



**9132-T400
CAMÉRA THERMIQUE À INFRAROUGE
(MODÈLE DE BASE)
MANUEL D'UTILISATION**

VEUILLEZ SCANNER LE CODE
QR POUR REGARDER LA
VIDÉO DE FONCTIONNEMENT
DES PRODUITS.



- SOMMAIRE -

01 Remarque importante 2

02 Consignes de sécurité 2

03 Précautions 2

05 Présentation du produit 4

06 Liste des éléments 5

07 Composants du produit 6

08 Paramètres du produit 7

10 Schéma structurel 20

11 FAQ 21

12 Émissivité des objets courants 22

01 Remarque importante

Ce manuel est un manuel général couvrant plusieurs modèles de caméras thermiques d'une gamme de produits, ce qui signifie que certaines fonctions et instructions peuvent ne pas s'appliquer au modèle spécifique de caméra thermique.

02 Informations relatives à la sécurité

1. Avant d'utiliser la solution nettoyante, lisez toutes les fiches de données de sécurité et les étiquettes d'avertissement apposées sur les contenants.
2. Ne placez pas le produit dans un environnement dont la température est supérieure à 70 °C ou inférieure à -40 °C.
3. Ne démontez pas et ne modifiez pas la caméra thermique infrarouge à votre guise.

03 Précautions

- Veillez respecter strictement les précautions suivantes à tout moment :
1. Essayez de maintenir l'appareil stable et évitez les secousses violentes lors de son utilisation.
 2. N'utilisez pas et ne stockez pas l'appareil dans un environnement où la température de fonctionnement ou de stockage autorisée est dépassée.
 3. Ne dirigez pas l'appareil directement vers des sources de rayonnement thermique intense telles que le soleil, les lasers et les soudeuses par points.
 4. N'exposez pas l'appareil à des environnements poussiéreux ou humides. Lorsque vous l'utilisez dans un environnement humide, évitez de projeter de l'eau sur l'instrument. Couvrez la lentille lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
 5. Lorsque vous n'utilisez pas cet appareil, veuillez placer l'instrument et tous ses accessoires dans leur boîte d'emballage dédiée.
 6. Ne bloquez pas les trous de l'appareil.
 7. Ne frappez pas, ne jetez pas et ne secouez pas l'instrument et ses accessoires afin d'éviter tout dommage.
 8. Ne démontez pas l'appareil vous-même, car cela pourrait l'endommager et annuler la garantie.
 9. Évitez d'utiliser la carte TF à d'autres fins.
 10. N'utilisez pas l'appareil dans un environnement où la température dépasse la température de fonctionnement, car cela pourrait l'endommager.
 11. N'utilisez pas de liquides solubles ou similaires sur l'appareil ou les câbles, car cela pourrait l'endommager.
 12. Lorsque vous essuyez l'appareil, veuillez suivre les mesures ci-dessous :
 - Surfaces non optiques : utilisez un chiffon propre et doux pour essuyer les surfaces non optiques de la caméra thermique si nécessaire.
 - Surfaces optiques : lorsque vous utilisez la caméra thermique, évitez de contaminer les surfaces optiques de l'objectif, en particulier évitez de toucher l'objectif avec les mains, car la sueur des mains peut laisser des traces sur le verre de l'objectif et corroder le revêtement optique de la surface du verre. Lorsque la surface de l'objectif optique est contaminée, essuyez-la soigneusement avec du papier spécial pour objectif.

04 Avis aux utilisateurs

【Étalonnage】

Pour garantir la précision des mesures de température, il est recommandé de renvoyer l'appareil à l'usine une fois par an pour l'étalonnage.

【Précision】

Pour obtenir des résultats très précis, il est recommandé d'attendre 5 à 10 minutes après avoir allumé la caméra thermique avant de mesurer la température.

【Mise à jour du document】

Le manuel est mis à jour plusieurs fois par an et des notifications concernant les modifications importantes apportées au produit sont régulièrement publiées. Pour accéder au dernier manuel et aux dernières notifications, veuillez consulter le site Web officiel.

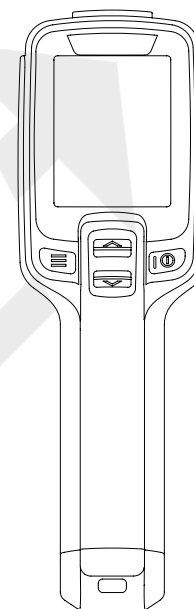
05 Présentation du produit

Ce produit est une caméra thermique infrarouge portable de type outil pour la mesure de température, avec des résolutions de 256 × 192.

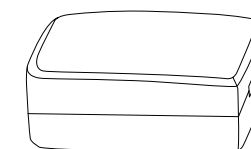
En outre, des lasers, des lampes d'éclairage et des lentilles à lumière visible sont fournis, et l'appareil peut être connecté à un PC pour répondre aux besoins de différents scénarios.

06 Liste des articles

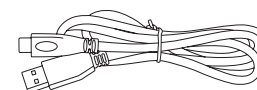
<input checked="" type="checkbox"/> Caméra thermique (avec batterie)	1pc
<input checked="" type="checkbox"/> Chargeur	1pc
<input checked="" type="checkbox"/> Câble de données USB	1pc
<input checked="" type="checkbox"/> Bracelet	1pc



Caméra thermique
(batterie incluse)



Chargeur

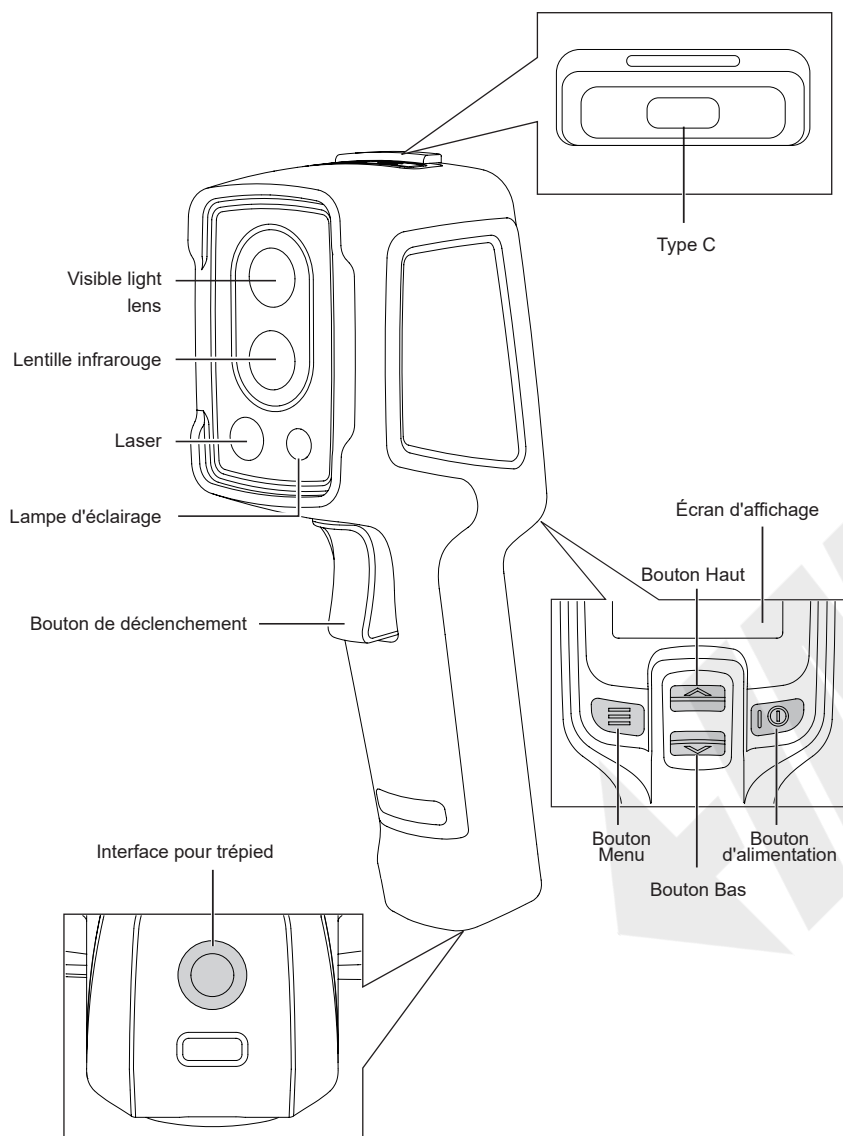


Câble de données USB



Bracelet

07 composants du produit



08 Paramètres du produit

Imagerie et optique	Type de détecteur	oxyde de vanadium non réfrigéré, 7,5um-14um
	Résolution infrarouge	256x192@12um
	Super résolution	passer à 512x384
	sensibilité thermique INETD	45mK
	cadre infrarouge rale	25Hz/9Hz
	distance focale	3,2mm
	champ de vision	56°x48
	résolution spatiale/FOV	3,75mrad
	distance minimale entre les objets	0,1m
	distance par rapport à la taille du spot/D:S	266:1
mode de mise au point	sans locus	
Mesure et analyse	plage de mesure	Prise en charge de la commutation automatique: -20°C-150°C, 0°C-550°C
	précision de mesure	+2°C or +2%, la plus grande des deux valeurs
	cible analysée	point central, mesure de température fixe zones : petite/moyenne/grande
	alarme de température	Alarme de température plein écran avec image et flash
Affichage d'images	mesure de température paramètre	émissivité, température réfléchie, distance cible
	écran d'affichage	2.4"LCD
	mode image	IR, VIS, MIF, PIP
	palette de couleurs	6: rouge fer, blanc chaud, arctique, arc-en-ciel 1, arc-en-ciel 2, fer chaud
	réglage de l'image	mode de portée de niveau : automatique, semi-automatique, manuel
Fonction	appareil photo numérique	2MP
	laser	indication laser
Stockage et transmission	fonction d'enregistrement	photo et vidéo
	stockage	16 Go intégrés
	stockage d'images	JPG avec informations sur la température
	stockage vidéo	Prise en charge de la transmission vidéo en temps réel, IRGD avec informations de température
	interface externe	TYPE-C, 1/4" interface pour trépied
Alimentation électrique	WIFI	peut être connecté au terminal mobile pour la transmission d'images et de vidéos en temps réel
	battery type	batterie lithium-ion rechargeable, non amovible
	durée de fonctionnement	11 heures
	mode de recharge	TYPE-C chargement, capable de se recharger pendant l'utilisation
Paramètre environnemental	temps de recharge	90% de charge complète en 2,5 heures
	température de fonctionnement	-15°C~50°C
Paramètre physique	protection	IP54, 2m test de chute
	certification	CE, ROHS
Paramètre physique	poids	375g
	dimensions	194x61.5x76mm

09 Fonctionnement de base

【Guide de démarrage rapide】

Veillez suivre les étapes ci-dessous :

Chargement

Veillez utiliser un adaptateur secteur 5 V 1 A ou 5 V 2 A et un câble USB pour charger l'appareil ; utilisez le câble USB fourni dans les accessoires pour connecter l'appareil à l'ordinateur afin de le charger ;

Lors du chargement, ouvrez le couvercle de protection situé sur le dessus de l'appareil, connectez une

extrémité du câble de données à l'interface USB Type-C de l'appareil et connectez l'autre extrémité à l'adaptateur ou à l'ordinateur.

Mise sous tension

Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pour mettre l'appareil sous tension.

Recherche de la cible

Alignez la caméra thermique avec l'objet concerné.

Capture de l'image

Cliquez sur le bouton de déclenchement pour capturer l'image.

Logiciel d'analyse pour PC

Téléchargez le logiciel depuis la carte de données vers l'ordinateur, connectez l'ordinateur et la caméra thermique à l'aide d'un câble USB, puis importez les données de la caméra thermique pour une analyse secondaire.

WiFi

Dans le 'Menu - WiFi', activez le commutateur WiFi pour vous connecter au réseau.

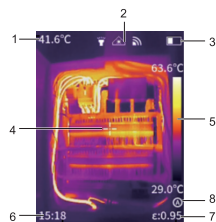
Mise à niveau locale

Si un nouveau package de mise à niveau est disponible pour l'appareil, après vous être connecté au réseau sans fil, vous pouvez mettre à niveau le logiciel de l'appareil dans 'Menu - Mise à niveau OTA'.

Mode AP

Créez un point d'accès WiFi avec cet appareil. Après avoir connecté votre téléphone ou votre ordinateur au point d'accès, vous pouvez utiliser un logiciel d'analyse pour visualiser directement les photos/vidéos contenues dans l'appareil, ainsi que contrôler l'observation et l'affichage de l'appareil en synchronisation avec l'écran de l'appareil.

【Interface utilisateur】



	Nom	Description
1	Point central Température	Afficher la température du point central Afficher l'état de l'éclairage, du laser et du
2	Barre d'état	wifi (pris en charge par certains modèles)
3	Batterie	Afficher la puissance restante de la batterie
4	Curseur central	Indiquer la position cible du curseur
5	Ruban	La plage de température de la palette et de l'image actuellement affichées
6	Heure	Afficher l'heure
7	Émissivité	Afficher la valeur d'émissivité actuelle
8	Atténuation automatique	Atténuation automatique

【Mode d'emploi】

Mise sous tension et hors tension

1. Appuyez longuement sur le bouton d'alimentation pendant 2 secondes pour mettre l'appareil sous tension lorsqu'il est hors tension.

2. Appuyez longuement sur le bouton d'alimentation pendant 2 secondes pour mettre l'appareil hors tension lorsqu'il est sous tension.

3. Si l'appareil plante, forcez l'arrêt en appuyant longuement sur le bouton d'alimentation.

Enregistrer une image

Dans l'interface de prévisualisation en temps réel, cliquez sur le bouton de déclenchement pour enregistrer automatiquement l'image.

Remarque : vous pouvez passer du mode automatique au mode manuel et vice versa en appuyant longuement sur le bouton Menu dans l'interface de prévisualisation principale.

Afficher/supprimer une image

Une fois prise et enregistrée, une image est stockée dans la mémoire de l'appareil et peut être affichée à tout moment en suivant les étapes ci-dessous :

1. Cliquez sur le bouton Menu pour accéder à la galerie ;

2. Utilisez les touches directionnelles de la touche de navigation pour sélectionner l'image à afficher ;

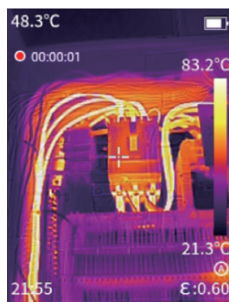
3. Appuyez sur OK pour afficher l'image en plein écran ;

4. Lorsque vous visualisez l'image, appuyez sur le bouton Menu pour choisir d'afficher l'image en lumière visible ou de supprimer l'image. (Si l'image est supprimée, l'image en lumière visible ou infrarouge associée sera également supprimée) ;

5. Cliquez sur la touche Retour arrière pour revenir à l'interface d'imagerie thermique ;

Enregistrer la vidéo

Dans l'interface de prévisualisation en temps réel, appuyez longuement sur le bouton de déclenchement pendant 2 secondes pour afficher un compte à rebours pour l'enregistrement à l'écran. À ce moment-là, le point rouge clignotera, indiquant que l'enregistrement a commencé. Appuyez sur le bouton de déclenchement ou sur la touche Retour arrière pour terminer l'enregistrement.



Afficher/supprimer une vidéo

Une fois enregistrée, la vidéo est stockée dans la mémoire de l'appareil et peut être visionnée à tout moment en suivant les étapes ci-dessous :

1. Cliquez sur le bouton Menu pour accéder à la galerie ;
2. Utilisez les touches directionnelles de la touche de navigation pour sélectionner la vidéo à visionner ;
3. Appuyez sur OK pour lire la vidéo ;
4. Pendant la lecture de la vidéo, appuyez sur la touche Menu pour afficher le menu d'édition et supprimer des vidéos individuelles.

【Mode de gradation】

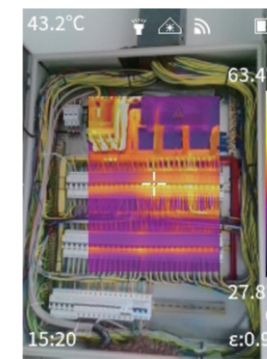
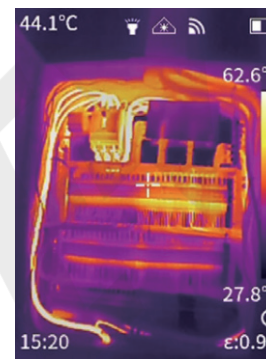
Sur l'interface d'observation en temps réel, appuyez longuement sur 'Menu' jusqu'à ce que le symbole **【A】** s'affiche en haut à gauche de l'écran pour régler le mode de gradation. Trois modes de gradation sont disponibles sur cet appareil, à savoir la gradation automatique (A), la gradation semi-automatique (S) et la gradation manuelle (M).

1. Après avoir appuyé longuement sur 'Menu' pour régler le mode de gradation, passez successivement de A à S à M en appuyant brièvement sur 'Haut/Bas'.
2. La valeur ΔT est réglable via S en mode de gradation semi-automatique. En mode S, appuyez brièvement sur 'Haut/Bas' pour sélectionner la valeur à régler. Sélectionnez la flèche vers le haut et appuyez brièvement sur 'Menu' pour augmenter la valeur ΔT . Sélectionnez la flèche vers le bas et appuyez brièvement sur 'Menu' pour diminuer la valeur ΔT .
3. Les valeurs Tmax et Tmin sont réglables via M en mode de gradation semi-automatique. En mode M, appuyez brièvement sur 'Haut/Bas' pour sélectionner la valeur à régler. Sélectionnez la flèche vers le haut et appuyez brièvement sur 'Menu' pour augmenter simultanément les valeurs Tmax et Tmin. Sélectionnez la flèche vers le bas et appuyez brièvement sur 'Menu' pour diminuer simultanément les valeurs Tmax et Tmin. Sélectionnez la flèche vers la gauche et appuyez brièvement sur 'Menu' pour augmenter la valeur Tmin et diminuer la valeur Tmax. Sélectionnez la flèche droite et appuyez brièvement sur 'Menu' pour augmenter la valeur Tmax et diminuer la valeur Tmin.
4. A correspond au mode de gradation automatique. La valeur dépend du scénario en temps réel à photographier et ne peut pas être réglée manuellement.
5. Appuyez brièvement sur 'Retour' pour enregistrer et quitter.

【Mode image】

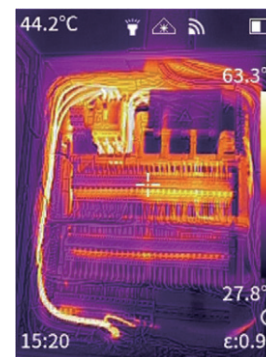
Mode infrarouge (IR) - image infrarouge

Mode image dans l'image (PIP) - image dans l'image La zone centrale de la lumière visible est superposée à l'image thermique infrarouge, afin d'aider l'utilisateur à distinguer l'emplacement de la cible.



Mode fusion (MIF) - Image MIF Les détails de la lumière visible sont superposés à l'image thermique infrarouge, afin d'aider l'utilisateur à distinguer avec précision l'emplacement de la cible.

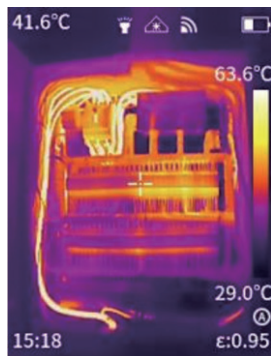
Mode lumière visible (VL) - image en lumière visible



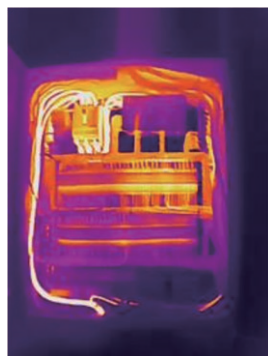
Étapes pour changer de mode d'image Dans l'interface de prévisualisation en temps réel, passez d'un mode à l'autre à l'aide des touches de navigation haut et bas.

【Mode super-résolution】

Le mode super-résolution est une technique de traitement d'image puissante qui aide l'utilisateur à convertir les images basse résolution en images haute résolution, améliorant ainsi la définition et les détails de l'image. En mode super-résolution, il est possible d'obtenir des images plus nettes.



Avant la super résolution



Après la super résolution

【Plage de température】

La plage de température de l'appareil comprend le mode haute température, le mode basse température et le mode automatique.

L'utilisateur doit sélectionner le mode de température correspondant en fonction des conditions d'utilisation,

【Émissivité】

Pour obtenir des résultats de mesure précis, réglez l'émissivité en fonction de l'emplacement de la cible avant chaque mesure. L'émissivité désigne le rapport entre la capacité de rayonnement d'un objet et la capacité de rayonnement d'un corps noir à la même température, et est relative à la réflectivité de l'objet. À température égale, une émissivité plus élevée signifie que la cible peut rayonner une plus grande proportion d'énergie vers l'extérieur.

Par exemple, l'émissivité de la peau humaine est de 0,98 et celle des cartes de circuits imprimés est de 0,91. Pour plus d'informations sur l'émissivité, veuillez vous reporter à la section 'Émissivité des objets courants' ou consulter d'autres sources.

Paramètres d'émissivité :

1. Sur l'interface d'imagerie thermique, cliquez sur OK pour afficher la barre d'outils du menu principal.
2. Dans la barre d'outils, sélectionnez l'option 'Émissivité' pour régler l'émissivité.

【Palette】

Modifiez la palette utilisée dans la caméra thermique pour distinguer différentes températures, ce qui facilite l'analyse de l'image.

1. Dans l'interface d'aperçu en temps réel, cliquez sur OK pour afficher la barre d'outils du menu principal.
2. Dans la barre d'outils, sélectionnez 'Palette', puis cliquez sur le bouton 'Menu' pour passer à différentes bandes de couleurs.

【Point central】

Activez ou désactivez le point central à l'écran.

【Unité de température】

1. Sur l'interface d'imagerie thermique, cliquez sur la touche Menu pour afficher la barre d'outils du menu principal.
2. Dans la barre d'outils, sélectionnez l'option 'Mesure de la température de la zone', puis cliquez sur la touche Menu pour afficher aucune zone, petite zone, zone moyenne et grande zone.
3. Définissez différentes zones en fonction des besoins de l'utilisateur et affichez les températures les plus élevées et les plus basses de la zone actuelle.

【Température de réflexion】

La température de réflexion est utilisée pour compenser ou corriger le rayonnement thermique réfléchi sur l'objet mesuré. Si l'émissivité de la cible mesurée est relativement faible et que la température réelle est beaucoup plus basse que celle de sa source de réflexion, le réglage de ce paramètre et la compensation de la température de réflexion permettent de mesurer la température avec précision.

L'utilisateur peut modifier les paramètres en fonction de la situation réelle.

【Alarme haute et basse température】

L'appareil prend en charge la fonction d'alarme de température haute et basse, permettant à l'utilisateur de régler

le seuil d'alarme de température haute et le seuil d'alarme de température basse, et d'activer ou de désactiver la fonction d'alarme en sélectionnant 'On' ou 'Off'. Une fois l'alarme de température haute et basse déclenchée, une icône apparaît à l'écran pour vous en informer.

Si l'option 'LED Alarm' (Alarme LED) est activée, le voyant LED clignote pour signaler l'alarme.

【Distance cible】

Des distances différentes ont des effets différents sur les résultats de mesure. Pour mesurer la température avec précision, la caméra thermique a besoin des informations de distance de l'objet afin de compenser les résultats.

1. Sur l'interface d'imagerie thermique, cliquez sur OK pour afficher la barre d'outils du menu principal.
2. Dans la barre d'outils, sélectionnez l'option 'Distance cible', cliquez sur OK pour régler la distance ;

【Unité de distance】

L'appareil prend en charge deux modes d'affichage de la distance : mètres et yards.

【Arrêt automatique】

L'appareil prend en charge l'arrêt automatique, avec des options de 5 min, 10 min, 20 min et désactivé.

【Luminosité de l'écran】

L'appareil prend en charge trois niveaux de réglage de la luminosité : faible, moyen et élevé.

【Laser】

La fonction d'indicateur laser est généralement utilisée pour pointer, indiquer ou viser une cible ou une zone à l'aide d'un faisceau laser. Pendant la prévisualisation en temps réel, le laser peut être activé en maintenant le bouton de déclenchement enfoncé.

【Lampe d'éclairage】

La lampe d'éclairage aide l'utilisateur à capturer des images en lumière visible dans des conditions d'éclairage médiocres.

【Date et heure】

L'appareil prend en charge le réglage de la date et de l'heure.

【Langue】

L'appareil prend en charge plusieurs langues, ce qui permet au client de le régler en fonction de ses besoins réels.

【Réinitialisation des paramètres】

La réinitialisation des paramètres désigne le processus consistant à restaurer les paramètres de l'appareil, du logiciel ou du système à leur état initial ou par défaut. Au cours de ce processus, les paramètres, configurations et données personnalisés par l'utilisateur seront effacés, et l'appareil ou le système sera ramené à son état d'installation initiale ou d'usine.

【Formatage】

Le formatage désigne généralement le processus consistant à effacer et à réinitialiser le support de stockage d'un appareil ou d'un système.

【Transparence image dans l'image】

En mode image dans l'image, l'effet d'affichage des images en temps réel peut être modifié en ajustant la transparence de l'image infrarouge de l'image dans l'image, ce qui aide l'utilisateur à analyser les images de manière intuitive

【Format vidéo infrarouge】

L'appareil prend en charge deux formats vidéo. Le format IRGD est un format vidéo avec données de température. Le format MP4 est un format vidéo sans données de température. Si la vidéo locale doit être importée dans un logiciel d'analyse sur PC pour une analyse de la température, le format vidéo doit être défini sur IRGD pour le stockage.

【Lumière visible】

L'appareil prend en charge deux résolutions de lumière visible, à savoir 240×320 et 1200×1600, permettant à l'utilisateur de régler l'une ou l'autre résolution en fonction de ses besoins réels.

Il convient de noter que lorsque l'appareil capture des images haute résolution, les ressources système occupées en raison du volume important de données augmentent considérablement. Cela rend non seulement le traitement des images long, mais peut également prolonger la durée totale de la prise de vue.

【WiFi】

Certains modèles prennent en charge la fonction hotspot de l'appareil, permettant de se connecter au client pour une projection sans fil lorsqu'elle est activée.

Veillez vous référer à l'interface de l'appareil pour obtenir le nom d'utilisateur et le mot de passe.

【Mode USB】

Il existe deux modes USB principaux. La première méthode consiste à utiliser l'appareil comme une carte mémoire, et l'ordinateur peut accéder directement à la carte SD dans l'appareil via un câble USB.

Le deuxième mode est le mode de projection UVC. Dans le mode de projection d'écran UVC, l'appareil photo USB est simulé en chargeant des pilotes spécifiques (tels que Potplayer). Lorsque l'appareil est connecté au système, le pilote convertit le signal vidéo de l'appareil au format standard UVC et le transmet au système via l'interface USB.

Après avoir reçu le signal vidéo, le système le décode et l'affiche à l'écran, réalisant ainsi la projection sur écran.

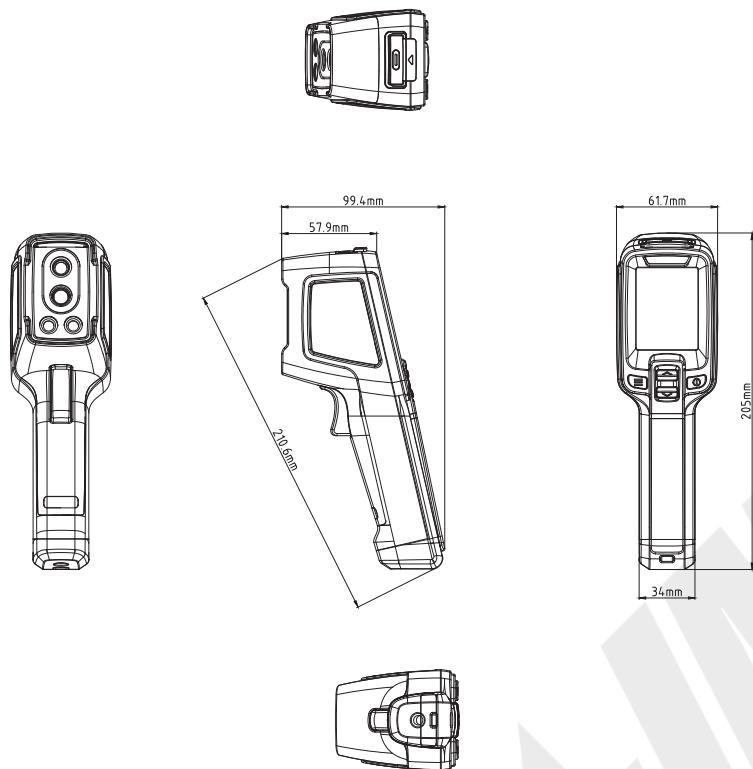
【Mise à niveau】

L'appareil prend en charge la mise à niveau locale et la mise à niveau OTA (uniquement prise en charge par l'appareil doté de la fonction WiFi). La mise à niveau locale consiste à placer le package d'installation dans le répertoire de fichiers spécifié pour la mise à niveau en suivant les indications à l'écran. En mode de mise à niveau OTA, la mise à jour logicielle est reçue et installée à partir de serveurs distants via des réseaux sans fil.

【À propos de l'appareil】

Consultez la version du logiciel, la version du micrologiciel, le numéro de série, la capacité de contenu et d'autres informations dans 'À propos de l'appareil'.

10 Schéma structurel



11 FAQ

1. Pourquoi la caméra thermique émet-elle un 'clac' ?

Le 'clac' à l'intérieur de l'appareil est dû à l'étalonnage automatique de la caméra thermique. Cela se produit généralement lorsque la caméra thermique bouge rapidement ou vient d'être allumée. La caméra thermique s'ajuste automatiquement en fonction des changements de température ambiante afin de compenser l'impact de ces changements sur la précision du détecteur. Cela dure généralement 2 à 3 secondes, et l'écran peut se figer.

2. La caméra thermique ne démarre pas.

Cela peut être dû à une batterie faible. Veuillez utiliser l'adaptateur d'origine pour charger l'appareil pendant 10 minutes avant de le redémarrer.

3. L'image de la caméra thermique n'est pas claire.

Il existe généralement deux possibilités. L'appareil est en mode autofocus et doit être refocalisé. Si l'image reste floue, cela peut être dû à une plage de mesure de température incorrecte. Passez à la plage de mesure de température correspondante.

4. Il existe une grande différence entre la température mesurée et la température réelle.

Réponse : La cible mesurée doit correspondre à l'émissivité correcte. Le paramètre de distance défini par l'appareil doit correspondre à la distance réelle.

5. L'appareil s'éteint automatiquement s'il reste inactif pendant une longue période.

Réponse : La raison possible est que la fonction d'arrêt automatique est activée. Il convient de la régler sur 5 min, 10 min, 20 min ou jamais en fonction de l'utilisation réelle.

12 Émissivité des objets courants

Matériau	Émissivité	Matériau	Émissivité
Bois	0,85	Papier noir	0,86
Eau	0,96	Polycarbonate	0,8
Brique	0,75	Béton	0,97
Acier inoxydable	0,14	Oxyde de cuivre	0,78
Ruban adhésif	0,96	Fonte	0,81
Plaque d'aluminium	0,09	Rouille	0,8
Plaque de cuivre	0,06	Gypse	0,75
Aluminium noir	0,95	Peinture	0,9
Peau humaine	0,98	Caoutchouc	0,95
Asphalte	0,96	Sel	0,93
Plastique PVC	0,93		