5.12. Medição Correntes CC, CA, CA+CC com pinça	79
5.13. Função Data Logger	80
5.14. Uso da termocâmara interna (HT9025T)	84
5.15. Baixar de APP HTMercury	86
6. MANUTENÇÃO	87
6.1. Generalidades	87
6.2. Recarga da pilha interna	87
6.3. Limpeza do instrumento	87
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	88
7.1. Características técnicas	88
7.2. Características gerais	91
7.3. Acessórios	92
7.3.1. Acessórios fornecidos	92
7.3.2. Acessórios opcionais	92
8. ASSISTÊNCIA	93
8.1. Condições de garantia	93
8.1. Assistência	93
9. FIGURES INTERNES	94

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

Este instrumento foi construído em conformidade com a diretiva IEC/EN61010-1 referente aos instrumentos de medida eletrônicos. Para Sua segurança e para evitar danificar o instrumento, deve seguir os procedimentos descritos neste manual e ler com especial atenção todas as notas precedidas do símbolo . Antes e durante a execução das medições seguir escrupulosamente as seguintes indicações:

ATENÇÃO

- Não efetuar medições na presença de gases ou materiais explosivos, combustíveis ou em ambientes com pó.
- Não efetuar qualquer medição quando se detetam anomalias no instrumento tais como: deformações, roturas, derrame de substâncias, ausência de display, etc..
- Evitar contactos com o circuito em exame quando não se efetuam medições.
- Evitar contactos com partes metálicas expostas, com terminais de medida inutilizados, circuitos, etc..
- Ter particular atenção quando se efetuam medições de tensões superiores a 20V visto que existe o risco de choques elétricos.
- Manter o instrumento estável durante qualquer operação de medida
- Não efetuar medições que superem os limites de temperatura de trabalho e de armazenamento especificados
- Este instrumento foi projetado para ser utilizado em ambientes com nível de poluição 2.
- Pode ser utilizado para efetuar medições de **TENSÃO** e **CORRENTE** em instalações com CAT IV 600V e CAT III 1000V
- Só os acessórios fornecidos com o instrumento garantem as normas de segurança. Estes só devem ser utilizados se estiverem em bas condições e substituídos, se necessário, por modelos idênticos
- Verificar se a pilha está inserida corretamente
- Verificar se o display LCD dá indicações coerentes com a função selecionada
- Não apontar o instrumento para fontes de elevada intensidade de radiação (ex: sol) para evitar danificar o sensor IR
- Evitar choques ou fortes vibrações sobre o instrumento para evitar que ele se danifique
- Na passagem do instrumento de uma condição ambiental fria para uma muito quente deixá-lo ligado durante um tempo suficiente para a evaporação dos efeitos de condensação



Neste manual e no instrumento são utilizados os seguintes símbolos:



ATENÇÃO: seguir as instruções indicadas no manual; um uso impróprio poderá causar danos no instrumento ou nos seus componentes



Perigo de alta tensão: risco de choques elétricos



O instrumento pode operar sobre condutores em tensão



Instrumento com duplo isolamento



Tensão ou Corrente CC



Tensão CA ou Corrente CA



Referência de terra



Este símbolo presente no instrumento (HT9025T) indica que o mesmo é capaz de emitir um apontador Laser da Classe 2. **Não apontar a radiação para os olhos para evitar danos físicos às pessoas**



ATENÇÃO: este símbolo indica que o equipamento, os seus acessórios e a pilha devem ser recolhidos separadamente e tratados de modo correto

1.1. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Ler atentamente as recomendações e as instruções seguintes:

- Antes de rodar o selector, retirar o condutor do toróide ou as ponteiras de medida do circuito em exame.
- Quando o instrumento está ligado ao circuito em exame nunca tocar num terminal inutilizado.
- Evitar a medição de resistências na presença de tensões externas; mesmo que o instrumento esteja protegido, uma tensão excessiva poderá provocar um mau funcionamento do mesmo.
- Antes de efectuar uma medição de corrente através do toróide, retirar as ponteiras do instrumento.
- Durante a medição de corrente, qualquer outra fonte localizada na proximidade do instrumento pode influenciar a precisão da medição.
- Durante a medição de correntes colocar sempre o condutor o mais próximo possível do centro do toróide de modo a obter uma leitura mais precisa
- Se, durante uma medição, o valor ou o sinal da grandeza em exame permanecerem constantes, verificar se está activa a função HOLD



ATENÇÃO

O não cumprimento das Advertências e/ou Instruções pode danificar o instrumento e/ou os seus componentes ou colocar em perigo o operador

1.2. APÓS A UTILIZAÇÃO

- Após terminar as medições, colocar o selector em **OFF**
- Retirar a pilha quando se prevê não utilizar o instrumento durante muito tempo

1.3. DEFINIÇÃO DE CATEGORIA DE MEDIDA

A norma IEC/EN61010-1: Prescrições de segurança para aparelhos eléctricos de medida, controlo e para utilização em laboratório, Parte 1: Prescrições gerais, define o que se entende por categoria de medida, vulgarmente chamada categoria de sobretensão. No § 6.7.4: Circuitos de medida, indica: os circuitos estão subdivididos nas seguintes categorias de medida:

- A **Categoria de medida IV** serve para as medições efectuadas sobre uma fonte de uma instalação de baixa tensão
Exemplo: contadores eléctricos e de medida sobre dispositivos primários de protecção das sobrecorrentes e sobre a unidade de regulação da ondulação.
- A **Categoria de medida III** serve para as medições efectuadas em instalações interiores de edifícios
Exemplo: medições sobre painéis de distribuição, disjuntores, cablagens, incluídos os cabos, os barramentos, as caixas de junção, os interruptores, as tomadas das instalações fixas e os aparelhos destinados ao uso industrial e outras aparelhagens, por exemplo os motores fixos com ligação à instalação fixa.
- A **Categoria de medida II** serve para as medições efectuadas em circuitos ligados directamente às instalações de baixa tensão
Exemplo: medições em aparelhagens para uso doméstico, utensílios portáteis e aparelhos similares.
- A **Categoria de medida I** serve para as medições efectuadas em circuitos não ligados directamente à REDE DE DISTRIBUIÇÃO.
Exemplo: medições sobre não derivados da REDE e derivados da REDE mas com protecção especial (interna). Neste último caso, as solicitações de transitórios são variáveis, por este motivo (OMISSOS) torna-se necessário que o utente conheça a capacidade de resistência aos transitórios por parte da aparelhagem

2. DESCRIÇÃO GERAL

Função Multímetro

- Tensões CC até à 1500V
- Tensões CA, CA+CC TRMS
- Tensões CC, CA, CA+CC TRMS com baixa impedância (LoZ)
- Tensão e corrente CA TRMS em dispositivos VFD
- Correntes CC/CA TRMS com toróide integrado
- Correntes CC,CA, CC+CA TRMS com transdutor com pinça
- Corrente de pico CA TRMS (INRUSH)
- Resistências e Teste de Continuidade
- Testes de diodos
- Capacidades
- Frequências
- Ciclo de Trabalho (Duty Cycle)
- Temperaturas com sonda K
- Função Data Logger e visualização de gráficos das medições
- Guardar imagens BMP em memória interna

Função Termocâmara (HT9025T)

- Medição de Temperaturas por infravermelhos com intervalo entre -20°C a 260°C
- 3 cursores de medida (central fixo + ponto quente + ponto frio)
- Emissividade dos materiais selecionável entre 0.01 e 1.00
- Frequência da imagem: 50Hz
- 5 paletas de cores selecionáveis
- Deteção automática dos pontos quente/frio da imagem
- Guardar imagens BMP em memória interna
- Resolução do sensor IR: 120x120pxl
- Apontador laser e iluminador incorporado

Cada uma destas funções pode ser selecionada através de um seletor. Além disso, existem botões de funções (consultar o § 4.3), gráfico de barras analógico e display a cores LCD TFT de alto contraste. Além disso, o instrumento está equipado com a função de Desligar Automático que desliga automaticamente o instrumento após um período de tempo (programável) de não utilização.

2.1. INSTRUMENTOS VALOR MÉDIO E VALOR EFICAZ

Os instrumentos de medida de grandezas CA dividem-se em duas grandes famílias:

- Instrumentos de **VALOR MÉDIO**: instrumentos que medem apenas o valor da onda à frequência fundamental (50 ou 60 HZ)
- Instrumentos de **VALOR EFICAZ REAL** também ditos TRMS (True Root Mean Square value): instrumentos que medem o valor eficaz real da grandeza em exame.

Na presença de uma onda perfeitamente sinusoidal, as duas famílias de instrumentos fornecem resultados idênticos. Na presença de ondas distorcidas, ao contrário, as leituras diferem. Os instrumentos de valor médio fornecem apenas o valor eficaz da onda fundamental, os instrumentos de valor eficaz real fornecem, por sua vez, o valor eficaz de toda a onda, harmónicos incluídos (dentro da banda passante do instrumento). Portanto, medindo a mesma grandeza com instrumentos das duas famílias, os valores obtidos só são idênticos se a onda é puramente sinusoidal, no caso de ser distorcida, os instrumentos de valor eficaz real fornecem valores superiores em relação às leituras dos instrumentos de valor médio

2.2. VALOR EFICAZ REAL E FACTOR DE CRISTA

O valor eficaz para a corrente é assim definido: "Num tempo igual a um período, uma corrente alterna com valor eficaz de intensidade 1A, circulando sobre uma resistência, dissipá a mesma energia que seria dissipada, no mesmo tempo, por uma corrente contínua com intensidade de 1A". Desta definição resulta a expressão numérica:

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

O valor eficaz é indicado como RMS (root mean square value). O Factor de Crista é definido como a relação entre o Valor de Pico de um sinal e o seu Valor Eficaz:

$$CF(G) = \frac{G_p}{G_{RMS}}$$

Este valor varia com a forma de onda do sinal o que para uma onda puramente sinusoidal é $\sqrt{2} = 1.41$. Na presença de distorções, o Factor de Crista assume valores tanto maiores quanto mais elevada é a distorção da onda

3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO

3.1. CONTROLOS INICIAIS

O instrumento, antes de ser expedido, foi controlado do ponto de vista eléctrico e mecânico. Foram tomadas todas as precauções possíveis para que o instrumento seja entregue sem danos. Todavia, aconselha-se a efectuar uma verificação geral ao instrumento para se certificar de possíveis danos ocorridos durante o transporte. No caso de se detectarem anomalias, deve-se contactar, imediatamente, o seu fornecedor. Verificar, ainda, se a embalagem contém todos os componentes indicados no § 7.3.1. No caso de discrepâncias, contactar o seu fornecedor. Se, por qualquer motivo, for necessário devolver o instrumento, deve seguir-se as instruções indicadas no § 8

3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento é alimentado com 1x7.4V pilha recarregável Li-ION incluída na embalagem. Quando a pilha está descarregada aparece no display o símbolo "████". Para a recarga da pilha consultar o § 6.2

3.3. ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas, após um longo período de armazenamento em condições ambientais extremas, deve-se aguardar que o instrumento retorne às condições normais (ver § 7.2)

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

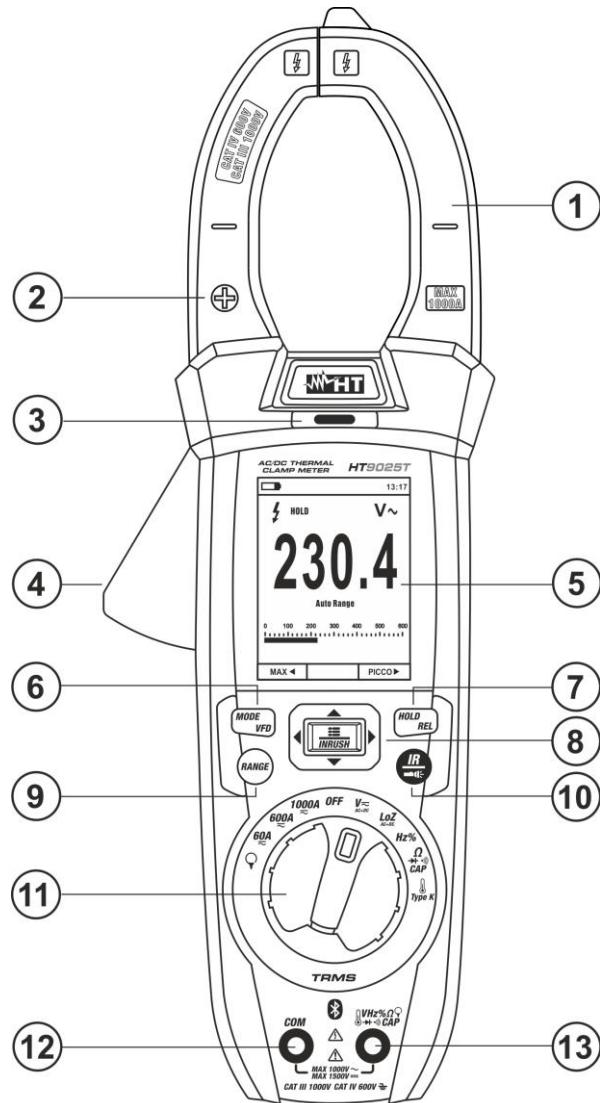


Fig. 1 Descrição da parte da frente do instrumento

1	Toróide de abrir	8	Botão /INRUSH
2	Polaridade positiva corrente CC	9	Botão RANGE
3	Detetor de tensão CA	10	Botão IR/ (HT9025T) Botão (HT9025)
4	Alavanca de abertura do toróide	11	Seletor de funções
5	Display LCD	12	Entrada COM input
6	Botão MODE/VFD	13	Entrada VHz% CAP Ω
7	Botão HOLD/REL		

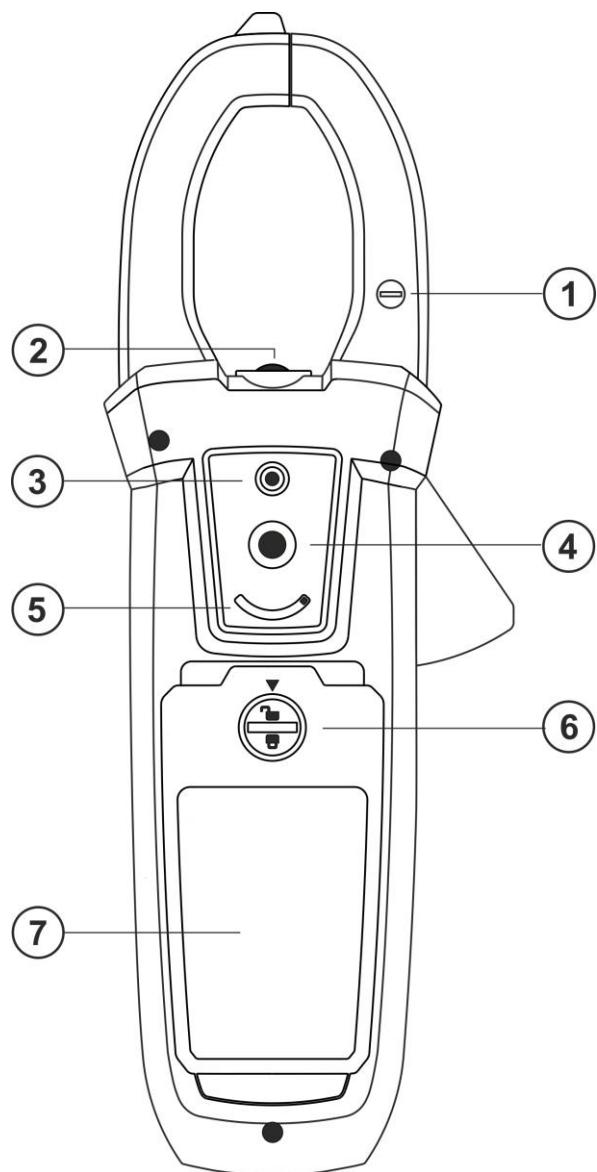


Fig. 2 Descrição da parte de trás do instrumento

- | | | | |
|----------|---------------------------------|----------|--|
| 1 | Polaridade positiva corrente CC | 5 | Seletor de proteção da lente (HT9025T) |
| 2 | Iluminador a LED branco | 6 | Parafuso de fixação da cobertura do compartimento da pilha |
| 3 | Apontador laser (HT9025T) | 7 | Cobertura do compartimento da pilha |
| 4 | Lente da termocâmara (HT9025T) | | |

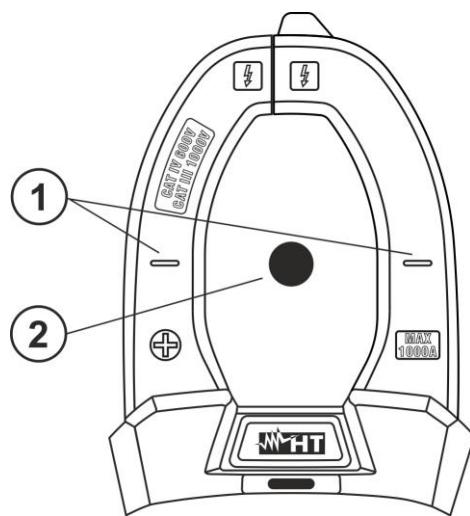


Fig. 3 Marcas de alinhamento

1 Marcas de alinhamento

2 Condutor

4.2. DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE FUNÇÕES

Botão HOLD/REL

A pressão do botão **HOLD/REL** ativa a manutenção do valor da grandeza apresentada no display. A seguir à pressão deste botão aparece no display a inscrição "Hold". Premir novamente o botão **HOLD/REL** para sair da função. Para guardar o valor no display consultar o § 4.3. O botão **HOLD/REL** também permite sair do menu de programação voltando para o ecrã principal de medição do instrumento e restaura o acendimento do display com o instrumento na modalidade de desligar automático. A pressão prolongada (>2s) do botão **HOLD/REL** permite ligar/desligar a medida relativa na função selecionada (ver § 4.3)

Botão RANGE

Premir o botão **RANGE** para ativar o modo manual desativando a função de escala Automática (Autorange). O símbolo "Escala Manual" aparece no display. No modo manual premir o botão **RANGE** para alterar a escala de medida notando o deslocamento do respetivo ponto decimal e o valor do fundo da escala da barra gráfica. O botão **RANGE** não fica ativo nas posições **►••**, **Type K** e **60A~, 600A~, 1000A~**. No modo escala Automática (Autorange) o instrumento seleciona a escala mais apropriada para efetuar a medição. Se uma leitura é mais alta do que o valor máximo mensurável, aparece no display a indicação "**O.L**". Premir o botão **RANGE** durante mais de 1 segundo para sair do modo manual e retornar ao modo escala Automática

Botão MODE/VFD

A pressão do botão **MODE/VFD** permite a seleção de uma dupla função presente no seletor. Em particular, isso está ativo na posição **ΩCAP►••** para a seleção das medições de teste de díodos, Teste de Continuidade, capacidade e a medição de Resistências, na posição **TypeK** para a seleção da medição de Temperaturas em °C, °F ou K, **Hz%** para a seleção das medições de frequências e Ciclo de Trabalho (Duty Cycle), **VAC+DC~** para a seleção das medições "mV~~" e "V~~(CA+CC)" (consultar o § 4.3), **V~Hz%** para a seleção das medições de tensão CA, frequência da tensão CA e Ciclo de Trabalho (Duty Cycle) da tensão CA, **LoZAC+DC** para a seleção das medições de tensão CA com baixa impedância (ver § 4.3) "V~" e "V~~(AC+DC)", **60A~, 600A~, 1000A~** para a seleção das medições de correntes CA e CC. Na posição **Q** a pressão prolongada (>2s) do botão **MODE/VFD** permite a seleção do tipo de pinça Standard (**A**) ou Flexível (**Y**). Nas posições **VAC+DC~**, **60A~, 600A~, 1000A~**, a pressão prolongada (> 2s) do botão **MODE/VFD** permite ligar/desligar o modo de medição **VFD** (**Variable Frequency Driver**) (consulte § 4.3) que permite executar um **avaliação da corrente e tensão CA a jusante de controladores de frequência variável**

Botão IR/ (HT9025T), Botão  (HT9025)

A pressão do botão **IR/ (HT9025T)** permite ativar a visualização da secção multímetro ou da combinação multímetro + imagem termográfica (consultar o § 5.14). A pressão prolongada (>2s) do botão **IR/ (HT9025T)** ou pressão do botão  (HT9025) permite ligar/desligar o iluminador interno a LED branco (ver Fig.2 – parte 2)

Botão /INRUSH

O botão **/INRUSH**, formado pelo conjunto dos botões "" e , , , ", permite entrar na secção de programação do instrumento para configurar tanto os parâmetros do sistema como os relacionados com a deteção da imagem termográfica (consultar o § 5.14). Nas posições **60A~**, **600A~**, **1000A~**, a pressão prolongada (> 2s) da tecla **/INRUSH** permite ligar/desligar a medição de correntes de pico CA de máquinas elétricas com tempo de resposta de 100ms (ver § 5.11)

Deteção da presença de tensão CA sem contacto**ATENÇÃO**

- Usar previamente o sensor NCV com uma fonte CA conhecida para verificar o seu regular funcionamento
- A espessura do isolamento do cabo e a distância da fonte podem influenciar a operação

1. Ligar o instrumento em qualquer posição do seletor
2. Aproximar o instrumento de uma fonte CA e notar o acendimento do LED vermelho na parte superior (ver Fig. 1 – parte 3); que evidencia a sua presença

4.3. DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES INTERNAS

Descrição do display parte Multímetro

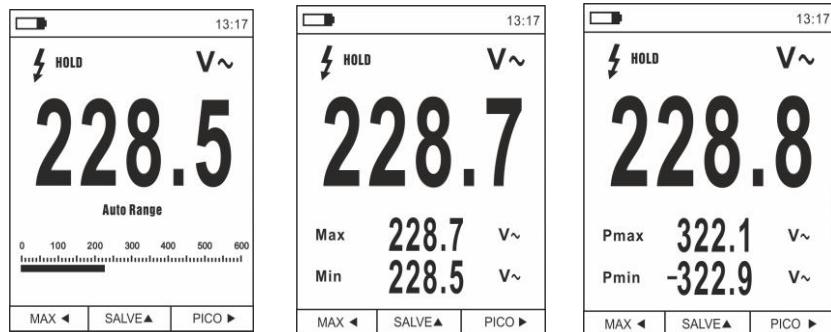


Fig. 4 Descrição dos símbolos presentes no display

Símbolo	Descrição
	Indicação do nível de carga da pilha
13.17	Indicação da hora corrente do sistema
HOLD	Indicação da função Data HOLD ativa
V~	Indicação da função atualmente selecionada
228.5	Indicação do valor medido
Escala Automática	Indicação da função Escala Automática ativa
Escala Manual	Indicação da função Escala Manual ativa
	Indicação da presença de tensão elevada
	Indicação de barra gráfica analógica
Max	Indicação do valor Máximo da grandeza em medida
Min	Indicação do valor Mínimo da grandeza em medida
Pmax	Indicação do valor de Pico Máximo da grandeza em medida
Pmin	Indicação do valor de Pico Mínimo da grandeza em medida
MAX ▲	Ativação do MAX/MIN com o botão seta ▲
REL ▲	Ativação da função REL com o botão seta ▲
PICO ▶	Ativação do Pmax/Pmin com o botão seta ▶
SALVE ▲	Ativação de guardar a imagem com o botão seta ▲
	Ativação da medição do Ciclo de Trabalho (Duty Cycle)

Descrição do display parte Termocâmara (HT9025T)

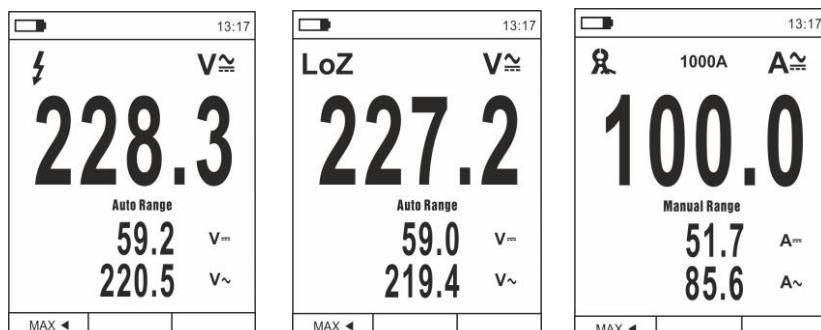
Fig. 5 Descrição dos símbolos presentes no display

Símbolo	Descrição
E=0.95	Valor configurado para a emissividade do objeto
°C	Indicação da unidade de medida da temperatura
S	Indicação da temperatura associada ao cursor fixo central
H	Indicação da temperatura do ponto mais quente (Hot) da imagem
C	Indicação da temperatura do ponto mais frio (Cold) da imagem
21.9, 41.1	Indicação dos níveis de temperatura da imagem IR
Palette	Indicação da paleta de cores
	Indicação ligação Bluetooth ativa (ver § 5.15)

Medição de Correntes e Tensões CA+CC

O instrumento é capaz de medir a eventual presença de componentes alternas sobrepostas a uma genérica tensão ou corrente contínua. Isto pode ser útil na medição de sinais impulsivos típicos de cargas não lineares (ex: máquinas de soldar, fornos elétricos, etc..).

1. Selecionar as posições **VAC+DC**, **LoZAC+DC** ou (**pinça Standard**)
2. Premir o botão **MODE/VFD** selecionando as modalidades “**V~**” ou “**A~**” (ver Fig.6).
3. Seguir as instruções de funcionamento apresentadas nos § 5.3 ou § 5.9


Fig. 6 Descrição da medição de tensões e correntes CA+CC

Guardar o resultado da medição

1. Premir o botão **HOLD/REL** para fixar o resultado. A mensagem "HOLD" aparece no display e o botão **SALVE ▲** (ver Fig.7 – parte direito)
2. Premir o botão **▲** para guardar o dado no memória interna do instrumento o botão **SALVE ▲** flash por alguns segundos e depois desaparece) como imagem BMP ou novamente **HOLD/REL** para sair da função
3. Entrar no Menu geral para rever o resultado guardado

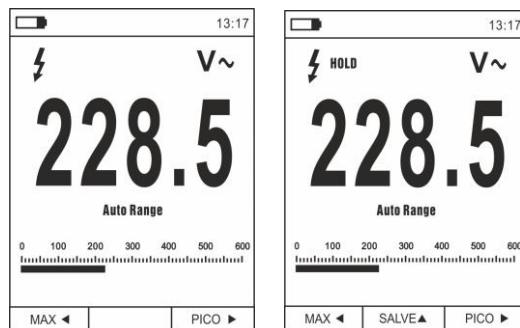


Fig. 7 Guardar o valor apresentado no display

Medição Relativa

1. Premir en modo prolongado (>2s) o botão **HOLD/REL** para entrar na medição Relativa (ver Fig.8 – parte direita). O instrumento coloca em zero o display e guarda o valor apresentado como valor de referência ao qual serão referidas as próximas medições. O símbolo " Δ " é apresentado no display. As funções "MAX/MIN" e "PICO" não estão ativas nesta modalidade
2. Premir o botão **HOLD/REL** para fixar o resultado. A mensagem "HOLD" aparece no display e o botão **SALVE ▲**
3. Premir o botão **▲** para guardar o dado no memória interna do instrumento como imagem BMP ou novamente **HOLD/REL** para voltar à função REL
4. Premir novamente o botão **REL ▲** ou rodar o seletor para sair da função

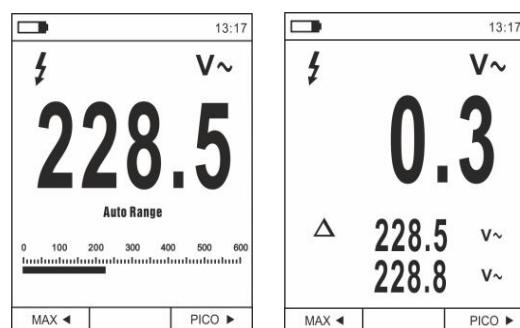


Fig. 8 Medição Relativa

Medição do MIN/MAX e PICO

1. Premir o botão **MAX** ▲ para entrar na medição dos valores MAX e MIN da grandeza em exame (ver Fig.9 - Os símbolos "MAX" e "MIN" são apresentados no display)
2. Os valores são automaticamente atualizados pelo instrumento ao serem superados os atualmente apresentados (maior para MAX, menor para MIN)
3. Premir o botão **HOLD/REL** para fixar o resultado. A mensagem "HOLD" e o botão **SALVA** ▲ aparece no display
4. Premir o botão ▲ para guardar o dado no memória interna do instrumento como imagem BMP ou novamente **HOLD/REL** para voltar à função MAX/MIN
5. Premir novamente o botão **MAX** ▲ ou rodar o seletor para sair da função
6. Premir o botão **PICO** ▶ para entrar na medição dos valores de Pico da grandeza em exame (ver Fig.9 – parte direita). Os símbolos "Pmax" e "Pmin" são apresentados no display e os valores são atualizados com as mesmas modalidades da função MAX/MIN
7. Premir o botão **HOLD/REL** para fixar o resultado. A mensagem "HOLD" e o botão **SALVA** ▲ aparece no display
8. Premir o botão ▲ para guardar o dado no memória interna do instrumento como imagem BMP ou novamente **HOLD/REL** para voltar à função PICO
9. Premir novamente o botão **PICO** ▶ ou rodar o seletor para sair da função

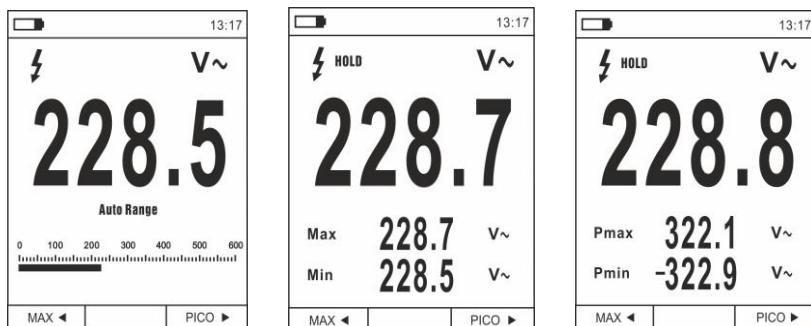


Fig. 9 Medição do MAX/MIN e PICO

Medição do tensão CA, CA+CC com baixa impedância (LoZ)

Esta modalidade permite efetuar a medição da tensão CA/CC com uma baixa impedância de entrada de modo a eliminar as leituras erradas devidas a tensões parasitas resultantes de acoplamentos do tipo capacitivo.

1. Selecionar as posições **LoZAC+DC**
2. Premir o botão **MODE/VFD** selecionando as modalidades "V~" ou "V≈" (ver Fig.10)
3. Seguir as instruções de funcionamento apresentadas no § 5.3



Fig. 10 Descrição da medição de tensões LoZ

Measurement of Voltage or Current on VFD devices

Este modo permite a medição da tensão ou corrente CA a jusante dos controladores de frequência variável (VFD = Variable Frequency Drivers)

1. Selecionar as posições **VAC+DC~, 60A~, 600A~, 1000A~**.
2. Premir o botão **MODE/VFD** selecionando as modalidades "V~" ou "A~"
3. Premir en modo prolongado (>2s) o botão **MODE/VFD** selecionando as modalidad "VFD"
4. Seguir as instruções de funcionamento apresentadas § 5.2 ou § 5.9
5. Premir novamente o botão **MODE/VFD** ou rodar o seletor para sair da função

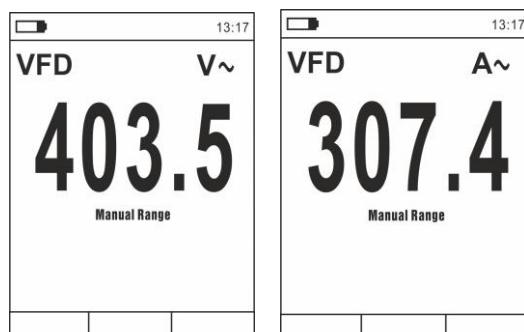


Fig. 11 Descrição da medição de tensões o corrente CA en modalidad VFD

Menu geral do instrumento

- Premir o botão /INRUSH para aceder ao menu geral do instrumento



Fig. 12 Menu geral do instrumento (HT9025T e HT9025)

- Usar os botões seta ou para a seleção das opções do menu e os botões seta , para a seleção dos parâmetros e para entrar/sair das subsecções internas

Comando Paleta (HT9025T)

- Selecionar a opção “Paleta” e premir o botão per a scelta da tavolozza de cores da usar na função Termocâmara
- Usar o botão seta ou o botão para a seleção entre as opções: **Ferro, Arcobaleno, Cinzento, Cinzento Inverso, Piuma**
- Premir o botão seta , o botão ou o botão **HOLD/REL** para confirmar e sair do menu geral

Comando Unidade Temp (HT9025T)

- Selecionar a opção “Unidade Temp” e premir os botões ou para permitir a escolha da unidade de medida da temperatura a usar na função Termocâmara (o parâmetro fica evidenciado a cinzento)
- Usar os botões seta ou para a seleção das opções: **°C** (Celsius), **°F** (Fahrenheit) ou **K** (Kelvin)
- Premir o botão seta , o botão ou o botão **HOLD/REL** para confirmar e sair do menu geral

Comando Medição (HT9025T)

- Selecionar a opção “Medição” e premir o botão ou para permitir a ativação/desativação dos cursores associados ao ponto mais “quente” ou mais “frio” na imagem termográfica (ver Fig.13)



Fig. 13 Menu Medição

10. Usar o botão seta ► para a seleção das opções: **ON** (ativação), **OFF** (desativação)
11. Premir o botão seta ▲, o botão ≡ ou o botão **HOLD/REL** para confirmar e sair do menu geral

Comando Emissividade (HT9025T)

12. Selecionar a opção “Emissividade” e premir os botões ≡ ou ► para configurar o valor do parâmetro Emissividade a usar na funcionalidade Termocâmara
13. Usar os botões seta ▲ ou ▼ para a seleção do valor dentro do intervalo: **0.01 ÷ 1.00**
14. Premir o botão seta ▲, o botão ≡ ou o botão **HOLD/REL** para confirmar e sair do menu geral.

Comando Registro

Este comando permite configurar os parâmetros e ativar a gravação dos valores das grandezas medidas pelo instrumento na funcionalidade Multímetro. Para as instruções de funcionamento consultar o § 5.13.

Comando Idioma

15. Selecionar a opção “Idioma” e premir os botões ≡ ou ► para permitir a escolha do idioma
16. Usar os botões seta ▲ ou ▼ para a seleção do idioma entre as opções disponíveis



Fig. 14 Menu Idioma

17. Premir o botão seta ▲, o botão ≡ ou o botão **HOLD/REL** para confirmar e sair do menu geral

Comando Config

18. Selecionar a opção “Config” e premir os botões ≡ ou ► para a visualização das configurações de sistema. No display é apresentado o seguinte ecrã:

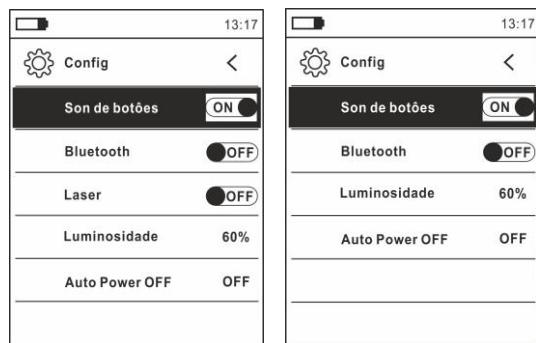


Fig. 15 Menu Config (HT9025T e HT9025)

19. os botões seta ▲ ou ▼ e os botões ≡ ou ► para a seleção das seguintes opções:
 - **Som dos botões** → ativação/desativação do som associado à pressão dos botões de funções
 - **Bluetooth** → ativação/desativação da ligação por Bluetooth (consultar o § 5.15)
 - **Laser** → ativação/desativação do apontador laser (HT9025T)
 - **Luminosidade** → configuração do nível de contraste do display
 - **Auto power OFF** → desativação (OFF) e ativação (15min, 30min, 60min) do desligar automático do instrumento

20. Premir o botão seta ◀, o botão ≡ ou o botão **HOLD/REL** para confirmar e sair do menu geral.

Comando Data/Hora

21. Selecionar a opção “Data/Hora” e premir o botão ≡ ou ► para a configuração da data/hora do sistema. No display é apresentado o seguinte ecrã



Fig. 16 Menu Data/Hora

22. Usar os botões ▲ ou ▼ e os botões ≡ ou ► para a seleção/configuração da data/hora nos formatos:
 - **Europeu** → opção **24h** (ON)
 - **Americano (visualização AM/PM)** → opção **24h** (OFF)

23. Premir o botão seta ◀, o botão ≡ ou o botão **HOLD/REL** para confirmar e sair do menu geral.

Comando Memória (abrir e eliminar imagens)

24. Selecionar a opção “Memória” e premir o botão  ou  para aceder à área da memória interna onde é possível abrir e eliminar as imagens guardadas. No display é apresentado o seguinte ecrã:

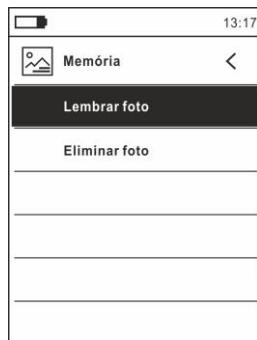


Fig. 17 Menu Memória

25. Usar os botões  ou  e os botões  ou  para a seleção da opção “Lembrar foto”. Os seguintes ecrãs (correspondentes à última imagem guardada) são apresentados no display:

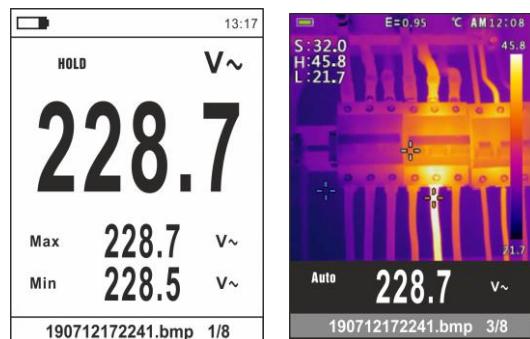


Fig. 18 Abrir as imagens no display

26. Use Usar os botões seta  ou  para apresentar no display a imagem pretendida entre as que estão guardadas no memória interno. A imagem guardada está sempre no formato “AAMMGGHHMMSS.bmp” a partir do qual é possível voltar no momento exato da gravação
27. Premir o botão **MODE/VFD** para sair do da função e e retorne à menu de medição
28. Premir o botão **HOLD/REL** na imagem que se pretende abrir. Os ecrãs da Fig. 19 – parte esquerda são apresentados no display

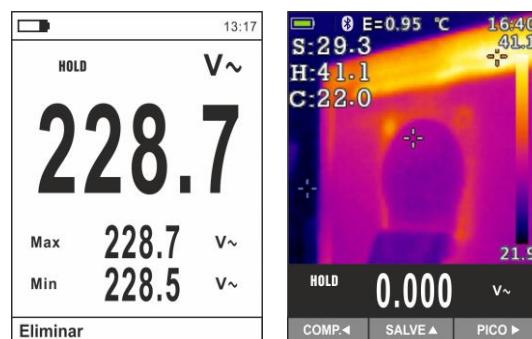


Fig. 19 Eliminação e partilha das imagens abertas

29. Premir o botão **MODE/VFD** para eliminar na imagem abertas ou o botão **HOLD/REL** para sair do menu geral
30. Com na imagem fixa no display usar o botão **◀** para selecionar a opção “Compartilhar” (disponível apenas para captura de imagens IR para HT9025T) de modo a partilhar a imagem com o dispositivo móvel através de APP HTMercury e ligação Bluetooth (consultar o § 5.15)
31. Usar os botões **▲** ou **▼** e os botões **☰** ou **▶** para a seleção da opção “Eliminar foto” (ver Fig.17). No display é apresentado o seguinte ecrã:

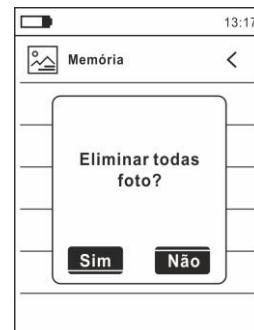


Fig. 20 Eliminação de todas as imagens guardadas

32. Usar os botões seta **◀** ou **▶** para confirmar (Sim) ou negar (Não) a operação de eliminação de todas as imagens guardadas.
33. Premir o botão **☰** para confirmar

Comando Informação

34. Selecionar a opção “Informação” e premir os botões **☰** ou **▶** para a visualização das informações no instrumento (versão do Hardware e Firmware)



Fig. 21 Menu Informações

35. Premir o botão seta **◀**, o botão **☰** ou o botão **HOLD/REL** para confirmar e sair do menu geral

Comando Reset Param.

36. Selecionar a opção “Reset Param.” e premir os botões **☰** ou **▶** para restaurar as condições por defeito (fábrica) do instrumento



Fig. 22 Ecrã de restauro das condições por defeito

37. Usar os botões seta **◀** ou **▶** para confirmar (Sim) ou negar (Não) a operação de reposição (reset)
38. Premir o botão **☰** para confirmar ou o botão **HOLD/REL** para sair do menu geral
39. **A operação não elimina os dados guardados no memória interna**

5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

5.1. MEDAÇÃO DE TENSÕES CA, CA+CC, VFD



ATENÇÃO

A tensão máxima CA na entrada é 1000V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A superação dos limites de tensão poderá causar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento

1. Selecionar a posição **VAC+DC**. Verificar a presença de uma fonte CA (consultar o § 4.2).
2. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar as medições "V~"
3. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada  e o cabo preto no terminal de entrada **COM**
4. Colocar a ponteira vermelha e a ponteira preta respetivamente nos pontos do circuito em exame (ver Fig.23). O valor da tensão é apresentado no display
5. Se no display aparecer a mensagem "**OL**" selecionar uma escala mais elevada
6. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar as medições "Hz" ou "%" para visualizar os valores da frequência e do Ciclo de Trabalho (Duty Cycle) da tensão na entrada. A barra gráfica não está ativa nestas funções
7. Para o uso das funções HOLD e RANGE consultar o § 4.2
8. Para a medição CA+CC, VFD o uso das funções internas consultar o § 4.3
9. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.2. MEDAÇÃO DE TENSÕES LOZCA, LOZCA+CC



ATENÇÃO

A tensão máxima CA na entrada é 1000V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A superação dos limites de tensão poderá causar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento

1. Selecionar a posição **LoZAC+DC** (ver § 4.3)
2. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar as medições "V~" ou  (CA+CC)"
3. Inserir o cabo vermelho no entrada  e o cabo preto no terminal de entrada **COM**
4. Colocar a ponteira vermelha e a ponteira preta respetivamente nos pontos do circuito em exame (ver Fig.24). O valor da tensão é apresentado no display
5. Se no display aparecer a mensagem "**OL**" selecionar uma escala mais elevada
6. Para o uso das funções HOLD e RANGE consultar o § 4.2
7. Para medição CA+CC o uso das funções internas ver § 4.3
8. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.3. MEDAÇÃO DE TENSÕES CC



ATENÇÃO

- A tensão máxima CC na entrada é 1500V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A superação dos limites de tensão poderá causar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento
- A marcação CAT III 1000V nos cabos de teste garante uma medição segura de tensão de até 1500V

1. Selecionar a posição **VAC+DC**
2. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar as medições "mV_—"
3. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada  **VHz%**  **CAPΩ**  e o cabo preto no terminal de entrada **COM**
4. Colocar a ponteira vermelha e a ponteira preta respetivamente nos pontos com potencial positivo e negativo do circuito em exame (ver Fig. 25). O valor da tensão é apresentado no display
5. Se no display aparecer a mensagem "OL" selecionar uma escala mais elevada.
6. A visualização do símbolo "-" no display do instrumento indica que a tensão tem um sentido oposto em relação à conexão da Fig. 25
7. To use the HOLD and RANGE functions, see § 4.2
8. To use the internal functions, see § 4.3
9. To save the measured result, see § 4.3

5.4. MEDAÇÃO DE FREQUÊNCIAS E DUTY CYCLE



ATENÇÃO

- A tensão máxima CA na entrada é 1000V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A superação dos limites de tensão poderá causar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento

1. Selecionar a posição **Hz%**
2. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar as medições "**Hz**" ou "%" para visualizar os valores da frequência e do Ciclo de Trabalho (Duty Cycle) (símbolo "**□L**" presente no display) do sinal na entrada  **VHz%**  **CAPΩ**  e o cabo preto no terminal de entrada **COM**
3. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada  **VHz%**  **CAPΩ**  e o cabo preto no terminal de entrada **COM**
4. Colocar a ponteira vermelha e a ponteira preta respetivamente nos pontos do circuito em exame (ver Fig. 26). O valor da frequência (Hz) ou do Ciclo de Trabalho (Duty Cycle) (%) é apresentado no display. A barra gráfica não está ativa nestas funções.
5. Para o uso da função HOLD e RANGE consultar o § 4.2
6. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3
7. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.5. MEDAÇÃO RESISTÊNCIA E TESTE CONTINUIDADE



ATENÇÃO

Antes de efetuar qualquer Medição de Resistências verificar se o circuito em exame não está a ser alimentado e se eventuais condensadores presentes estão descarregados

1. Selecionar a posição  CAP
2. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada  e o cabo preto no terminal de entrada COM
3. Colocar as ponteiras nos pontos pretendidos do circuito em exame (ver Fig.27). O valor da resistência é apresentado no display
4. Se no display aparecer a mensagem "OL" selecionar uma escala mais elevada
5. Premir o botão MODE/VFD para selecionar a medição  relativa ao Teste de Continuidade e colocar as ponteiras nos pontos pretendidos do circuito em exame
6. O valor da resistência (só indicativo) é apresentado no display expresso em Ω e o instrumento emite um sinal acústico quando o valor da resistência for $<50\Omega$
7. Para o uso das funções HOLD e RANGE consultar o § 4.2
8. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3
9. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.6. TESTE DE DÍODOS



ATENÇÃO

Antes de efetuar qualquer medição de resistência verificar se o circuito em exame não está a ser alimentado e se eventuais condensadores presentes estão descarregados.

1. Selecionar a posição  CAP
2. Premir o botão MODE/VFD para selecionar a medição 
3. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada  e o cabo preto no terminal de entrada COM
4. Colocar as ponteiras nas extremidades do diodo em exame (ver Fig. 28 respeitando as polaridades indicadas. O valor da tensão do patamar em polarização direta é apresentado no display
5. Se o valor do patamar de tensão for 0mV a junção P-N do diodo está em curto-círcuito
6. Se o instrumento apresenta a mensagem "OL" os terminais do diodo estão invertidos em relação ao indicado na Fig. 28 ou a junção P-N do diodo está danificada
7. Para o uso das funções HOLD e RANGE consultar o § 4.2
8. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3
9. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.7. MEDAÇÃO DE CAPACIDADES

ATENÇÃO



Antes de efetuar medições de capacidade em circuitos ou condensadores, retirar a alimentação ao circuito em exame e deixar descarregar todas as capacidades presentes no mesmo. Na ligação entre o multímetro e a capacidade em exame respeitar a correta polaridade (quando solicitado)

1. Selecionar a posição  CAP
2. Premir o botão MODE/VFD até visualizar o símbolo "nF" no display
3. Inserir o cabo vermelho no entrada  e o cabo preto no terminal de entrada COM
4. Premir longo o botão HOLD/REL antes de efetuar a medição
5. Colocar as ponteiras nas extremidades da capacidade em exame respeitando eventualmente as polaridades positivas (cabo vermelho) e negativas (cabo preto) (ver Fig. 29). O valor é apresentado no display. **Em função da capacidade, o instrumento poderá demorar alguns segundos antes de apresentar o valor final correto.** A barra gráfica não está ativa nesta função.
6. A mensagem "OL" indica que o valor de capacidade excede o valor máximo mensurável.
7. Para o uso das funções HOLD e RANGE consultar o § 4.2
8. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3
9. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.8. MEDAÇÃO DE TEMPERATURAS COM SONDA K

ATENÇÃO



Antes de efetuar qualquer medição de temperatura verificar se o circuito em exame não está a ser alimentado e se eventuais condensadores presentes estão descarregados.

1. Selecionar a posição  TypeK
2. Premir o botão MODE/VFD até aparecer no display o símbolo "°C" ou "°F".
3. Inserir o adaptador fornecido nos entrada  (polaridade +) e COM (polaridade -) (ver Fig. 30).
4. Conectar a sonda tipo K fornecida ou o termopar tipo K opcional (ver § 7.3.2) ao instrumento através do adaptador respeitando as polaridades positiva e negativa presentes no mesmo. O valor da temperatura é apresentado no display. A barra gráfica não está ativa nesta função.
5. A mensagem "OL" indica que o valor de temperatura excede o valor máximo mensurável.
6. Para o uso das funções HOLD e RANGE consultar o § 4.2
7. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3
8. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.9. MEDAÇÃO DE CORRENTES CC



ATENÇÃO

Verificar se todos os terminais de entrada do instrumento estão desligados

1. Selecionar a posição **60A~**, **600A~** ou **1000A~**
2. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar as medições "A—"
3. Premir longo o botão **HOLD/REL** para colocar em zero o valor no display anulando a magnetização residual (ver § 4.2)
4. Inserir o cabo no interior do toróide no centro do mesmo Fig. 31) para obter medições precisas na direção do pólo positivo "+" (ver Fig. 1 – parte 2) ao pólo negativo "-" (ver Fig. 2 – parte 1). Utilizar as marcas existentes como referência (ver Fig. 3)
5. O valor da corrente CC é apresentado no display
6. Se no display aparecer a mensagem "**OL**" foi atingido o valor máximo mensurável.
7. A visualização do símbolo "-" no display do instrumento indica que a corrente tem sentido oposto em relação à conexão da Fig. 31
8. Para o uso do função HOLD consultar o § 4.2
9. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3
10. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.10. MEDAÇÃO DE CORRENTES CA



ATENÇÃO

Verificar se todos os terminais de entrada do instrumento estão desligados

1. Selecionar a posição **60A~**, **600A~** o **1000A~**
2. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar a medição "A~"
3. Inserir o cabo no interior do toróide no centro do mesmo (ver Fig. 32) para obter medições precisas. Utilizar as marcas existentes como referência (ver Fig.3)
4. O valor da corrente é apresentado no display
5. Se no display aparecer a mensagem "**OL**" foi atingido o valor máximo mensurável.
6. Para o uso do função HOLD consultar o § 4.2
7. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3
8. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.11. MEDIÇÃO DE CORRENTE DE PICO CA (INRUSH)



ATENÇÃO

Verificar se todos os terminais de entrada do instrumento estão desligados

1. Selecionar a posição **60A \sim , 600A \sim o 1000A \sim**
2. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar a medição "A \sim "
3. Premir longo o botão **\equiv /INRUSH** para selecionar a medição "INRUSH". Os símbolos " \equiv " e "----" são mostrados no display
4. Inserir o cabo no interior do toróide no centro do mesmo (ver Fig. 33) para obter medições precisas. Utilizar as marcas existentes como referência (ver Fig.3)
5. O valor da corrente de pico é apresentado no display
6. Se no display aparecer a mensagem "**OL**" foi atingido o valor máximo mensurável.
7. Para o uso do função HOLD consultar o § 4.2
8. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3
9. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3

5.12. MEDIÇÃO CORRENTES CC, CA, CA+CC COM PINÇA



ATENÇÃO

- A corrente máxima mensurável nesta função é **3000A CA ou 1000A CC**. Não medir correntes que excedam os limites indicados neste manual
- O instrumento efetua a medição seja com o transdutor **com pinça flexível F3000U (só CA)** seja com outros transdutores com pinça **standard** da família HT. **Com transdutores com conector de saída HT é necessário o adaptador opcional NOCANBA para efetuar a ligação**

1. Selecionar a posição 
2. Premir durante (>2s) o botão **MODE/VFD** para selecionar o tipo de pinça entre as opções "" (pinça standard) ou "" (pinça flexível F3000U)
3. Premir o botão **MODE/VFD** para selecionar o tipo de medição "CC", "CA" ou "CA+CC" (só para pinças standard)
4. Premir o botão **ESCALA** para selecionar no instrumento a mesma escala configurada na pinça entre as opções: **1000mA, 10A, 30A, 40A, 100A, 300A, 400A, 1000A, 3000A**. Este valor é apresentado na parte superior esquerda do display
5. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada      e o cabo preto no terminal de entrada **COM**. Para modelos com transdutores standard (ver § 7.3.2) com conector HT usar o adaptador opcional NOCANBA. Para informações sobre o uso dos transdutores com pinça consultar o respetivo manual de instruções
6. Inserir o cabo no interior do toroide (ver Fig. 34). O valor da corrente é apresentado no display
7. Se no display aparecer a mensagem "**OL**" foi atingido o valor máximo mensurável
8. Para o uso da função HOLD consultar o § 4.2
9. Para guardar o resultado da medição consultar o § 4.3
10. Para a medição CA+CC consultar o § 4.3. Para o uso das funções internas consultar o § 4.3

5.13. FUNÇÃO DATA LOGGER

- Ligar o instrumento rodando o seletor para a posição pretendida

Configuração do intervalo de amostragem

- Premir o botão **MENU** “≡”, selecionar a opção “Registro” e premir o botão ► (ver Fig. 35 – parte esquerda)



Fig.35 Data logger – Configuração do intervalo de amostragem

- Selecionar a opção “Interv de amostra” (ver Fig. 35 – parte central) e premir o botão ► para a definição do intervalo de amostragem da gravação. O ecrã da Fig. 35 – parte direita é apresentado no display.
- Usar os botões seta ▲ ou ▼ para selecionar as opções “Min” ou “Seg” e premir o botão ≡ para entrar na modalidade de configuração. O valor presente assume a cor preta
- Usar os botões seta ▲ ou ▼ para a configuração dos valores nos intervalos: **0 ÷ 59seg** e **0 ÷ 15min**
- Premir o botão ≡ para confirmar. Os valores configurados assumem a cor branca
- Premir o botão ◀ para voltar ao ecrã anterior

Configuração da duração da gravação

- Selecionar a opção “Duração” (ver Fig. 36 – parte esquerda) e premir o botão ►. O ecrã da Fig. 36 – parte direita é apresentado no display



Fig. 36: Data logger – Configuração da duração da gravação

9. Usar os botões seta **▲** ou **▼** para selecionar as opções "Hora", "Min" ou "Seg" e premir o botão **≡** para entrar na modalidade de configuração. O valor presente assume a cor preta.
10. Usar os botões seta **▲** ou **▼** para a configuração dos valores compreendidos nos intervalos: **0 ÷ 10 horas**, **0 ÷ 59min** e **0 ÷ 59seg**
11. Premir o botão **≡** para confirmar. Os valores configurados assumem a cor branca
12. Premir o botão **◀** para voltar ao ecrã anterior

Início e Fim da gravação

13. Selecionar a opção "Iniciar Registro" (ver Fig. 37 – parte esquerda) e premir o botão **≡**. O ecrã da Fig. 37 – parte central onde são apresentados a data/hora de início, o tempo residual e o número de amostras adquiridas em tempo real é apresentado no display. A mensagem "Registro" aparece na parte superior do display a indicar o processo em curso



Fig. 37: Data logger – Início e fim da gravação

14. Premir o botão **► (STOP)** para terminar a gravação em qualquer momento ou aguardar pelo desenvolvimento completo da operação
15. Completado o processo no display é apresentado o ecrã da Fig. 37 – parte direita. Premir o botão **▲ (SALVE)** para guardar a gravação na memória interna do instrumento ou o botão **► (FECHAR)**.

Abrir, visualizar e eliminar os dados gravados

16. Selecionar a opção "Recordar" (ver Fig. 38 – parte esquerda) e premir o botão **≡**. No display é apresentado o ecrã da Fig. 38 – parte direita



Fig. 38: Data logger – Recordar no display os dados da gravação

17. Premir o botão **MODE/VFD (TENDEN)** para visualizar no display o gráfico da gravação e a respetiva evolução (Trend). No display é apresentado o ecrã da Fig. 39 – parte esquerda:

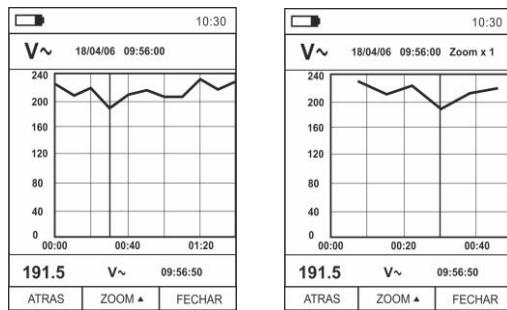


Fig. 39: Data logger – Visualização do gráfico da gravação

18. Usar os botões **◀** ou **▶** para deslocar o cursor no grafico observando o valor do dado em análise e do respetivo instante da amostragem na parte inferior do display
19. Premir o botão **▲ (ZOOM)** para ativar (se disponível) o Zoom dos valores no gráfico (ver Fig. 39 – parte direita) com o objetivo de aumentar a resolução. A indicação "Zoom xY" onde Y = dimensão máx. do zoom aparece na parte superior do display. É possível um zoom X1 para pelo menos 10 pontos de medida, X2 para pelo menos 20 pontos de medida, X3 para pelo menos 40 pontos de medida e assim por diante para um máximo de 6 operações de zoom
20. Premir o botão **MODE/VFD (TENDEN)** para voltar ao ecrã anterior ou o botão **HOLD/REL** para voltar ao ecrã normal de medição
21. Premir o botão **▲(APAGUE)** para eliminar a gravação solicitada. O seguinte ecrã e a mensagem "Apague Registros?" é apresentada no display



Fig. 40: Data logger – Eliminação da gravação

22. Premir novamente o botão **▲(APAGUE)** para confirmar a operação ou o botão **HOLD/REL** para voltar ao ecrã normal de medição

Conteúdo da memória e eliminação de todas as gravações

23. Selecionar a opção “Memoria” (ver Fig. 41 – parte esquerda) e premir o botão ►. No display é apresentado o ecrã da Fig. 41 – parte direita



Fig. 41: Data logger – Contenúdo da memória

24. O parâmetro “Num. Registros” indica quantas gravações foram guardadas na memória interna. É possível guardar até um máximo de 16 gravações. O parâmetro “Memória residual” indica o valor percentual de memória ainda disponível para guardar as gravações.
 25. Premir o botão ◀ para voltar ao ecrã anterior
 26. Selecionar a opção “Apague todos Registros” (ver Fig. 42 – parte esquerda) e premir o botão ▶. No display é apresentado o ecrã da Fig. 42 – parte direita



Fig. 42: Data logger – Eliminação de todas as gravações

27. Usar os botões ◀ ou ► e o botão ▶ para confirmar a eliminação (Sim) ou sair e voltar ao ecrã anterior (Não)

5.14. USO DA TERMOCÂMARA INTERNA (HT9025T)

1. Ligar o instrumento em qualquer posição do seletor
2. Premir o botão **IR** para ativar a termocâmara interna
3. Mexer no seletor de proteção (ver Fig. 2 – part 5) scoprendo a lente.
4. Premir o botão **≡** entrando no menu geral para configurar os valores da emissividade do objeto em teste, ativar eventualmente os pontos de medida H (ponto quente) e C (ponto frio) e o apontador laser conforme o descrito no § 4.3
5. Enquadrar o objeto em teste cuja imagem termográfica será mostrada no display com focagem automática.
6. Na imagem termográfica, os pontos de medida H e C são indicados respetivamente com apontadores vermelhos e azuis



ATENÇÃO

O instrumento executa uma sequência de autocalibração automática decorridos cerca de 10s e não desativável que continua durante o normal funcionamento da termocâmara interna para eliminar os erros de offset. O efeito audível de comutações das partes internas não constitui um problema do instrumento

7. Para efetuar medições precisas da temperatura deve-se certificar se a superfície do objeto em teste é sempre maior do que a superfície efetivamente mensurável pelo instrumento expressa pelo seu campo visual (FOV = Field Of View). O instrumento HT9025T tem um campo visual igual a $15.6^\circ \times 15.6^\circ$ e um vetor de deteção de 120x120 (14400) ppxl como se mostra na Fig. 43

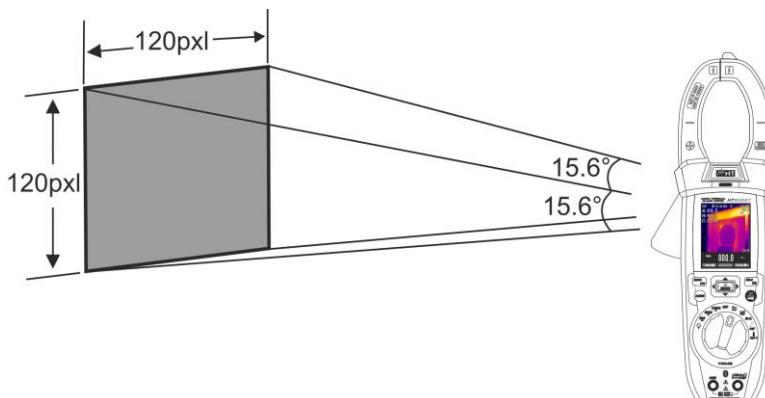


Fig. 43: Representação do FOV do instrumento HT9025T

8. A seguir é apresentada a representação da relação D(distância do objeto)/S (superfície do objeto) para o instrumento HT9025T com lente de 7.5mm instalada. Onde se pode ver como o parâmetro IFOV (Campo visual instantâneo = resolução geométrica do instrumento = dimensão do ppxl do sensor IR) é igual a 2.26mm à distância de 1m do instrumento ao objeto em medição. Isto significa que o instrumento é capaz de efetuar medições de temperatura corretas à distância de 1m de objetos com dimensões não inferiores a 2.26mm

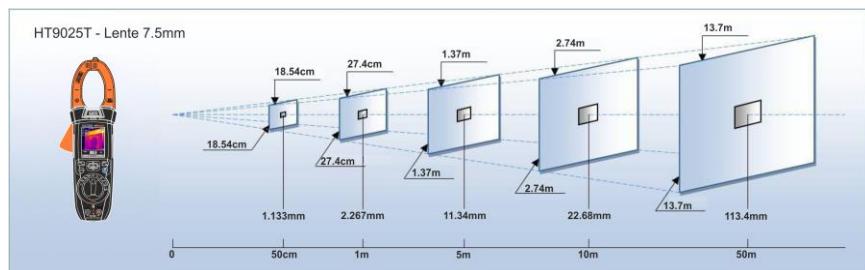


Fig. 44: Representação da relação D/S do instrumento HT9025T

- Premir o botão **HOLD/REL** para fixar o resultado. A mensagem “HOLD” aparece no display e o botão **REL ▲** passa a **SALVE ▲** (ver Fig. 45 – parte direita)

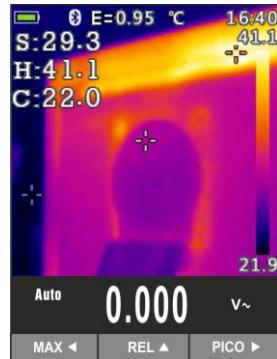


Fig. 45: Guardar a imagem IR

- Premir o botão **▲** para guardar o dado no memória interna do instrumento como imagem BMP ou novamente **HOLD/REL** para sair da função
- Entrar no Menu geral para rever o resultado guardado (ver Fig. 46 – parte esquerda)

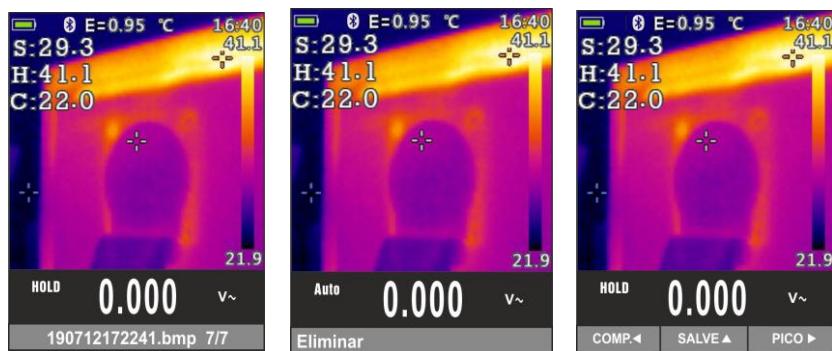


Fig. 46: Abrir e eliminar a imagem IR

- Premir o botão **HOLD/REL** para selecionar a opção “Eliminar” e confirmar com o botão **MODE/VFD**
- Usar os botões seta **◀** ou **▶** para selecionar a opção “Comp.” de modo a partilhar a imagem com o dispositivo móvel através do aplicativo APP HTMercury e ligação Bluetooth (ver § 5.15)

5.15. BAIXAR DE APP HTMERCURY

- Premir o botão , selecionar o menu “Config” e ativar a ligação Bluetooth no instrumento (ver § 0) como se mostra na Fig. 47



Fig. 47: Ativação ligação Bluetooth

- Baixe o APP HTMercury nas lojas Android e iOS e instale-o em seu dispositivo móvel usando os seguintes códigos QR:

	Baixar versão do Android	
	Download versão do iOS	



ATENÇÃO

Para qualquer informação sobre o uso do APP **HTMercury**, consulte a ajuda online dentro do aplicativo

6. MANUTENÇÃO

6.1. GENERALIDADES

1. Durante utilização e armazenamento do instrumento, respeitar as recomendações apresentadas neste manual para evitar possíveis danos ou perigos durante a utilização.
2. Não utilizar o instrumento em ambientes caracterizados por taxas de humidade ou temperatura elevadas. Não o expor directamente à luz solar.
3. Desligar sempre o instrumento após a sua utilização. Quando se prevê não o utilizar durante um período prolongado, retirar a bateria para evitar o derrame de líquidos por parte desta última que podem danificar os circuitos internos do instrumento

6.2. RECARGA DA PILHA INTERNA

Quando no display aparece o símbolo “” deve-se recarregar a pilha interna.



ATENÇÃO

Só técnicos qualificados podem efetuar as operações de manutenção. Antes de efetuar esta operação retirar todos os cabos dos terminais de entrada

1. Colocar o seletor na posição **OFF** e retirar os cabos dos terminais de entrada
2. Rodar o parafuso de fixação da cobertura do compartimento das pilhas da posição “” para a posição “” e retirá-la (ver Fig.2 – parte 6).
3. Retirar a pilha recarregável e inserí-la na base de recarga fornecida
4. Inserir o alimentador carregador de pilhas na base de recarga
5. Conectar o alimentador à rede elétrica e à base de recarga. Notar o acendimento do LED verde “Power” e do LED vermelho “Charge”
6. Efetuar o processo de recarga até que o LED vermelho “Charge” se apague.
7. Desconectar o alimentador da rede e retirar a pilha da base de recarga
8. Reinsertir a pilha no instrumento
9. Recolocar a cobertura do compartimento das pilhas e rodar o parafuso de fixação da cobertura do compartimento das pilhas da posição “” para a posição “”

6.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

Para a limpeza do instrumento utilizar um pano macio e seco. Nunca usar panos húmidos, solventes, água, etc

7. ESPECIFICAÇÕES TECNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Precisão calculada como $\pm[\% \text{leitura} + (\text{nº. Dígitos(dgt)} * \text{resolução})]$ a $18^\circ\text{C} \div 28^\circ\text{C} < 75\% \text{RH}$

Tensão CC			
Escala	Resolução	Precisão	Impedância de entrada
600.0mV	0.1mV	$\pm(0.8\% \text{leitura} + 8\text{dgt})$	$>10M\Omega$
6.000V	0.001V	$\pm(0.5\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$	
60.00V	0.01V	$\pm(0.5\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$	
600.0V	0.1V	$\pm(0.8\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$	
1500V	1V	$\pm(0.8\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$	

Proteção contra sobrecargas: 1500V CC

Tensão CA TRMS			
Escala	Resolução	Precisão (*)	Impedância de entrada
6.000V	0.001V	$\pm(1.2\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$ (50Hz \div 60Hz)	$>9M\Omega$
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

(*) Precisão especificada de 10% a 100% da escala de medida e forma de onda sinusoidal

Proteção contra sobrecargas: 1000V CC/CARms ; Escala frequência: 50Hz \div 1kHz;

Precisão da função PEAK: $\pm(10\% \text{leitura})$, Tempo de resposta da função PEAK: 1ms

Para a forma de onda não sinusoidal a precisão é: $\pm(10.0\% \text{leitura} + 20\text{dgt})$

Sensor NCV integrado para a deteção da tensão CA: LED aceso per tensão fase-terra compreendida entre 100V e 1000V, 50/60Hz

Tensão CA+ CC TRMS			
Escala	Resolução	Precisão (*)	Impedância de entrada
6.000V	0.001V	$\pm(2.5\% \text{leitura} + 20\text{dgt})$	$>10M\Omega$
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

(*) Precisão especificada de 10% a 100% da escala de medida e forma de onda sinusoidal

Proteção contra sobrecargas: 1000V CC/CARms ; Escala frequência: 50Hz \div 1kHz

Tensão CA TRMS com com baixa impedância (LoZ)			
Escala	Resolução	Precisão (*)	Impedância de entrada
6.000V	0.001V	$\pm(3.0\% \text{leitura} + 20\text{dgt})$	$300k\Omega$
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

(*) Precisão especificada de 10% a 100% da escala de medida e forma de onda sinusoidal

Para a forma de onda não sinusoidal a precisão é: $\pm(10.0\% \text{leitura} + 20\text{dgt})$

Proteção contra sobrecargas: 1000V CC/CARms ; Escala frequência: 50Hz \div 1kHz

Tensão CA+CC TRMS com com baixa impedância (LoZ)			
Escala	Resolução	Precisão (*)	Impedância de entrada
6.000V	0.001V	$\pm(3.5\% \text{leitura} + 40\text{dgt})$	$<300k\Omega$
60.00V	0.01V		
600.0V	0.1V		
1000V	1V		

(*) Precisão especificada de 10% a 100% da escala de medida e forma de onda sinusoidal

Proteção contra sobrecargas: 1000V CC/CARms ; Escala frequência: 50Hz \div 1kHz

Corrente CC			
Escala	Resolução	Precisão	
60.00A	0.01 A	$\pm(2.0\% \text{leitura} + 8\text{dgt})$	
600.0A	0.1A		
1000A	1A		

Proteção contra sobrecargas: 1000A CC/CARms

Corrente CA TRMS / Corrente de Pico (INRUSH)			
Escala	Resolução	Precisão (*)	
60.00A	0.01 A	$\pm(2.5\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$	
600.0A	0.1A		
1000A	1A		

(*) Precisão especificada de 10% a 100% da escala de medida e forma de onda sinusoidal

Tempo de resposta da função INRUSH: 100ms; Escala frequência: 50Hz ÷ 60Hz

Proteção contra sobrecargas: 1000A CC/CArms

Corrente CC com transdutores com pinça standard			
Escala	Relação de saída	Resolução	Precisão (*)
1000mA	1000mV/1000mA	1mA	$\pm(0.8\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$
10A	100mV/1A	0.01A	
40A (**)	10mV/1A	0.01A	
100A	10mV/1A	0.1A	
400A (**)	1mV/1A	0.1A	
1000A	1mV/1A	1A	

(*) Precisão referida apenas ao solo instrumento; (**) Com transdutor com pinça HT4006

Para a forma de onda não sinusoidal a precisão é: $\pm(10.0\% \text{leitura} + 10\text{dgt})$

Proteção contra sobrecargas: 1000A CC/CArms

Corrente CA TRMS, CA+CC TRMS com transdutores com pinça standard			
Escala	Relação de saída	Resolução	Precisão (50-60Hz) (*)
1000mA	1V/1mA	1mA	$\pm(0.8\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$
10A	100mV/1A	0.01A	
40A (**)	10mV/1A	0.01A	
100A	10mV/1A	0.1A	
400A (**)	1mV/1A	0.1A	
1000A	1mV/1A	1A	

(*) Precisão referida apenas ao solo instrumento; (**) Com transdutor com pinça HT4006

Precisão para escala frequência 61Hz÷1kHz: $\pm(2.4\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$

Escala frequência: 50Hz ÷ 60Hz; Proteção contra sobrecargas: 1000A CC/CArms

Corrente CA TRMS com transdutor com pinça flexível (F3000U)			
Escala	Relação de saída	Resolução	Precisão (*)
30A	100mV/1A	0.01A	$\pm(3.0\% \text{leitura} + 5\text{dgt})$
300A	10mV/1A	0.1A	
3000A	1mV/1A	1A	

(*) Accuracy referred to the sole instrument without transducer

Precisão especificada de 5% a 100% da escala de medida; Escala frequência: 50Hz ÷ 400Hz

Precisão da função PEAK: $\pm(10\% \text{leitura} + 20\text{dgt})$, Tempo de resposta da função PEAK: 1ms

Proteção contra sobrecargas: 1000A CC/CArms

Resistência e Teste de Continuidade			
Escala	Resolução	Precisão	Besouro
600.0Ω	0.1Ω	$\pm(1.0\% \text{leitura} + 10\text{dgt})$	$\leq 50\Omega$
6.000kΩ	0.001kΩ		
60.00kΩ	0.01kΩ		
600.0kΩ	0.1kΩ		
6.000MΩ	0.001MΩ		
60.00MΩ	0.01MΩ	$\pm(2.5\% \text{leitura} + 10\text{dgt})$	

Proteção contra sobrecargas: 1000V CC/CArms

Teste de diodos		
Function	Test current	Open voltage
►	<1.5mA	3.3VDC

Frequência (circuitos elétricos)		
Escala	Resolução	Precisão
40.00Hz ÷ 10kHz	0.01Hz ÷ 0.001kHz	$\pm(0.5\% \text{leitura})$

Proteção contra sobrecargas: 1000V CC/CArms; Sensibilidade: $\pm 2\text{Vrms}$

Frequência (circuitos eletrónicos)		
Escala	Resolução	Precisão
60.00Hz	0.01Hz	$\pm(0.2\% \text{rdg} + 5\text{dgt})$
600.0Hz	0.1Hz	
6.000kHz	0.001kHz	
60.00kHz	0.01kHz	
600.0kHz	0.1kHz	
6.000MHz	0.001MHz	
10.00MHz	0.01MHz	

Proteção contra sobrecargas: 1000ACC/CArms ; Sensibilidade: >2Vrms (@ 20% ÷ 80% Ciclo de Trabalho (Duty Cycle)) e f<100kHz; >5Vrms (@ 20% ÷ 80% Ciclo de Trabalho (Duty Cycle)) e f>100kHz

Ciclo de Trabalho (Duty Cycle)		
Escala	Resolução	Precisão
10.0% ÷ 90.0%	0.1%	$\pm(1.2\%\text{leitura} + 8\text{dgt})$

Escala da frequência do impulso: 40Hz ÷ 10kHz, Amplitude do impulso: $\pm 5\text{V}$ (100 μs ÷ 100ms)

Capacidade		
Escala	Resolução	Precisão
60.00nF	0.01nF	$\pm(3.0\%\text{leitura} + 20\text{dgt})$
600.0nF	0.1nF	
6.000 μF	0.001 μF	
60.00 μF	0.01 μF	
600.0 μF	0.1 μF	
6000 μF	1 μF	
60.00mF	0.01mF	
100.0mF	0.1mF	$\pm(5.0\%\text{leitura} + 40\text{dgt})$

Proteção contra sobrecargas: 1000^a CC/CArms

Temperatura com sonda K		
Escala	Resolução	Precisão (*)
-40.0°C ÷ 600.0°C	0.1°C	$\pm(1.5\%\text{leitura} + 3\text{°C})$
601°C ÷ 1000°C	1°C	
-40.0°F ÷ 600.0°F	0.1°F	$\pm(1.5\%\text{leitura} + 5.4\text{°F})$
601°F ÷ 1800°F	1°F	
245.0K ÷ 600.0K	0.1K	$\pm(1.5\%\text{leitura} + 3\text{K})$
601K ÷ 1273K	1K	

(*) Precisão do solo instrumento ; Precisão especificada com temperatura estável a $\pm 1\text{°C}$
Proteção contra sobrecargas: 1000A CC/CArms

Temperatura por infravermelhos (HT9025T)	
Tipo de sensor IR	UFPA (120x120pxl, 17 μm)
Resposta espectral	8 ÷ 14 μm
Campo visual (FOV) / Lente	15.6°x 15.6° / 7.5mm
IFOV (@1m)	2.26mrad
Sensibilidade térmica / NETD	<0.1°C (@30°C / 86°F) / 100mK
Focagem	Automática
Distância focal mínima	0.5m
Frequência da imagem	50Hz
Leituras de temperaturas	°C, °F, K
Paletas de cores disponíveis	5
Apontador laser	classe 2 de acordo com a IEC 60825-1
Iluminador integrado	LED luz branca
Correção da emissividade	0.01 ÷ 1.00 com passos de 0.01
Cursores de medida	3 (Fixo, Max Temp., Min Temp.)
Escala de medida	-20°C ÷ 260°C (-4°F ÷ 500°F)
Precisão	$\pm 3\%\text{leitura}$ ou $\pm 3\text{°C}$ ($\pm 5.4\text{°F}$) (temperatura ambiente 10°C ÷ 35°C, temperatura do objeto >0°C)

7.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Normativas de referência

Segurança:	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Isolamento:	duplo isolamento
Nível de Poluição:	2
Categoria de medição:	CAT IV 600V, CAT III 1000V CAT II 1500VCC

Display

Características:	cores TFT, 6000 pontos com bargraph
Frequência de amostragem:	3 vezes/s
Conversão:	TRMS

Alimentação

Tipo de pilha:	7.4V Li-ION pilha recarregável, 1200mAh
Alimentador carregador de pilha:	100/240VCA, 50/60Hz, 12VCC, 2A
Indicação de pilha descarregada:	símbolo "████" no display
Tempo de recarga:	cerca de 2 horas
Autonomia da pilha:	cerca de 8 horas (Bluetooth não ativo) cerca de 7 horas (Bluetooth ativo)
Desligar automático desativável:	após 15 ÷ 60min de não utilização

Características mecânicas

Dimensões (L x A x H):	280 x 100 x 50mm
Peso (pilha incluída):	505g
Diâmetro máx. do cabo:	40mm
Proteção mecânica:	IP40

Memória interna, Logger função e conexão com dispositivos móveis

Guardar snapshots:	max 128 (formato BMP)
Intervalo de amostragem (IA):	1s÷15min selecionável
Guardar gravações:	max 16 (ou 34 horas) @IA=1s
Duração da gravação singola:	max 10horas
Ligaçāo Bluetooth:	tipo BLE 4.0
Dispositivos móveis compatíveis:	Android 4.4, iPhone 4 or superior

Condições ambientais de utilização

Temperatura de referência:	18°C ÷ 28°C
Temperatura de utilização:	5°C ÷ 40 °C
Humidade relativa admitida:	<80%RH
Temperatura de armazenamento:	-20°C ÷ 60°C
Humidade de armazenamento:	<80%RH
Altitude máx. de utilização:	2000m

Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva Europeia sobre baixa tensão 2014/35/EU (LVD), da diretiva EMC 2014/30/EU e da diretiva RED 2014/53/EU

Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva Europeia 2011/65/CE (RoHS) e da diretiva Europeia 2012/19/CE (WEEE)

7.3. ACESSÓRIOS

7.3.1. Acessórios fornecidos

- Par de ponteiras 2/4mm Cod. **4324-2**
- Sonda de fio tipo K Cod. **TK101**
- Adaptador para sonda de fio tipo K Cod. **T10**
- Pilha recarregável Li-ION (HT9025) Cod. **BAT64**
- Pilha recarregável Li-ION, 2 peças (HT9025T) Cod. **BAT64**
- Alimentador multiplug + base de recarga Cod. **AOEC95**
- Bolsa para transporte Cod. **BOEC95**
- ISO certificado de calibração
- Manuais de instruções

7.3.2. Acessórios opcionais

- Sonda tipo K para medir a temperatura do ar e gases Cod. **TK107**
- Sonda tipo K para temp. de substâncias semi-sólidas Cod. **TK108**
- Sonda tipo K para medir a temperatura de líquidos Cod. **TK109**
- Sonda tipo K per temperatura de superfíci Cod. **TK110**
- Sonda tipo K para temp. de superfícies c/ ponta a 90° Cod. **TK111**
- Transdutor com pinça standard CC/CA 40-400A Cod. **HT4006**
- Pinça flexível CA 30/300/3000A Cod. **F3000U**
- Pinça standard CA 1-100-1000A (HT conector) Cod. **HT96U**
- Pinça standard CA 10-100-1000A (HT conector) Cod. **HT97U**
- Pinça standard CC DC 1000A (HT conector) Cod. **HT98U**
- Adaptador para conexão pinças standard com HT conector Cod. **NOCANBA**

8. ASSISTÊNCIA

8.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este instrumento está garantido contra qualquer defeito de material e fabrico, em conformidade com as condições gerais de venda. Durante o período da garantia, as partes defeituosas podem ser substituídas, mas ao construtor reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto. No caso do instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente. Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente. O construtor não se responsabiliza por danos causados por pessoas ou objectos.

A garantia não é aplicada nos seguintes casos:

- Reparação e/ou substituição de acessórios e baterias (não cobertos pela garantia).
- Reparações necessárias provocadas por utilização errada do instrumento ou da sua utilização com aparelhos não compatíveis.
- Reparações necessárias provocadas por embalagem não adequada.
- Reparações necessárias provocadas por intervenções executadas por pessoal não autorizado.
- Modificações efectuadas no instrumento sem autorização expressa do construtor.
- Utilizações não contempladas nas especificações do instrumento ou no manual de instruções.

O conteúdo deste manual não pode ser reproduzido sem autorização expressa do construtor

Todos os nossos produtos são patenteados e as marcas registadas. O construtor reserva o direito de modificar as especificações e os preços dos produtos, se isso for devido a melhoramentos tecnológicos

8.1. ASSISTÊNCIA

Se o instrumento não funciona correctamente, antes de contactar o Serviço de Assistência, verificar o estado das baterias e dos cabos e substituí-los se necessário. Se o instrumento continuar a não funcionar correctamente, verificar se o procedimento de utilização do mesmo está conforme o indicado neste manual. No caso do instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente. Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente

9. FIGURES INTERNES

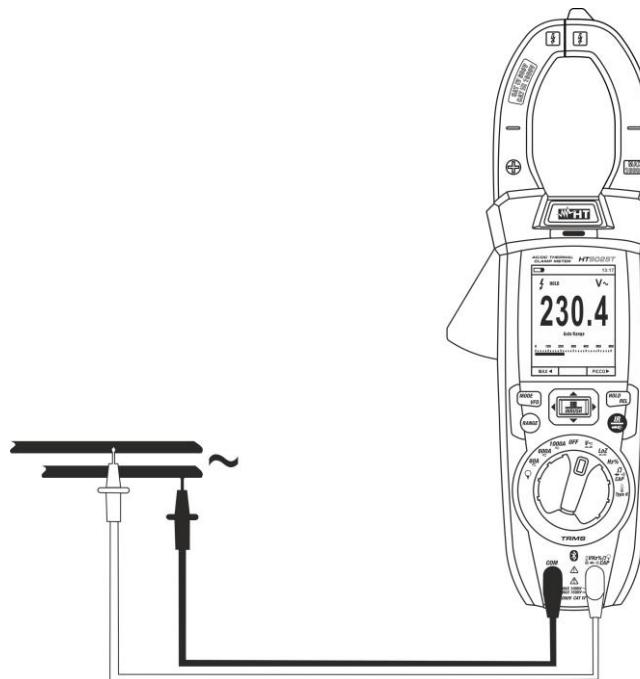


Fig. 23 Utilisation de l'instrument pour la mesure de la Tension CA, CA+CC, VFD
Uso do instrumento para a medição de Tensões CA, CA+CC, VFD

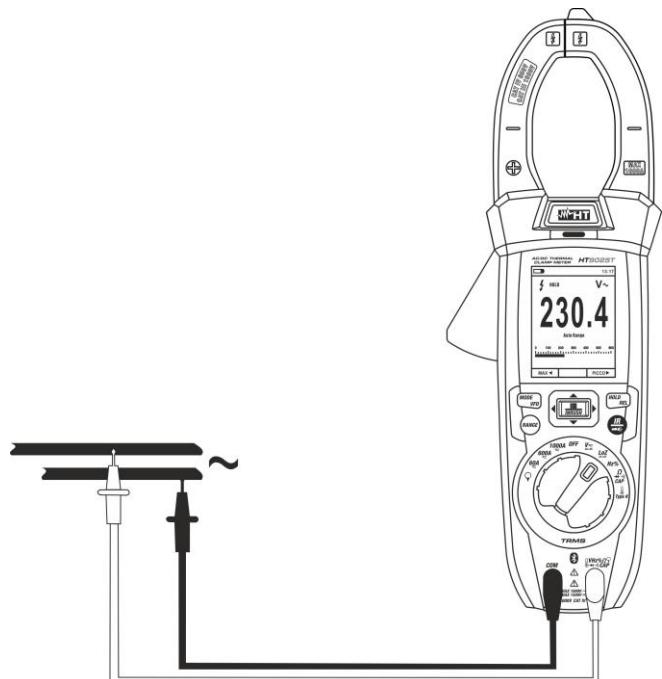


Fig. 24 Utilisation de l'instrument pour la mesure de la Tension LoZCA, LoZCA+CC
Uso do instrumento para a medição de Tensões LoZCA, LoZCA+CC

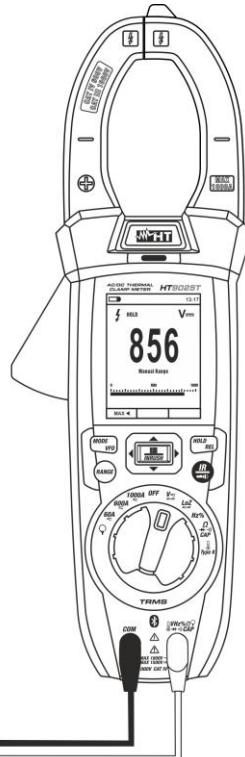
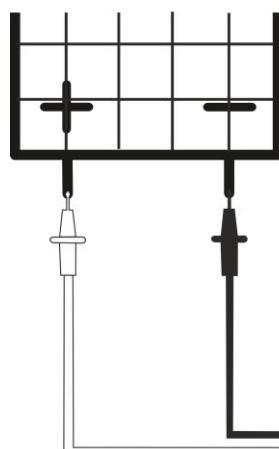


Fig. 25 Utilisation de l'instrument pour mesure de Tension CC
Uso do instrumento para a Medição de Tensões CC

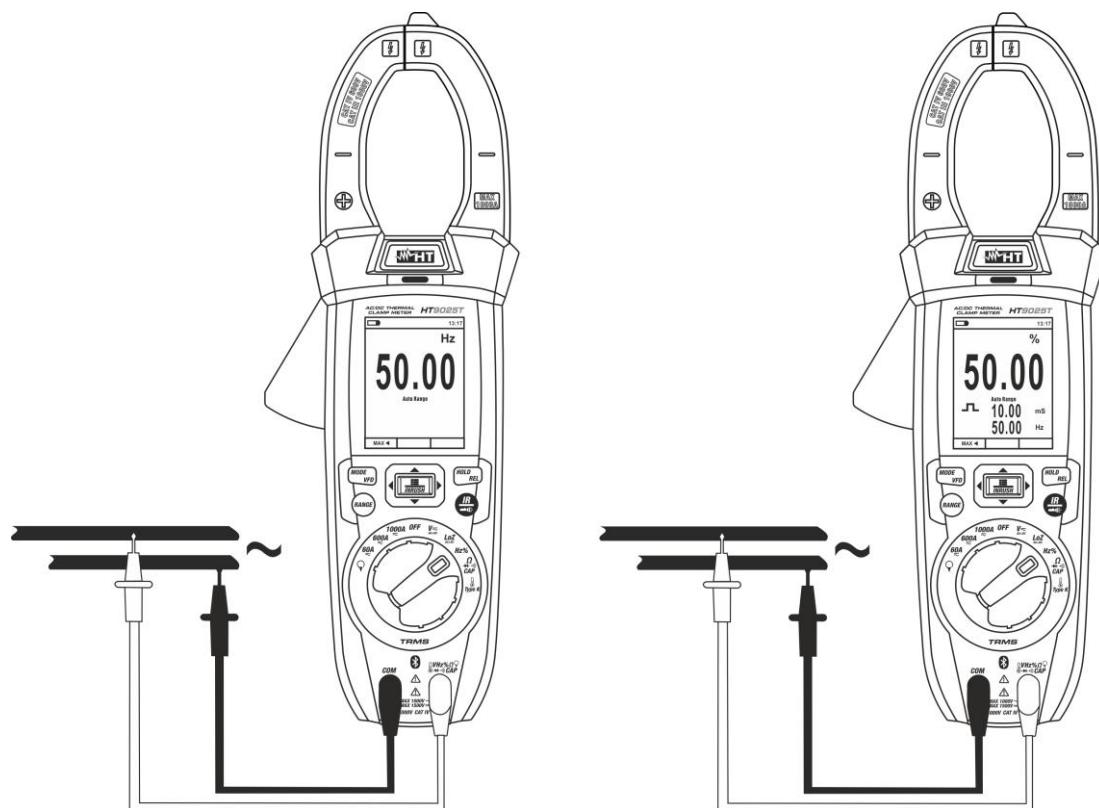


Fig. 26 Utilisation de l'instrument pour la mesure de Fréquence et Duty Cycle
Uso para a medição de Frequências e Ciclo de Trabalho (Duty Cycle)

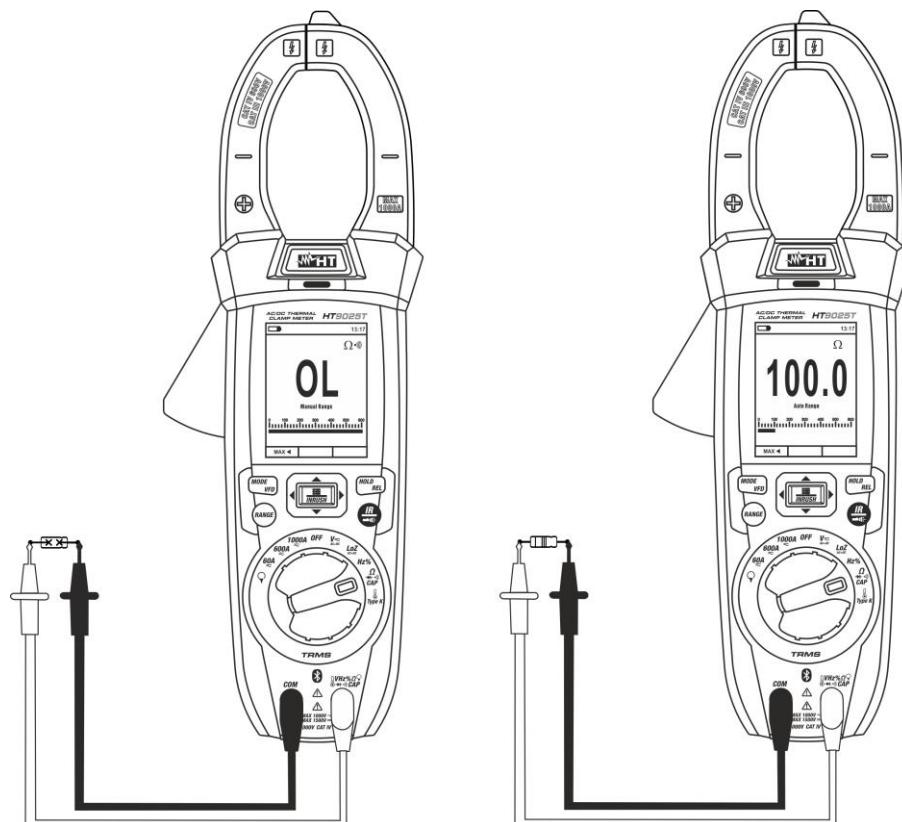


Fig. 27 Utilisation de l'instrument pour mesure de résistance et test de continuité
Uso do instrumento para a medição de Resistências e Teste de Continuidade

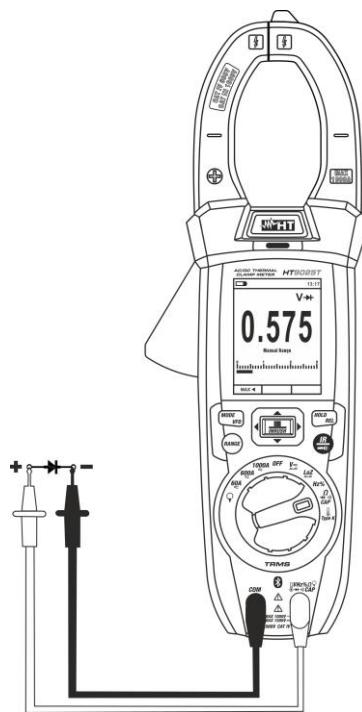


Fig. 28 Utilisation pour le test des diodes
Uso para o Teste de diodos

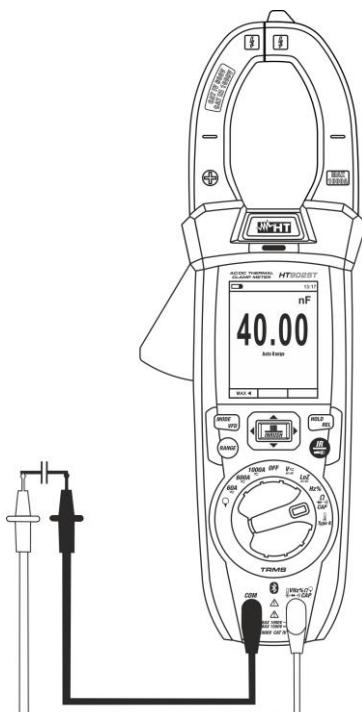


Fig. 29 Utilisation pour mesure de Capacité
Uso para a medição de Capacidades



Fig. 30 Mesure de la Température
Uso para a medição de Temperaturas



Fig. 31 Mesure de la Courant CC
Uso para a medição de Correntes CC

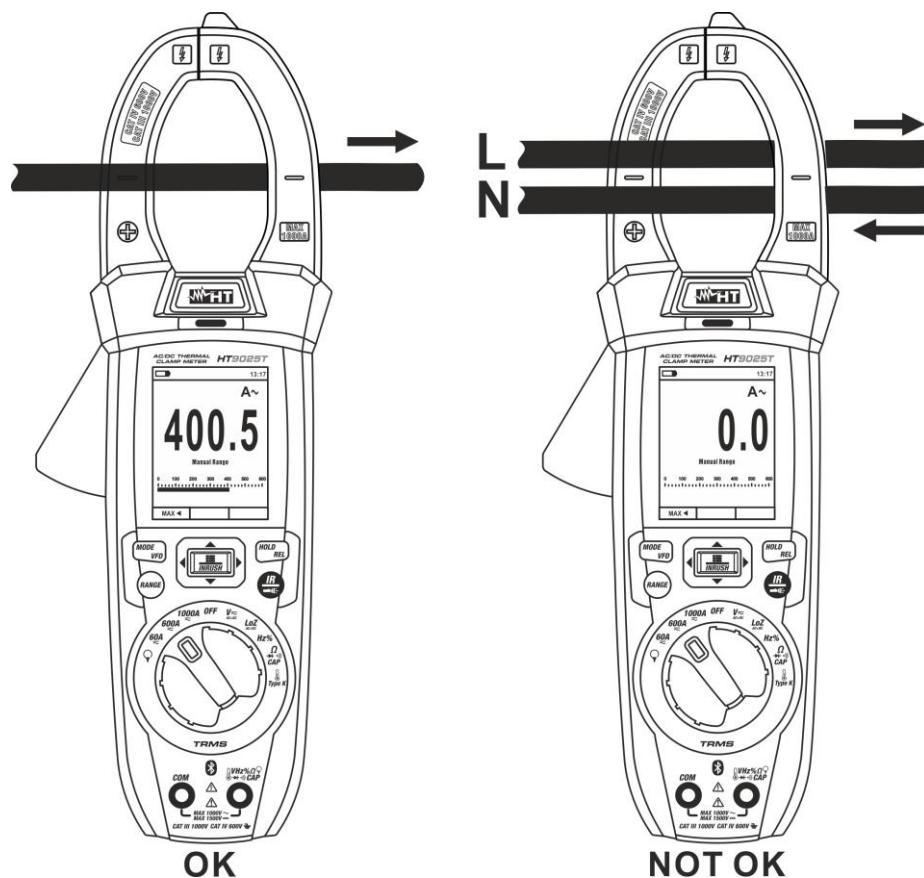


Fig. 32 Utilisation de l'instrument pour la mesure de Courant CA
Uso do instrumento para a medição de Correntes CA

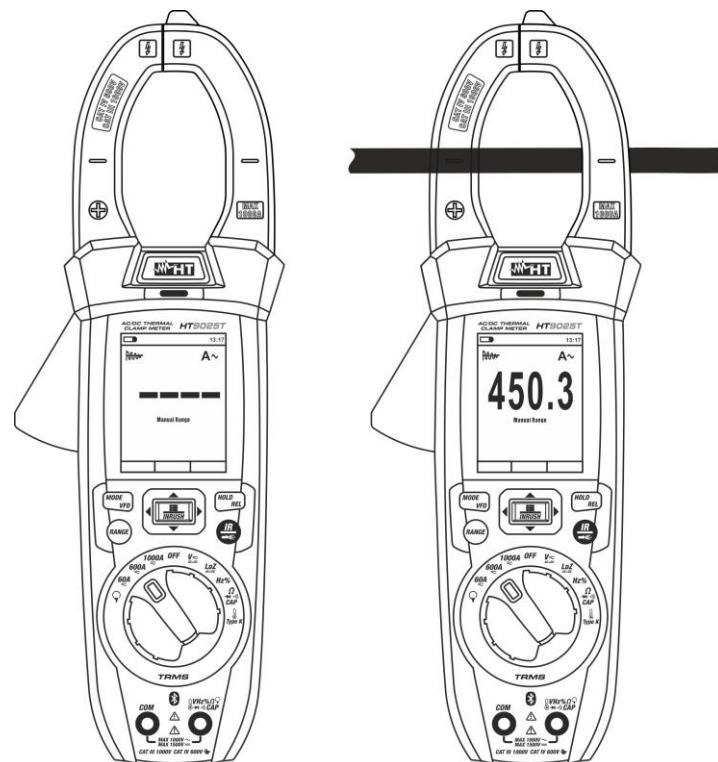
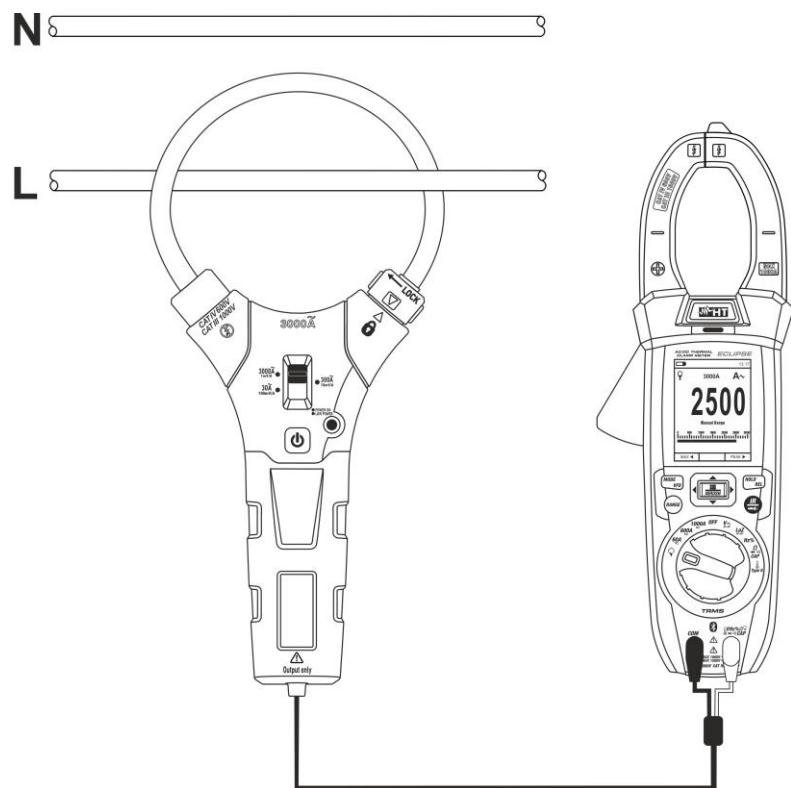


Fig. 33 Utilisation de l'instrument pour la mesure de Courant d'appel CA
Uso do instrumento para a medição de Corrente de pico CA

**Fig. 34**

Utilisation pour mesurer le courant CA/CC avec transducteurs à pince
Uso para a medição de Correntes CA/CC com transdutores com pinça



HT ITALIA S.R.L.

Via della Boaria, 40 48018 Faenza (RA) Italia

T +39 0546 621002 | **F** +39 0546 621144

M ht@ht-instruments.com | **ht-instruments.com**

WHERE
WE ARE

