

AMPROBE®



IRC-110
IRC-110-CN
Infrared Camera

User Manual
Manuel de l'utilisateur
Manual del usuario
用戶手冊



IRC-110
IRC-110-CN
Infrared Camera

User Manual

English

5/2018, 6009479 Rev C
©2018 Amprobe
All rights reserved. Printed in Taiwan



Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for one year from the date of purchase unless local laws require otherwise. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on the behalf of Amprobe. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

Repair

All Amprobe returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe.

In-warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period, any defective test tool can be returned to your Amprobe distributor for an

for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada, in-warranty repair and replacement units can also be sent to an Amprobe Service Center (see address below).

Non-warranty Repairs and Replacement – United States and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to an Amprobe Service Center. Call Amprobe or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

Non-warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Beha-Amprobe distributor for a nominal charge.

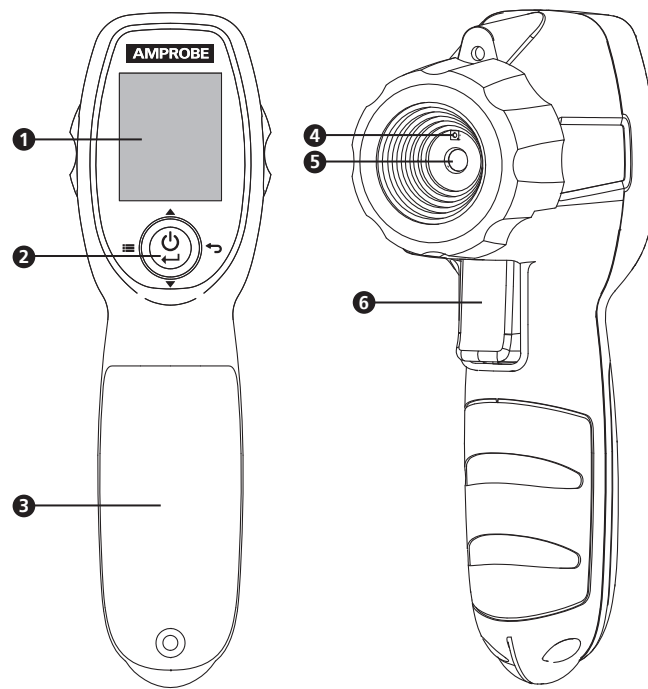
*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)

**Single contact address in EEA Fluke Europe BV

CONTENTS

SYMBOLS	3
SAFETY INFORMATION	3
UNPACKING AND INSPECTION	4
FEATURES AND APPLICATIONS.....	4
BASIC NAVIGATION.....	5
MEASUREMENT MODE	6
MENU MODE	7
SPECIFICATIONS.....	10
MAINTENANCE AND BATTERY REPLACEMENT	12

Infrared Camera



- ❶ LC Display
- ❷ Power ON/OFF and Menu
- ❸ Battery cover
- ❹ Visual camera
- ❺ Infrared lens
- ❻ Trigger for image HOLD

SYMBOLS

	Caution! Refer to the explanation in this manual.
	Complies with European Directives.
	Conforms to relevant South Korean EMC Standards.
	Conforms to relevant Australian standards
	Battery
	This product complies with the WEEE Directive marking requirements. The affixed label indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste. Product Category: With reference to the equipment types in the WEEE Directive Annex I, this product is classed as category 9 "Monitoring and Control Instrumentation" product. Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.

SAFETY INFORMATION

A Warning identifies hazardous conditions and procedures that are dangerous to the user. A Caution identifies conditions and procedures that can cause damage to the product or the equipment under test.

Warning

To prevent possible electrical shock, fire, or personal injury:

- Read all safety information before you use the product.
- Carefully read all instructions.
- Use the product only as specified, or the protection supplied by the product can be compromised.
- Do not use the product around explosive gas, vapor, or in damp or wet environments.
- Verify the product's operation by measuring on a known temperature source. Do not use the product if it operates incorrectly or abnormally.
- Do not use the product if it is damaged.
- See emissivity information for actual temperatures. Reflective objects result in lower than actual temperature measurements. These objects pose a burn hazard.
- Remove the batteries if the product is not used for an extended period of time, or if stored in temperatures above 50 °C. If the batteries are not removed, battery leakage can damage the product.
- Replace the batteries when the low battery indicator shows to prevent incorrect measurements.
- Use only AA alkaline batteries and follow all battery care from the manufacturer.
- Do not leave the product on or near objects of high temperature.
- For use by competent persons only.

Caution

To prevent personal injury and for safe operation and maintenance of the product:

- Batteries contain hazardous chemicals that can cause burns or explode. If exposure to chemicals occurs, clean with water and get medical aid.
- Be sure that the battery polarity is correct to prevent battery leakage.
- Do not short the battery terminals together.
- Keep batteries clean and dry.

To avoid damaging the product under measurement, protect it from the following:

- EMF (electro-magnetic fields) from arc welders and induction heaters.
- Static electricity.
- Thermal shock (caused by large or abrupt ambient temperature changes — allow 30 minutes for the product to stabilize before use).
- Do not leave the product on or near objects of high temperature.

UNPACKING AND INSPECTION

Your shipping carton should include:

- 1 IRC-110 or IRC-110-CN Infrared Camera
- 3 1.5 V AA batteries
- 1 User manual
- 1 Wrist Strap

If any of the items are damaged or missing, return the complete package to the place of purchase for an exchange.

Note: Batteries do not come pre-installed. Please refer to the Maintenance and Battery Replacement section for further instruction.

FEATURES AND APPLICATIONS

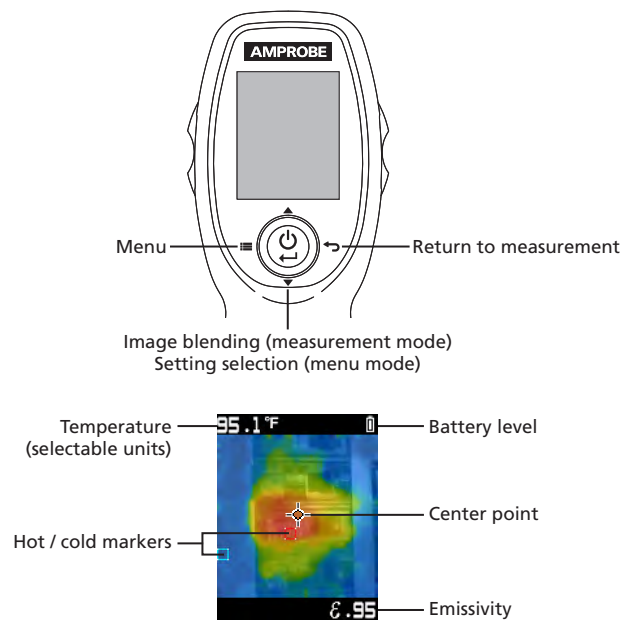
Features

- Infrared heat map image blending at 0%, 25%, 50%, 75%, and 100% with a joystick button
- Three selectable color palettes (grayscale, hot iron and rainbow)
- Center-point temperature measurement and focus free
- IR measurement 20:1 Distance to Spot ratio
- Adjustable emissivity from 0.10 to 1.00
- Auto off function
- Selectable ° F and ° C
- Intuitive joystick navigation to on-screen menu and settings
- Hot and cold markers instantly identify hottest and coldest spots

Applications

- Electrical, HVAC, mechanical, and automotive
- Lower energy costs by finding areas of heat loss and drift
- Locate electrical problems at appliances, machines and installations
- Quickly verify HVAC functionality and performance
- Portable, ergonomic and easy to operate

BASIC NAVIGATION



MEASUREMENT MODE

Taking Measurements

Press and hold the power button for at least 2 seconds to turn the product on or off (Figure 1.1).

The product will be in measurement mode upon power on. Press down on the trigger to hold an image. Press again to return to live image (Figure 1.2). Hold the product 12 inches (30 cm) from the target ($>59^{\circ}\text{F}$ / 15°C) and 2.4 inches (6 cm) from the target ($<59^{\circ}\text{F}$ / 15°C) for best temperature accuracy.

Note: Higher Distance to Spot ratios require smaller target areas to make accurate measurements. The Distance to Spot ratio of this product is 20:1.

Power ON / OFF

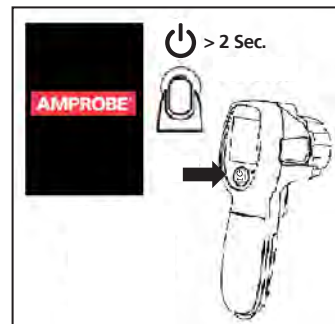


Figure 1.1

HOLD

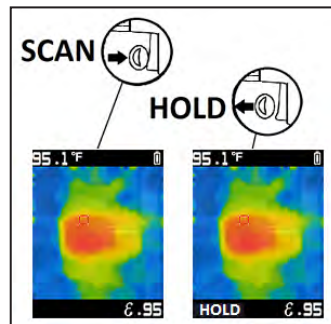


Figure 1.2

Image Blending

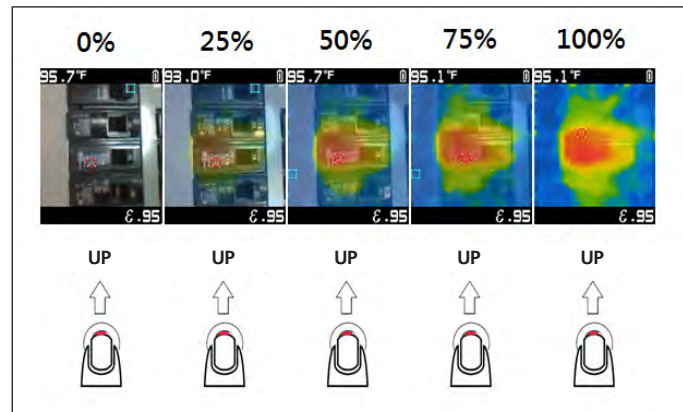


Figure 1.3

Blending may be adjusted for an easier interpretation between infrared and visible images. To change the level of blending between 0 - 100%, press down or up on the power button while in measurement mode.

MENU MODE

Changing Settings in the Menu

Once the product is powered on, reach the menu by clicking left on the power button. Settings that can be manipulated include hot and cold markers, color palette, emissivity, center point marker, selectable °F/°C, and timed auto power off. Enabled options will appear as ■ blue squares while disabled options will appear as ■ black squares.

Hot and Cold Markers

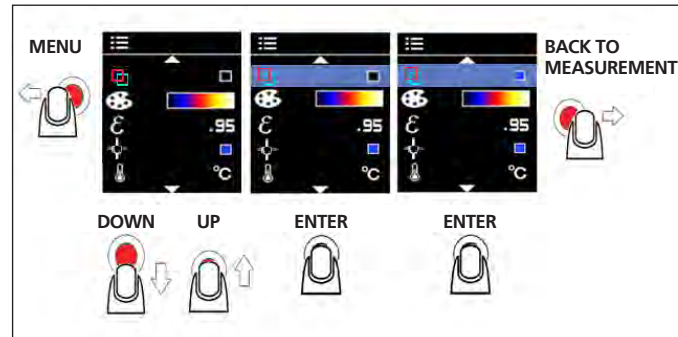


Figure 2.1

Hot (red square outline) and cold (blue square outline) markers indicate the locations of hottest and coldest areas within a target area. Turn this function ■ on or ■ off in the menu.

Color Palette

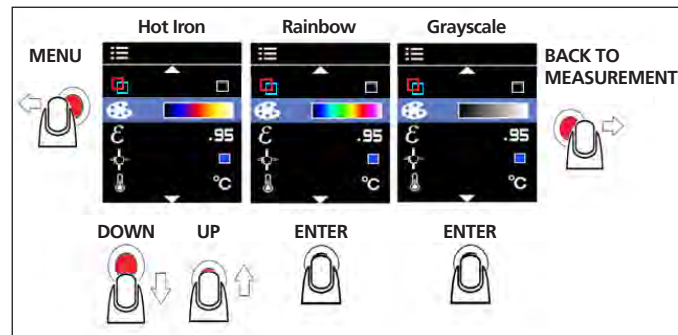


Figure 2.2

The color palette can be changed depending on the specific application of the measurement. This option allows for different viewings of an infrared image by changing the false-color presentation. Grayscale shows a more equal and linear presentation of colors to enhance detail, while Hot Iron and Rainbow combine high contrast with Grayscale.

Emissivity

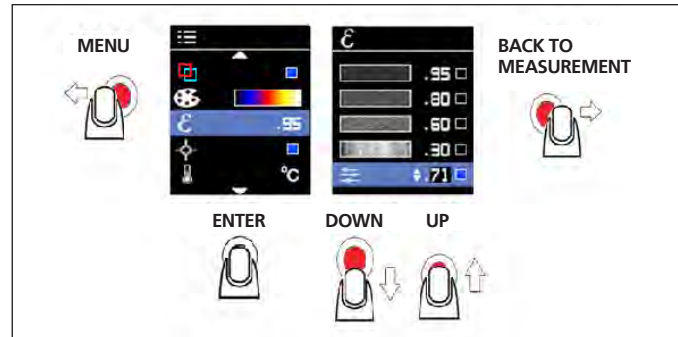


Figure 2.3

The emissivity of the surface of a material describes its effectiveness in emitting energy as thermal radiation. Quantitatively, emissivity is the ratio of the thermal radiation from a surface to the radiation from an ideal black surface at the same temperature as given by the Stefan-Boltzmann law. Refer to Table 1 for the emissivity adjustment.

In measurement mode, emissivity level is shown on the bottom right of the screen. Emissivity can be changed to values between 0.10-1.00 in menu.

Note: Surfaces with an emissivity <0.60 make reliable and consistent determination of actual temperatures problematic. The lower the emissivity, the more potential error is associated with the temperature measurement calculations of the product, even when emissivity and reflected background adjustments are attempted and performed properly.

Table 1. Nominal surface emissivity for an accurate non-contact infrared temperature measurement.

Material	Value	Material	Value
Default****	0.95	Glass (plate)	0.85
Aluminum*	0.30	Iron*	0.70
Asbestos	0.95	Lead*	0.50
Asphalt	0.95	Oil	0.94
Brass*	0.50	Paint	0.93
Ceramic	0.95	Plastic**	0.95
Concrete	0.95	Rubber	0.95
Copper*	0.60	Sand	0.90
Food-frozen	0.90	Steel*	0.80
Food-hot	0.93	Water	0.93
		Wood***	0.94
*Oxidized			
**Opaque, over 20 mils			
***Natural			
****Factory Setting			

Center Point Marker

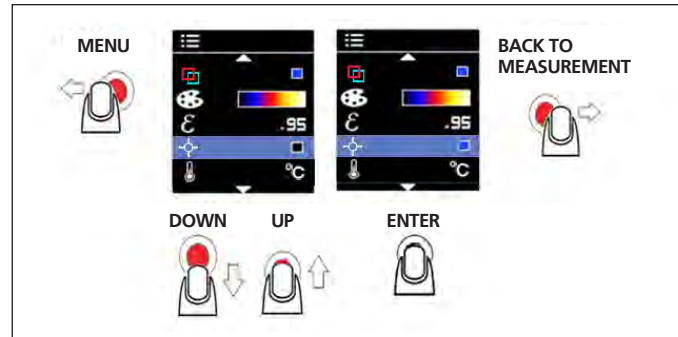


Figure 2.4

The center point marker indicates the center of the infrared thermometer measurement spot and appears in the center of the measurement screen. Turn this function ■ on or ■ off in the menu.

°F / °C

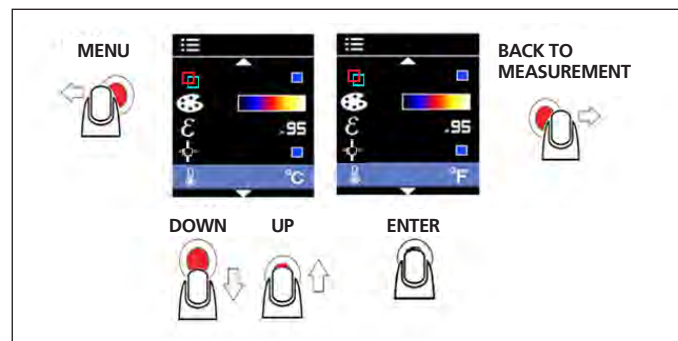


Figure 2.5

Change the temperature units in the menu by selecting °F or °C.

Auto Power OFF

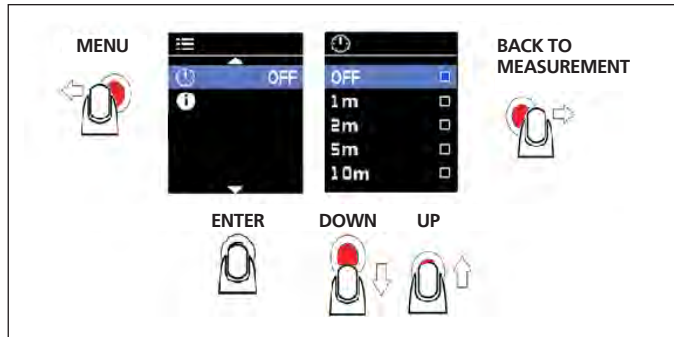


Figure 2.6

By default, the product will automatically power off after 1 minute. To choose when the product will power off after a period of inactivity, change the settings in the menu.

Available options for the Auto Power Off setting:

- OFF (the camera will not turn off automatically)
- 1 m (1 minute)
- 2 m (2 minutes)
- 5 m (5 minutes)
- 10 m (10 minutes)

SPECIFICATIONS

Temperature measurement	Yes, center point
Temperature range	14 °F to 932 °F (-10 °C to 500 °C)
IR accuracy (calibration geometry with ambient temperature 23°C ± 2°C)	≥ 32 °F (≥ 0 °C): ± 4 °F (± 2 °C) or ± 2 % of the reading, whichever is greater < 32 °F (< 0 °C): ± 6 °F (± 3 °C)
Display resolution	0.2 °F / 0.1 °C
IR Repeatability	± 0.8 % of the reading or ± 2 °F (± 1 °C), whichever is greater
Temperature Coefficient	0.1 °C/°C or ± 0.1 %/°C of the reading, whichever is greater
Distance to spot	20:1
Minimum spot size	8 mm
Response time (95 %)	< 125 ms
Spectral response	8 μm to 14 μm
Emissivity	Digitally adjustable from 0.10 to 1.00 by 0.01
Visual image with infrared heat map overlay	Five blending modes (0%, 25%, 50%, 75% and 100%)

Image resolution	16,384 pixels (128 x 128 pixels) (Interpolation pixels)
Field of view	33 ° x 33 °
Thermal sensitivity	150 mK
Focus system	Focus free
Image palettes	Grayscale (white hot), Hot Iron and Rainbow
Hot and cold marker	Yes
Display	1.77 in color TFT with 128 x 160 pixels
Operating temperature and humidity	32 °F to 122 °F (0 °C to 50 °C) 10 % to 90 % RH non-condensing at 86 °F (30 °C)
Storage temperature	-4 °F to 140 °F (-20 °C to 60 °C) without batteries
Visual to IR effective image alignment	≥ 10 inches (25.4 cm), optimal of 1 meter
Operating and storage altitude	< 6561 ft (< 2000 m)
Drop proof	4-feet (1.2 m)
Vibration and shock	IEC 60068-2-6, 2.5g, 10 to 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50g 11ms
Power supply	Three (3) 1.5 V AA IEC LR6 alkaline batteries
Battery life	8 hours with display ON (Typical) Power consumption: 150 mA (Typical)
Auto power off	Selectable modes: OFF, 1 minute, 2 minutes, 5 minutes and 10 minutes
Agency approvals	CE  
Electromagnetic Compatibility	EN 61326-1 Korea (KCC): Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) ^[1] [1] This product meets requirements for industrial (Class A) electromagnetic wave equipment and the seller or user should take notice of it. This equipment is intended for use in business environments and is not to be used in homes.
Size (H x W x L)	Approx. 7.3 x 2.1 x 4.1 in (185 x 54 x 104 mm)
Weight	Approx. 0.57 lb (0.26 kg)

MAINTENANCE AND BATTERY REPLACEMENT

Do not use abrasives, isopropyl alcohol, or solvents to clean the case or lens/window. If used and stored properly, the infrared lens on the product should require only occasional cleaning (Figure 3.1).

When necessary, to clean the lens:

1. Use a hand-squeeze air pump to gently blow off any dust or debris from the lens surface.
2. If the lens surface requires additional cleaning, use a clean, fine-fiber cloth, micro-fiber cloth, or cotton swab dampened with a mild, soapy water solution. Gently wipe surface of lens to remove smudges and debris.
3. Dry with an absorbent, clean fine-fiber or micro-fiber cloth.

Note: Minor smudges and dirt should not significantly affect the performance of the product. However, large scratches or the removal of the protective coating on the infrared lens can affect both image quality and the temperature measurement accuracy.

To avoid incorrect measurements, replace the batteries when the battery indicator is low. Use only AA alkaline batteries and follow all battery care guidelines from the manufacturer. To remove the batteries, first ensure the product is in OFF position, then unscrew the battery cover. When installing the batteries, be sure that the battery polarity is correct to prevent battery leakage. Secure the batteries by screwing the battery cover back in place (Figure 3.2).

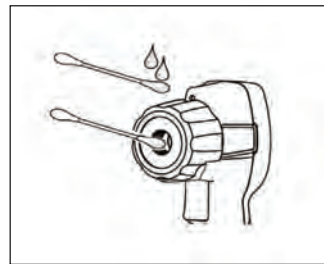
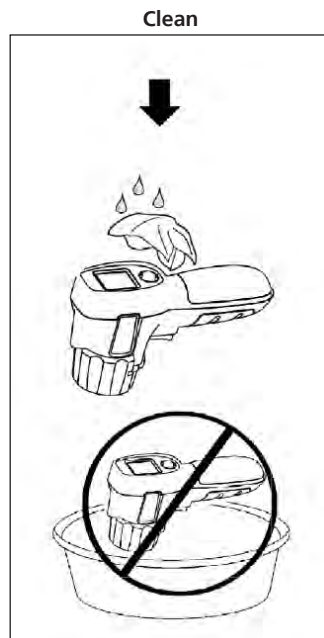


Figure 3.1

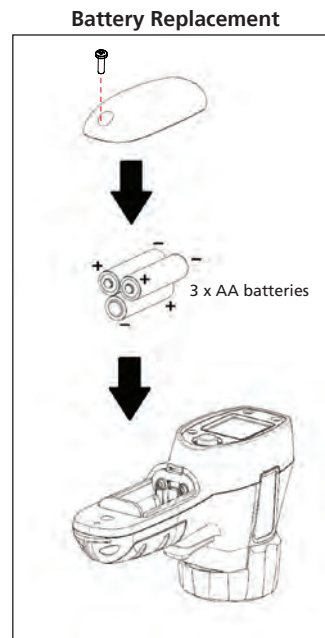


Figure 3.2

AMPROBE®

**IRC-110
IRC-110-CN**

Caméra infrarouge

Manuel de l'utilisateur

Français

5/2018, 6009479 Rev C
©2018 Amprobe
Tous droits réservés. Imprimé à Taïwan

Garantie limitée et limitation de responsabilité

Votre produit Amprobe sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant un (1) an à compter de la date d'achat, sauf exigence contraire en vertu de la juridiction locale. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ou endommagées par accident, à la négligence, à la mauvaise utilisation, à l'altération, à la contamination ou aux conditions anormales d'utilisation ou de manipulation. Les revendeurs ne sont pas autorisés à prolonger toute autre garantie au nom de Amprobe. Pour une réparation au cours de la période de garantie, retournez le produit avec la preuve d'achat à un centre de service autorisé par Amprobe ou à un revendeur ou un distributeur Amprobe. Voir la section Réparation pour plus de détails. CETTE GARANTIE EST VOTRE SEUL RECOURS. TOUTES LES AUTRES GARANTIES – QU'ELLES SOIENT EXPLICITES, IMPLICITES OU JURIDIQUES – Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU MARCHAND, SONT EXCLUES. LE FABRICANT NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS, ACCESSOIRES OU CONSECUTIFS PROVENANT DE TOUTE CAUSE OU THEORIE. Etant donné que certains pays ou états n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des garanties implicites ou des dommages directs ou indirects, cette limitation de responsabilité peut ne pas s'appliquer à vous.

Réparation

Tout produit Amprobe retourné pour réparation sous garantie ou hors garantie ou pour l'étalonnage doit être accompagné des documents suivants : votre nom, le nom de votre société, votre adresse, votre numéro de téléphone et la preuve d'achat. De plus, veuillez inclure une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec le compteur. Les frais de réparation ou de remplacement non garantis doivent être réglés sous forme de chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration ou bon de commande payable à Amprobe/Beha-Amprobe.

Réparation et remplacement couverts par la garantie – Tous les pays

Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de vérification défectueux peut être retourné à votre distributeur Amprobe pour un échange de produit identique ou similaire. Veuillez consulter la

chez vous. En outre, aux États-Unis et au Canada, les réparations sous garantie et les unités de remplacement peuvent également être envoyées à un centre de service Amprobe (voir adresse ci-dessous).

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – États-Unis et Canada

Pour les réparations non couvertes par la garantie aux États-Unis et au Canada, l'appareil doit être envoyé à un centre de service Amprobe. Appelez Amprobe ou renseignez-vous auprès de votre point de vente pour les tarifs de réparation et de remplacement actuels.

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – Europe

Les unités hors garantie européenne peuvent être remplacées par votre distributeur Amprobe/Beha-Amprobe pour une somme modique. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site

*(Correspondance uniquement : aucune réparation ou remplacement à cette adresse. Clients européens, veuillez contacter votre distributeur.)

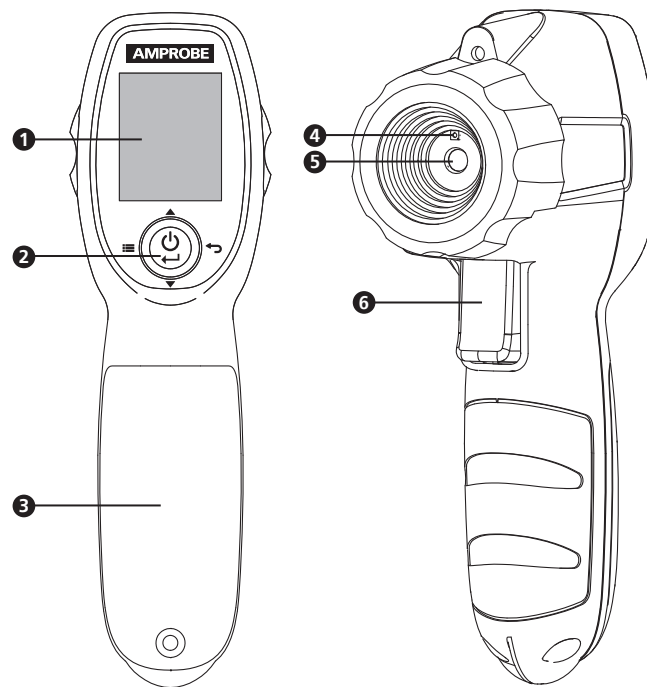
**adresse de contact unique dans l'EEE Fluke Europe BV

Caméra infrarouge

TABLE DES MATIÈRES

SYMBOLS	3
SAFETY INFORMATION	3
UNPACKING AND INSPECTION	4
FEATURES AND APPLICATIONS.....	4
BASIC NAVIGATION.....	5
MEASUREMENT MODE	6
MENU MODE	7
SPECIFICATIONS.....	10
MAINTENANCE AND BATTERY REPLACEMENT	12

Caméra infrarouge



- ❶ Écran LCD
- ❷ Marche/Arrêt et Menu
- ❸ Cache du compartiment à piles
- ❹ Caméra visuelle
- ❺ Objectif infrarouge
- ❻ Déclencheur pour NSERVATION image

SYMBÔLES

	Attention! Reportez-vous aux explications de ce guide.
	Conforme aux directives européennes.
	Conforme aux normes relatives aux CEM applicables en Corée du Sud.
	Conforme aux normes australiennes pertinentes.
	Pile
	Ce produit respecte les exigences de marquage de la Directive DEEE. L'étiquette apposée indique que vous ne devez pas jeter ce produit électrique/électronique avec les ordures ménagères. Catégorie de produit : Conformément aux types d'équipements dans l'Annexe I de la Directive DEEE, ce produit est classé en tant que produit de catégorie 9 « Instrumentation de surveillance et de contrôle ». Ne jetez pas ce produit avec les déchets municipaux non triés.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Un Avertissement identifie les situations dangereuses et les procédures dangereuses pour l'utilisateur. Une Mise en garde identifie les situations et les procédures qui peuvent endommager le produit ou l'équipement testé.

Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, de brûlure ou de blessure :

- Lisez l'intégralité des informations de sécurité avant d'utiliser le produit.
- Lisez attentivement toutes les instructions.
- Utilisez le produit seulement comme indiqué, ou la protection fournie par le produit pourrait être compromise.
- N'utilisez pas le produit près d'environnements à gaz explosifs, à vapeur ou humides.
- Vérifiez le fonctionnement du produit en effectuant une mesure sur une source de température connue. N'utilisez pas le produit s'il fonctionne incorrectement ou anormalement.
- N'utilisez pas le produit s'il est endommagé.
- Consultez les informations relatives à l'émissivité pour les températures réelles. Des objets réfléchissants peuvent faire baisser les relevés de la température réelle. Ils posent un risque de brûlure.
- Retirez les piles si le produit n'est pas utilisé pendant une période prolongée ou s'il est stocké à des températures supérieures à 50 °C. Si les piles ne sont pas retirées, une fuite peut endommager le produit.
- Afin de ne pas fausser les mesures, veillez à remplacer les piles lorsque le voyant de batterie faible s'allume.
- Utilisez uniquement des piles alcalines AA et respectez les précautions relatives aux piles provenant du fabricant.
- Ne laissez pas le produit sur ou à proximité d'objets à température élevée.
- Pour une utilisation par des personnes compétentes uniquement.

ATTENTION

Afin d'empêcher les blessures et pour une utilisation et une maintenance du produit en toute sécurité :

- Les piles contiennent des produits chimiques dangereux qui peuvent causer des brûlures ou exploser. En cas d'exposition à des produits chimiques, nettoyez à l'eau et contactez un médecin.
- Assurez-vous que la polarité des piles est correcte pour éviter une fuite.
- Ne mettez pas les bornes des piles en court-circuit.
- Maintenez les piles propres et sèches.

Pour éviter d'endommager le produit en cours de mesure, protégez-le de ce qui suit :

- CEM (champs électromagnétiques) provenant de soudages à l'arc et de chauffages à induction.
- Électricité statique.
- Choc thermique (causé par des variations de température ambiante importantes ou brusques) : laissez le produit se stabiliser pendant 30 minutes avant utilisation).
- Ne laissez pas le produit sur ou à proximité d'objets à température élevée.

DÉBALLAGE ET INSPECTION

Votre emballage doit contenir :

- 1 Caméra infrarouge IRC-110 ou IRC-110-CN
- 3 Piles AA 1,5 V
- 1 Manuel de l'utilisateur
- 1 Dragonne

Si l'un de ces éléments est manquant ou endommagé, retournez l'emballage complet à votre point d'achat pour un échange.

Remarque: Les piles ne sont pas pré-installées. Veuillez consulter la section Maintenance et remplacement des piles pour de plus amples instructions.

FONCTIONS ET APPLICATIONS

Caractéristiques

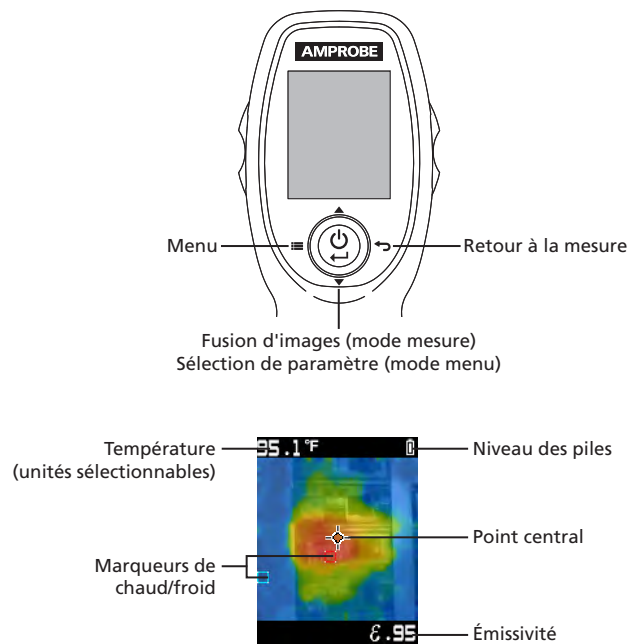
- Image de la carte thermique infrarouge avec fusion à 0 %, 25 %, 50 %, 75 % et 100 % avec le bouton d'un joystick
- Trois palettes de couleurs sélectionnables (échelle de gris, fer chaud et arc-en-ciel)
- Mesure de température au point central et sans mise au point
- Rapport distance-point de 20:1 en mesure IR
- Émissivité réglable de 0,10 à 1,00
- Fonction d'arrêt automatique
- ° F et ° C sélectionnable
- Identification des problèmes liés à la température pour les moteurs et les connexions électriques
- Vérifier rapidement la fonctionnalité et les performances CVC

- Localisation des points de perte de chaleur sur l'isolation autour du bâtiment pour réduire le coût énergétique
- Navigation intuitive par joystick dans le menu à l'écran et les paramètres
- Les marqueurs de chaud et de froid identifient instantanément les points les plus chauds et les plus froids

Applications

- Applications électriques, CVC, mécaniques et automobiles
- Réduction des coûts énergétiques en trouvant des zones de perte de chaleur et de courants d'air
- Localisation des problèmes électriques liés aux appareils ménagers
- Vérifier rapidement la fonctionnalité et les performances CVC
- Portable, ergonomique, facile à utiliser

NAVIGATION DE BASE



MODE MESURE

Effectuer des mesures

Appuyez et maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins 2 secondes pour allumer ou éteindre le produit (Figure 1.1).

Le produit est en mode mesure à la mise sous tension. Appuyez sur le déclencheur pour capturer une image. Appuyez à nouveau pour revenir à l'image en direct (Figure 1.2). Tenez le produit à 12 pouces (30 cm) de la cible (>59 °F / 15 °C) et à 2,4 pouces (6 cm) de la cible (<59 °F / 15 °C) pour la meilleure précision de température possible.

Remarque: Des rapports distance-point supérieurs nécessitent des zones cibles plus petites pour faire des mesures précises. Le rapport distance-point de ce produit est 20:1.

Mise sous tension / hors tension

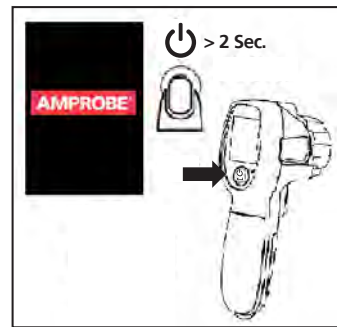


Figure 1.1

CONSERVATION

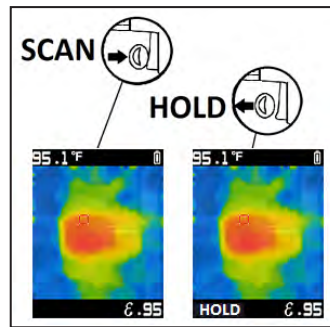


Figure 1.2

Fusion d'images

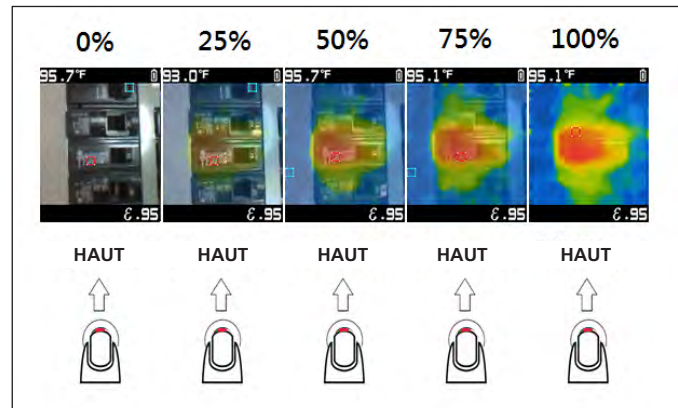


Figure 1.3

La fusion peut être ajustée pour faciliter l'interprétation entre les images infrarouge et visibles. Pour changer le niveau de fusion entre 0 et 100 %, appuyez vers le bas ou le haut sur le bouton d'alimentation en étant en mode mesure.

MODE MENU

Modification des paramètres dans le menu

Une fois le produit mis sous tension, accédez au menu en faisant un clic gauche sur le bouton d'alimentation. Les paramètres pouvant être manipulés comprennent les marqueurs de chaud et de froid, la palette de couleurs, l'émissivité, le marqueur de point central, l'unité °C/°F sélectionnable et la mise hors tension automatique temporisée. Les options activées apparaissent sous la forme de ■ carrés bleus tandis que les options désactivées apparaissent sous la forme de ■ carrés noirs.

Marqueurs de chaud et de froid

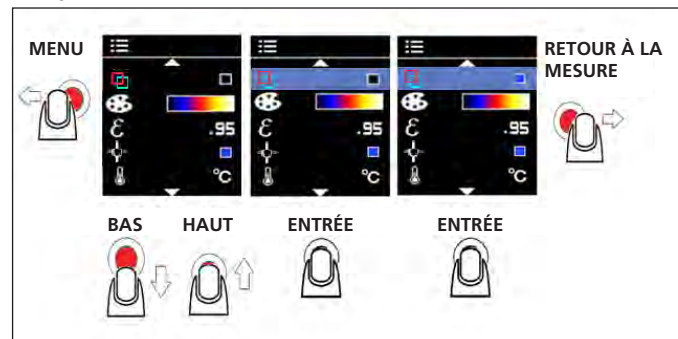


Figure 2.1

Les marqueurs de chaud (contour carré rouge) et de froid (contour carré bleu) indiquent les emplacements des zones les plus chaudes et les plus froides dans une zone cible. Activez ou désactivez ■ cette ■ fonction dans le menu.

Palette de couleurs

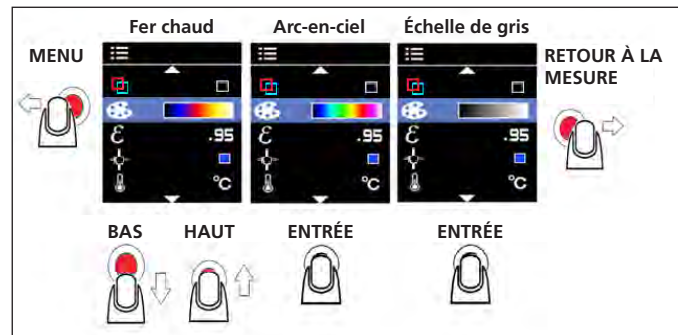


Figure 2.2

La palette de couleurs peut être modifiée en fonction de l'application spécifique de la mesure. Cette option permet différentes visualisations d'une image infrarouge en changeant la présentation en fausses couleurs. Échelle de gris procure une présentation des couleurs plus égale et linéaire pour optimiser les détails, tandis que Fer chaud et Arc-en-ciel combinent un contraste élevé avec Échelle de gris.

Émissivité

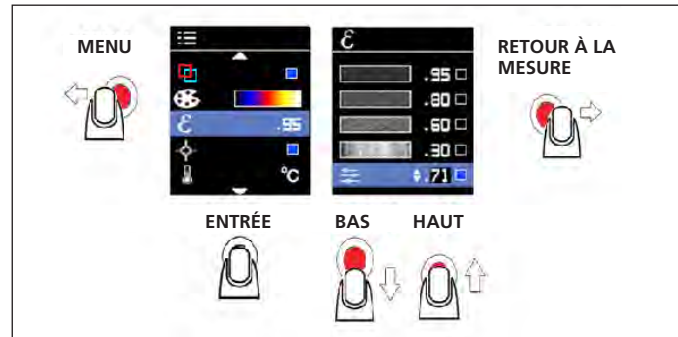


Figure 2.3

L'émissivité de la surface d'une matière décrit son efficacité pour émettre de l'énergie sous forme de rayonnement thermique. Quantitativement, l'émissivité est le rapport du rayonnement thermique provenant d'une surface sur le rayonnement provenant d'une surface noire idéale à la même température, tel que décrit par la loi de Stefan-Boltzmann. Consultez le Tableau 1 pour le réglage de l'émissivité.

En mode mesure, le niveau d'émissivité est indiqué dans le coin inférieur droit de l'écran. L'émissivité peut être modifiée à des valeurs comprises entre 0,10 et 1,00 dans le menu.

Remarque: Les surfaces présentant une émissivité <0,60 permettent une détermination fiable et cohérente de la problématique des températures réelles. Plus l'émissivité est basse, plus les erreurs potentielles sont associées aux calculs de mesure de température du produit, même lorsque des réglages de l'émissivité et du fond réfléchi sont tentés et effectués correctement.

Tableau 1. Émissivité de surface nominale pour une mesure de température infrarouge sans contact précise.

Élément	Valeur	Élément	Valeur
Par défaut****	0,95	Verre (plaque)	0,85
Aluminium*	0,30	Fer*	0,70
Amiante	0,95	Plomb*	0,50
Asphalte	0,95	Huile	0,94
Laiton*	0,50	Peinture	0,93
Céramique	0,95	Plastique**	0,95
Béton	0,95	Caoutchouc	0,95
Cuivre*	0,60	Sable	0,90
Aliments-congelés	0,90	Acier*	0,80
Aliments-chauds	0,93	Eau	0,93
		Bois***	0,94
*Oxydé **Opaque, supérieur à 20 mils ***Naturel ****Réglage d'usine			

Marqueur de point central

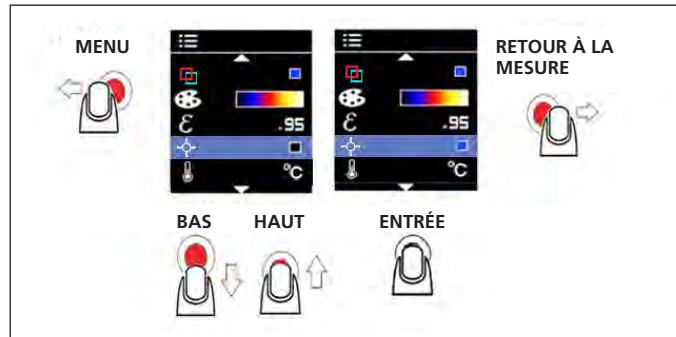


Figure 2.4

Le marqueur de point central indique le centre du point de mesure du thermomètre infrarouge et apparaît au centre de l'écran de mesure. Activez ou désactivez cette fonction dans le menu.

°C / °F

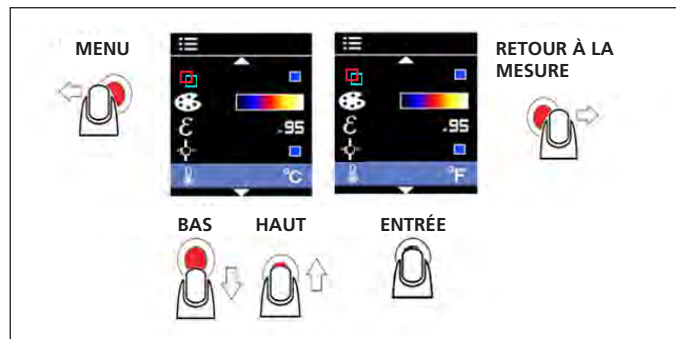


Figure 2.5

Change les unités de température dans le menu en sélectionnant °C ou °F.

Arrêt automatique



Figure 2.6

Par défaut, le produit se met automatiquement hors tension après 1 minute. Pour choisir quand le produit se met hors tension après une période d'inactivité, modifiez les paramètres dans le menu.

Options disponibles pour le paramètre Mise hors tension automatique :

- Désactivé (la caméra ne s'éteint pas automatiquement)
- 1 m (1 minute)
- 2 m (2 minutes)
- 5 m (5 minutes)
- 10 m (10 minutes)

SPÉCIFICATIONS

Mesure de température	Oui, point central
Plage de températures	-14 °F à 932 °F (-10 °C à 500 °C)
Précision IR (géométrie d'étalonnage avec température ambiante à 23°C ± 2°C)	≥ 32 °F (≥ 0 °C): ± 2 °C (±4 °F) ou ± 2 % de la valeur lue, selon la valeur la plus élevée. < 32 °F (< 0 °C): ± 6 °F (± 3 °C)
Résolution de l'écran	0,2 °F / 0,1 °C
Répétabilité IR	± 0.8 % de la valeur lue ou ± 1 °C (± 2 °F), selon la valeur la plus élevée
Coefficient de température	0,1 °C/°C ou ± 0,1 %/°C de la valeur lue, selon la valeur la plus élevée.
Distance au point	20:1
Taille minimale du point	8mm
Temps de réponse (95 %)	< 125 ms
Réponse spectrale	8 µm à 14 µm
Émissivité	Réglable numériquement de 0,10 à 1,00 par 0,01

Image visuelle avec superposition de la carte thermique infrarouge	Cinq modes de fusion (0 %, 25 %, 50 %, 75 % et 100 %)
Résolution d'image	16,384 pixels (128 x 128 pixels)
Champ de vision	33 ° x 33 °
Sensibilité thermique	150 mK
Système de mise au point	Sans mise au point
Palettes d'images	Échelle de gris (blanc chaud), Fer chaud et Arc-en-ciel
Marqueur de chaud et de froid	Oui
Affichage	TFT couleur 1,77 po avec 128 x 160 pixels
Température et humidité de fonctionnement	32 °F à 122 °F (0 °C à 50 °C) 10 % à 90 % HR sans condensation à 30 °C (86 °F)
Température de stockage	-20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F) sans piles
Alignement d'image efficace visuel sur IR	≥ 10 pouces (25,4 cm), optimal à 1 mètre
Altitude de fonctionnement et de stockage	< 6561 pi (< 2000 m)
Chute de preuve	4 pieds (1,2 m)
Vibrations et chocs	IEC 60068-2-6, 2,5 g, 10 à 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g 11 ms
Alimentation	Trois (3) piles alcaline 1,5 V AA IEC LR6
Durée de vie de la pile	8 heures avec écran allumé (standard) Consommation électrique : 150 mA (standard)
Arrêt automatique	Modes sélectionnables : ARRÊT, 1 minute, 2 minutes, 5 minutes et 10 minutes
Approbations d'agences	CE  
Compatibilité électromagnétique	EN 61326-1 Corée (KCC) : Équipement de classe A (Équipement de diffusion et de communication industriel) [1] [1] Ce produit respecte les exigences pour les équipements à ondes électromagnétiques industriels (Classe A) et le vendeur ou l'utilisateur doivent en tenir compte. Cet équipement est destiné à être utilisé dans des environnements professionnels et ne doit pas être utilisé à domicile.
Taille (H x L x l)	Environ 7,3 x 2,1 x 4,1 po (185 x 54 x 104 mm)
Poids	Environ 0,57 kg (0,26 lb)

MAINTENANCE ET REMPLACEMENT DES PILES

N'utilisez pas d'abrasifs, d'alcool isopropylique ou de solvants pour nettoyer le boîtier ou l'objectif/la fenêtre. S'il est utilisé et rangé correctement, l'objectif infrarouge du produit ne doit nécessiter qu'un nettoyage occasionnel (Figure 3.1).

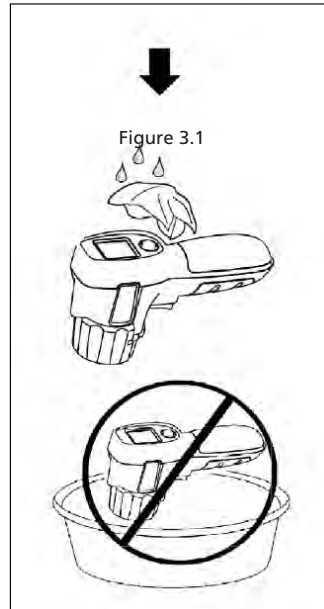
Si nécessaire, pour nettoyer l'objectif :

1. Utilisez une pompe à air à pression manuelle pour retirer délicatement la poussière ou les débris de la surface de l'objectif.
2. Si la surface de l'objectif nécessite un nettoyage supplémentaire, utilisez un chiffon à fibres fines propre, un chiffon en micro-fibres ou un coton-tige imbibé d'une solution d'eau savonneuse douce. Essayez délicatement la surface de l'objectif pour enlever les taches et les débris.
3. Séchez avec un chiffon à fibres fines absorbant propre ou un chiffon en micro-fibres.

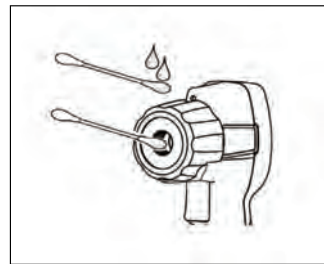
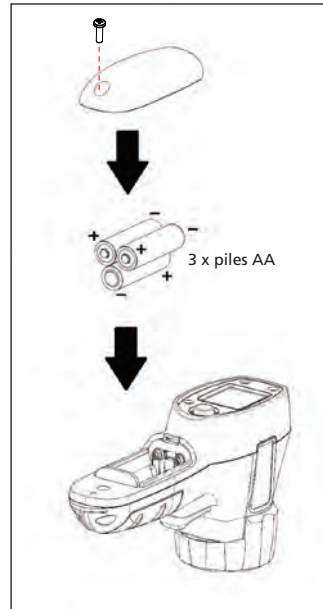
Remarque: Les taches mineures et la poussière ne devraient pas affecter significativement les performances du produit. Cependant, d'importantes rayures ou le retrait du revêtement de protection sur l'objectif infrarouge peuvent affecter la qualité d'image et la précision de la mesure de la température.

Pour éviter des mesures incorrectes, remplacez les piles dès que le voyant de piles faibles apparaît. Utilisez uniquement des piles alcalines AA et suivez toutes les directives de précautions relatives aux piles fournies par le fabricant. Pour enlever les piles, assurez-vous d'abord que le produit est en position ARRÊT, puis dévissez le couvercle des piles. Lors de l'installation des piles, assurez-vous que la polarité des piles est correcte pour éviter une fuite. Fixez les piles en revissant le couvercle des piles en place (Figure 3.2).

Nettoyage



Remplacement des piles



AMPROBE®

**IRC-110
IRC-110-CN**

Cámara infrarroja

Manual del usuario

Español

5/2018, 6009479 Rev C
©2018 Amprobe
Todos los derechos reservados. Impreso en Taiwán

Garantía limitada y limitación de responsabilidad

Su producto Amprobe no presentará defectos materiales ni de mano de obra durante un año a partir de la fecha de compra, a menos que las leyes locales se pronuncien en otro sentido. Esta garantía no cubre fusibles, pilas desechables o daños provocados por accidentes, negligencia, mal uso, alteración, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no tienen autorización para ampliar ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto con una prueba de compra a un Centro de servicio técnico autorizado de Amprobe o a un proveedor o distribuidor de Amprobe. Consulte la sección Reparaciones para obtener más detalles. ESTA GARANTÍA SERÁ SU ÚNICO MEDIO DE COMPENSACIÓN. POR EL PRESENTE DOCUMENTO, SE RECHAZAN EL RESTO DE GARANTÍAS (YA SEAN EXPRESAS, IMPLÍCITAS O LEGALES), INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, DE ADECUACIÓN PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA O DE COMERCIALIZACIÓN. EL FABRICANTE NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA ESPECIAL, INDIRECTA, INCIDENTAL O CONSECUENTE, QUE SE HAYA PROVOCADO POR CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Dado que algunos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de daños incidentales o consecuentes, es posible que esta limitación no se le aplique a usted.

Reparación

Todas las herramientas de Amprobe devueltas para realizar una reparación cubierta o no por la garantía, o para realizar tareas de calibración, deben estar acompañadas de lo siguiente: su nombre, nombre de la compañía, dirección, número de teléfono y justificante de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado, así como los conductores de comprobación con el medidor. El pago de la reparación o sustitución no cubierta por la garantía se hará a través de un cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de caducidad o una orden de compra pagadera a Amprobe/Beha-Amprobe.

Reparaciones y sustituciones cubiertas por la garantía: Todos los países

Lea la declaración de garantía y compruebe la pila antes de solicitar el servicio de reparación. Durante el período de garantía, puede devolver cualquier herramienta de comprobación defectuosa al distribuidor de Amprobe para que se la cambien por otra nueva o similar. Consulte

distribuidores cercanos. Además, en Estados Unidos y Canadá, las unidades de reparación y sustitución cubiertas por la garantía también se pueden enviar al Centro de servicio técnico de Amprobe (consulte la dirección a continuación).

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía: Estados Unidos y Canadá

Las reparaciones no cubiertas por la garantía en Estados Unidos y Canadá se deben enviar a un Centro de servicio técnico de Amprobe. Llame a Amprobe o pregunte en su punto de compra las tarifas actuales de reparación y sustitución.

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía – Europa

Su distribuidor de Beha-Amprobe debe reemplazar las unidades europeas no cubiertas por la garantía por una cuota nominal. Consulte la sección “Dónde comprar” en el sitio web beha-

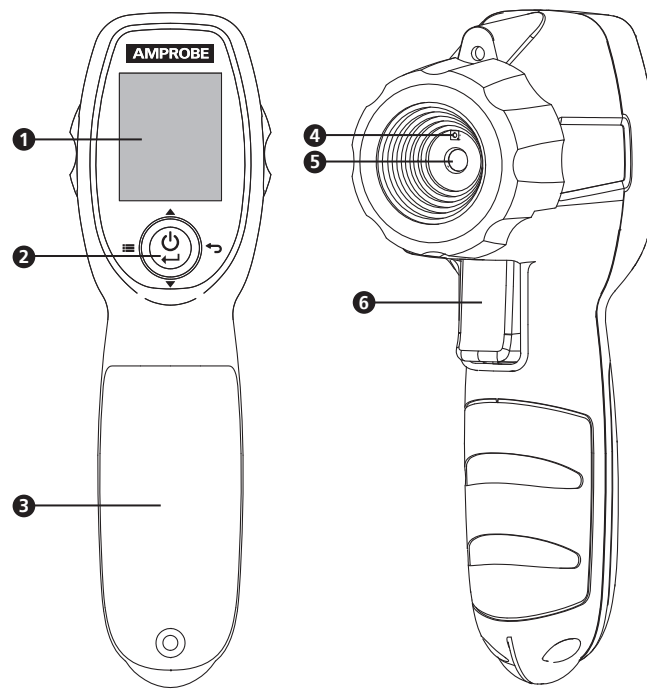
* (Solo correspondencia: ninguna reparación o reemplazo disponible en esta dirección. En el caso de países europeos, se deben poner en contacto con el distribuidor).

**Única dirección de contacto en EEA Fluke Europe BV

CONTENIDO

SYMBOLS	3
SAFETY INFORMATION	3
UNPACKING AND INSPECTION	4
FEATURES AND APPLICATIONS.....	4
BASIC NAVIGATION.....	5
MEASUREMENT MODE	6
MENU MODE	7
SPECIFICATIONS.....	10
MAINTENANCE AND BATTERY REPLACEMENT	12

Cámara infrarroja



- ❶ Pantalla LCD
- ❷ Encendido/apagado y menú
- ❸ Tapa de las pilas
- ❹ Cámara visual
- ❺ Lente infrarroja
- ❻ Activador para congelar imagen

SÍMBOLOS

	¡Precaución! Consulte la explicación de este manual.
	Cumple con la normativa europea.
	Cumplimiento con los estándares EMC de Corea del Sur pertinentes.
	Cumplimiento con los estándares australianos pertinentes
	Pila
	Este producto cumple con los requisitos de rotulación de la Directiva WEEE. La etiqueta pegada indica que no deberá desechar este producto eléctrico/electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Con referencia a los tipos de equipo de la Directiva WEEE, Anexo I, este producto está clasificado como categoría 9: producto de "instrumentación de supervisión y control". No deseche este producto como un residuo municipal sin clasificación.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Una advertencia identifica condiciones y procedimientos peligrosos para el usuario. Una precaución identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños al producto o al equipo sometido a pruebas.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales:

- Lea toda la información de seguridad antes de utilizar el producto.
- Lea cuidadosamente todas las instrucciones.
- Utilice el producto solo como se especifica, o la protección suministrada por el producto podría verse afectada.
- No utilice el producto alrededor de gases explosivos, vapor o en ambientes húmedos.
- Verifique el funcionamiento del producto realizando una medición en una fuente de temperatura conocida. No utilice el producto si funciona de forma incorrecta o anormal.
- No utilice el producto si está dañado.
- Consulte la información de emisividad para obtener las temperaturas reales. Los objetos brillantes pueden causar mediciones de temperatura más bajas que lo normal. Estos objetos representan un peligro de quemaduras.
- Extraiga las pilas si el producto no se utilizará durante un período de tiempo extenso o si se lo almacenará a temperaturas por encima de 50 °C. Si no se extraen las pilas, una fuga de las pilas puede provocar daños al producto.
- Reemplace las pilas cuando aparezca el indicador de pilas por agotarse para evitar mediciones incorrectas.
- Utilice únicamente pilas alcalinas "AA" y siga todas las instrucciones de mantenimiento de las pilas suministradas por el fabricante.
- No deje el producto sobre o cerca de objetos con altas temperaturas.
- Solo para el uso por parte de personas competentes.

Precaución

A fin de evitar lesiones personales y para un funcionamiento y mantenimiento seguros del producto:

- Las pilas contienen químicos peligrosos que pueden causar quemaduras o explotar. Si ocurre una exposición con los químicos, limpie con agua y solicite asistencia médica.
- Asegúrese de que la polaridad de las pilas sea correcta a fin de evitar fugas de las pilas.
- No provoque un cortocircuito de los terminales de las pilas.
- Mantenga las pilas limpias y secas.

A fin de evitar provocar daños al producto que se está midiendo, protéjalo de lo siguiente:

- Campos electromagnéticos provenientes de soldadores de arcos y calentadores de inducción.
- Electricidad estática.
- Choque térmico (causado por cambios grandes o abruptos de la temperatura ambiente): espere a que el producto se estabilice antes del uso.
- No deje el producto sobre o cerca de objetos con altas temperaturas.

DESEMPAQUETAR E INSPECCIONAR EL PRODUCTO

La caja de embalaje debe contener los siguientes artículos:

- 1 Cámara infrarroja IRC-110 o IRC-110-CN
- 3 Pilas "AA" de 1,5 V
- 1 Manual de instrucciones
- 1 Correa para muñeca

Si algunos de estos elementos está dañado o no se encuentra presente, devuelva la caja de embalaje completa al lugar de compra para obtener un cambio.

Nota: Las pilas no vienen preinstaladas. Consulte la sección Mantenimiento y reemplazo de las pilas para obtener más instrucciones.

CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES

Características

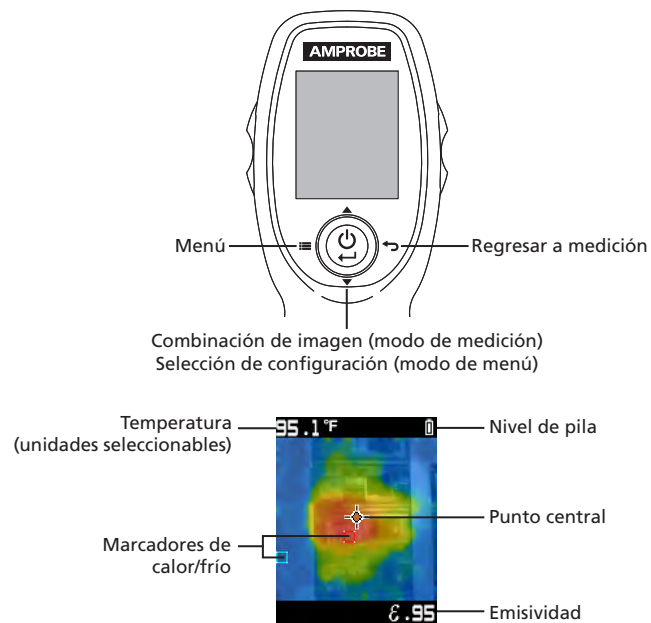
- Combinación de imágenes de mapa de calor infrarrojo a 0%, 25%, 50%, 75% y 100% con un botón de joystick
- Tres paletas de color seleccionables (escalas de grises, hierro caliente y arcoíris)
- Medición de temperatura de punto central y sin enfoque
- Relación de distancia a punto de 20:1 de medición de IR
- Emisividad ajustable de 0,10 a 1,00
- Función de apagado automático
- Valores en °F y °C seleccionables
- Identificación de problemas relacionados con la temperatura para conexiones y motores eléctricos
- Verificación rápida del funcionamiento y rendimiento de la climatización

- Localización de puntos de pérdida de calor en el aislamiento alrededor de la edificación para ahorrar en costos de energía
- Navegación intuitiva con joystick por el menú en pantalla y configuración
- Marcadores de calor y frío para identificar al instante los puntos más calientes y más fríos

Aplicaciones

- Eléctricas, mecánicas, automotrices y climatización
- Costos de energía más bajos mediante la búsqueda de áreas de pérdida y corriente de calor.
- Detección de problemas eléctricos de electrodomésticos
- Verificación rápida del funcionamiento y rendimiento de la climatización
- Portátil, ergonómico y fácil de utilizar

NAVEGACIÓN BÁSICA



MODO DE MEDICIÓN

Cómo realizar mediciones

Mantenga presionado el botón de encendido/apagado durante al menos 2 segundos para encender o apagar el producto (Figura 1.1).

Al encenderlo, el producto ingresará en el modo de medición. Presione el activador para congelar una imagen. Mantenga presionado nuevamente para regresar a la imagen en vivo (Figura 1.2). Sostenga el producto a 12" (30 cm) del objetivo (>59 °F / 15 °C) y a 2,4" (6 cm) del objetivo (<59 °F / 15 °C) para lograr la mejor precisión de medición de temperatura.

Nota: Las relaciones de distancia a punto más altas requieren áreas de destino más pequeñas para realizar mediciones precisas. La relación de distancia a punto de este producto es 20:1.

Encendido/Apagado

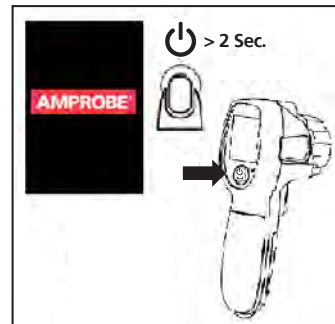


Figure 1.1

HOLD (CONGELAR)

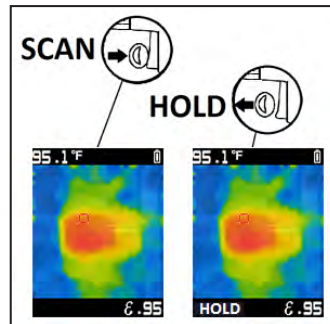


Figure 1.2

Combinación de imagen

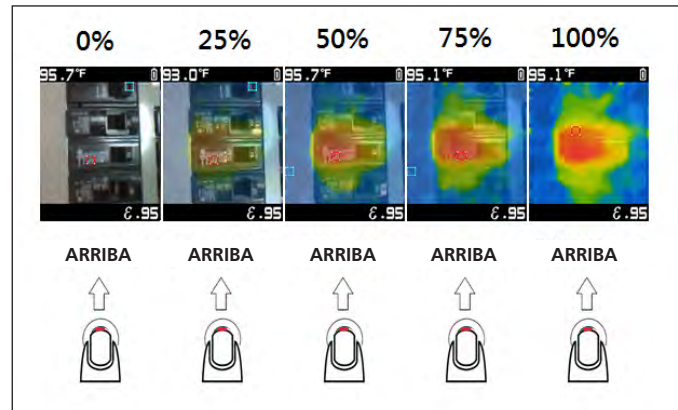


Figura 1.3

La combinación puede ajustarse para una interpretación más sencilla entre las imágenes infrarrojas y visibles. Para cambiar el nivel de combinación entre 0 y 100%, presione abajo o arriba el botón de encendido/apagado durante el modo de medición.

MODO DE MENÚ

Cómo cambiar la configuración en el menú

Una vez que se encienda el producto, puede acceder al menú haciendo clic hacia la izquierda en el botón de encendido/apagado. Se puede cambiar la configuración, incluidos los marcadores de frío y calor, la paleta de color, la emisividad, el marcador de punto central, la opción de °C/°F seleccionable y el apartado automático con temporizador. Las opciones activadas aparecerán como ■ cuadrados azules, mientras que las opciones desactivadas aparecerán como ■ cuadrados negros.

Marcadores de calor y frío

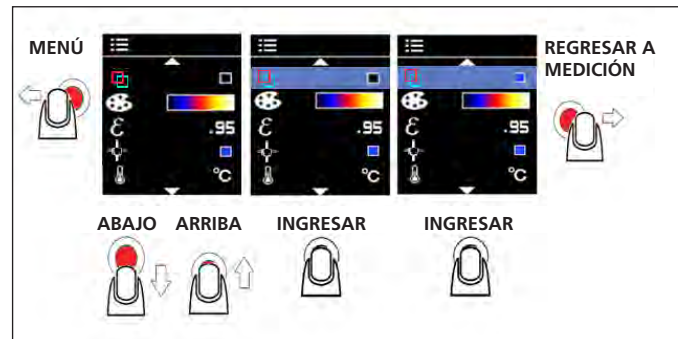


Figura 2.1

Los marcadores de calor (contorno de cuadrado rojo) y frío (contorno de cuadrado azul) indican las ubicaciones de las áreas más caliente y más frías dentro de un área de destino. Active o ■ desactive ■ esta función en el menú.

Paleta de color

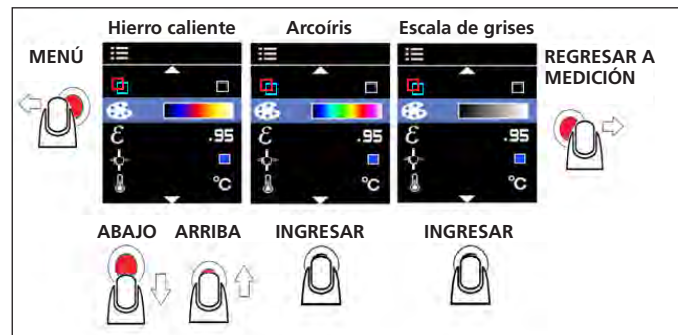


Figura 2.2

Se puede cambiar la paleta de color en función de la aplicación específica de la medición. Esta opción permite diferentes visualizaciones de una imagen infrarroja mediante el cambio de la presentación de color falso. La escala de grises muestra una presentación más equitativa y lineal de los colores para mejorar el detalle, mientras las opciones "hierro caliente" y "arcoíris" combinan el alto contraste con la escala de grises.

Emisividad



Figura 2.3

La emisividad de la superficie del material describe su efectividad en la emisión de energía como radiación térmica. Cuantitativamente, la emisividad es la relación de la radiación térmica de una superficie con la radiación de una superficie negra ideal a la misma temperatura, tal como se detalla en la ley de Stefan-Boltzmann. Consulte la tabla 1 para el ajuste de la emisividad.

En el modo de medición, el nivel de emisividad aparece en la parte inferior derecha de la pantalla. Se puede cambiar la emisividad a los valores entre 0,10 y 1,00 en el menú.

Nota: Las superficies con una emisividad inferior a 0,60 permiten una determinación confiable y consistente de la problemática actual con las temperaturas. Cuanto más baja sea la emisividad, mayor será el error potencial asociado con los cálculos de medición de temperatura del producto, incluso cuando se intenten y se realicen correctamente los ajustes de fondo reflejado y emisividad.

Tabla 1. Emisividad de superficie nominal para una medición de temperatura infrarroja precisa y sin contacto.

Material	Valor	Material	Valor
Predeterminado****	0,95	Vidrio (placa)	0,85
Aluminio*	0,30	Hierro*	0,70
Amianto	0,95	Plomo*	0,50
Asfalto	0,95	Aceite	0,94
Latón*	0,50	Pintura	0,93
Cerámica	0,95	Plástico**	0,95
Concreto	0,95	Goma	0,95
Cobre*	0,60	Arena	0,90
Alimento congelado	0,90	Acero*	0,80
Alimento caliente	0,93	Agua	0,93
		Madera***	0,94
*Oxidado			
**Opaco, más de 20 milésimas de pulgada			
***Natural			
****Configuración de fábrica			

Marcador de punto central

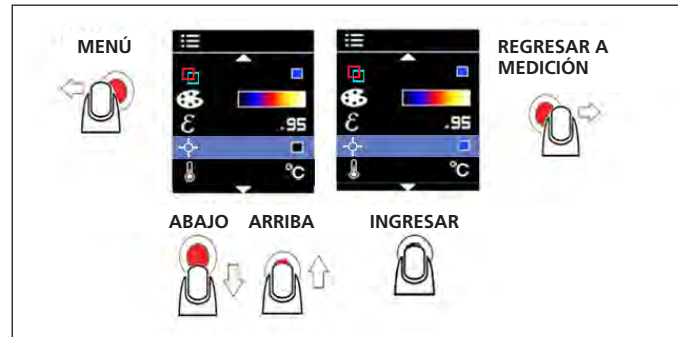


Figura 2.4

El marcador de punto central indica el central del punto de medición del termómetro infrarrojo y aparece en el centro de la pantalla de medición. Active o ☐ desactive ☐ esta función en el menú.

°C / °F

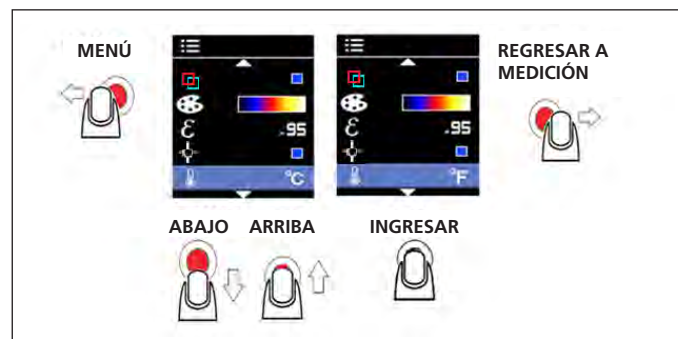


Figura 2.5

Cambie las unidades de temperatura en el menú seleccionando °C o °F.

Apagado automático



Figura 2.6

De forma predeterminada, el producto se apagará automáticamente después de 1 minuto. Para elegir la cantidad de tiempo que deberá transcurrir antes de que el producto se apague después de un período de inactividad, cambie la configuración en el menú.

Opciones disponibles para la configuración de apagado automático:

- OFF (Desactivado) (la cámara no se apagará automáticamente)
- 1 m (1 minuto)
- 2 m (2 minutos)
- 5 m (5 minutos)
- 10 m (10 minutos)

ESPECIFICACIONES

Medición de temperatura	Sí, punto central
Rango de temperaturas	De -14 °F a 932 °F (de -10 °C a 500 °C)
Precisión de IR (geometría de calibración con temperatura ambiente de 23 °C ± 2 °C)	≥ 32 °F (≥ 0 °C): ± 4 °F (± 2 °C) o ± 2 % de la lectura, lo que sea mayor < 32 °F (< 0 °C): ± 6 °F (± 3 °C)
Resolución de pantalla	0,2 °F / 0,1 °C
Repetitividad de IR	± 0.8 % de la lectura o ± 2 °F (± 1 °C), lo que sea mayor
Coefficiente de temperatura	0,1 °C/°C o ± 0,1 %/°C de la lectura, lo que sea mayor
Distancia a punto	20:1
Tamaño de punto mínimo	8mm
Tiempo de respuesta (95 %)	< 125 ms
Respuesta espectral	De 8 μm a 14 μm

Emisividad	Ajustable digitalmente de 0,10 a 1,00 por 0,01
Imagen visual con superposición de mapa de calor infrarrojo	5 modos de combinación (0 %, 25 %, 50 %, 75 % y 100 %)
Resolución de imagen	16.384 píxeles (128 x 128 píxeles)
Campo de visión	33 ° x 33 °
Sensibilidad térmica	150 mK
Sistema de enfoque	Sin enfoque
Paletas de imagen	Escalas de grises, hierro caliente y arcoíris
Marcador de calor y frío	Sí
Pantalla	Pantalla TFT color de 1,77" y 128 x 160 píxeles
Temperatura y humedad de funcionamiento	De 32 °F a 122 °F (de 0 °C a 50 °C) Del 10 % al 90 % de humedad relativa sin condensación a 86 °F (30 °C)
Temperatura de almacenamiento	De -4 °F a 140 °F (de -20 °C a 60 °C) sin pilas
Alineación de imagen efectiva de visual a IR	≥ 10" (25,4 cm), óptima de 1 metro
Altitud de funcionamiento y almacenamiento	< 6561 pies (< 2000 metros)
Protección contra caídas	4 pies (1,2 metros)
Vibraciones e impactos	IEC 60068-2-6, 2,5 g, de 10 a 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g (11 ms)
Fuente de alimentación	Tres (3) pilas alcalinas "AA" de 1,5 V IEC LR6
Vida útil de las pilas	8 horas con la pantalla encendida (típico) Consumo de energía: 150 mA (típico)
Apagado automático	Modos seleccionables: OFF (Desactivado), 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos y 10 minutos
Aprobación de agencias	CE  
Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1 Corea (KCC): Equipo "Clase A" (Equipo de difusión y comunicación industrial) [1] [1] Este producto cumple los requisitos de un equipo industrial de onda electromagnética (Clase A), y el vendedor o el usuario deberán estar al tanto de esto. Este equipo está diseñado para el uso en entornos comerciales y no se deberá utilizar en hogares.
Tamaño (alto x ancho x largo)	Aprox. 7,3" x 2,1" x 4,1" (185 x 54 x 104 mm)
Peso	Aprox. 0,57 libras (0,26 kg)

MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO DE LA BATERÍA

No utilice abrasivos, alcohol isopropílico o solventes para limpiar la cubierta o la lente/ventana. Si se utiliza y almacena de forma correcta, la lente infrarroja del producto solo requerirá una limpieza ocasional (Figura 3.1).

Cuando sea necesario, para limpiar la lente:

1. Utilice una bomba de aire manual para soplar y quitar cualquier polvo o suciedad de la superficie de la lente.
2. Si la superficie de la lente requiere una limpieza adicional, utilice un paño de fibra fina, un paño de microfibra o un hisopo limpio humedecido en una solución de agua jabonosa suave. Limpie suavemente la superficie de la lente para quitar las manchas y la suciedad.
3. Seque con un absorbente, paño de fibra fina o paño de microfibra limpio.

Nota: Las manchas y suciedad pequeñas no deberían afectar significativamente el desempeño del producto. Sin embargo, los raspones grandes o la extracción de la cubierta de protección de la lente infrarroja pueden afectar la calidad de la imagen y la precisión de medición de la temperatura.

A fin de evitar mediciones incorrectas, sustituya las pilas cuando el indicador de las pilas indica un valor bajo. Utilice únicamente pilas alcalinas "AA" y siga todas las instrucciones de cuidado de las pilas suministradas por el fabricante. Para extraer las pilas, asegúrese en primer lugar que el producto esté en la posición de apagado y, a continuación, desatornille la tapa de las pilas. Al instalar las pilas, asegúrese de que la polaridad de las pilas sea correcta a fin de evitar fugas de las pilas. Asegure las pilas volviendo a colocar la tapa de las pilas en su lugar (Figura 3.2).

Limpieza

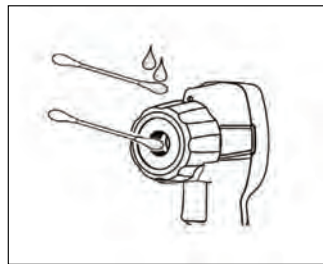


Figura 3.1

Reemplazo de las pilas

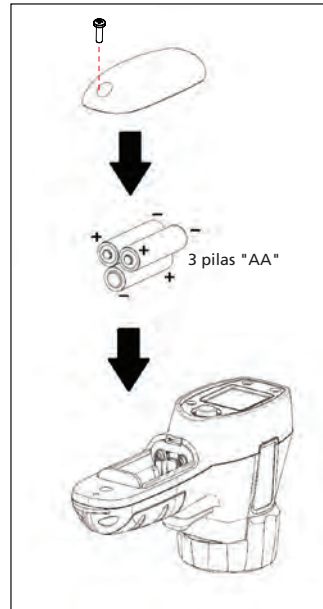


Figura 3.2



IRC-110 IRC-110-CN

红外摄像头

用户手册

简体中文

5/2018, 6009479 Rev C
©2018 Amprobe
保留所有权利。台湾印刷

有限保修和责任限制

Amprobe 产品自购买之日起在材料和工艺方面将享受一年的免费保修，除非当地法律另有规定。此保修不包括保险丝、一次性电池或事故、疏忽、误用、改造、污染或异常操作或处理状况造成的损坏。零售商无权代表 Amprobe 延长其它任何保修。要在保修期内获得服务，请将产品连同购买凭证送回授权 Amprobe 服务中心 Amprobe 零售商或经销商。参见“维修”部分了解详情。此保修是您的唯一补救措施。此外，无任何其它明确或隐含担保，包括有关适销性或特殊用途适用性之隐含担保。对于任何原因或理论导致的任何特殊、间接、意外或连带损害或损失，制造商不承担任何责任。有些国家或地区不允许排除或限制隐含担保、意外或连带损害，因此此责任限制可能不适用于您。

维修

所有返回保修或非保修维修或者校准的 Amprobe 产品应随附以下项目:姓名、公司名称、地址、电话号码和购买凭据。另外，请附上故障或所请求服务的简短说明，并包括带仪表的测试引线。非保修维修或更换费用的支付方式：支票、汇票、带有效日期的信用卡、支付给 Amprobe 的订单。

保修期内维修和更换 – 所有国家和地区

在请求维修之前，请阅读保修声明并检查您的电池。在保修期内，可以将所有发生故障的测试工具送

非保修维修和更换 – 美国和加拿大

美国和加拿大的非保修维修应送到 Amprobe 服务中心。致电 Amprobe 或在购买点查询目前维修和更换费用。

非保修维修和更换 – 欧洲

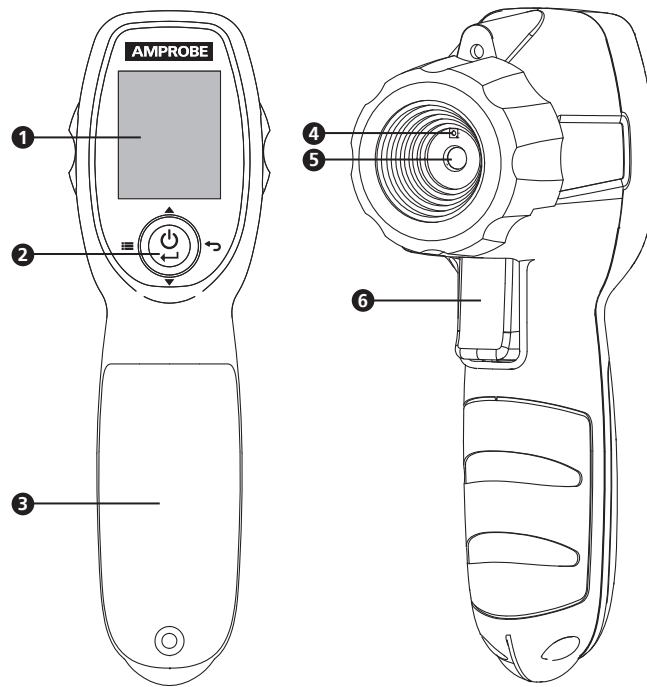
*(仅供通讯使用 – 此地址不提供维修或更换服务。欧洲客户请联系您的经销商。)

**EEA Fluke Europe BV 的单一联系地址

目录

符号	3
安全信息	3
打开包装并检查	4
功能特点和应用	4
基本导航	5
测量模式	6
菜单模式	7
规格	10
维护和电池更换	12

红外线热像仪



- ❶ LC 显示
- ❷ 电源开/关和菜单
- ❸ 电池盖
- ❹ 视觉摄像头
- ❺ 红外镜头
- ❻ 图像触发器 保持

符号

	小心！参考本手册中的解释。
	符合欧洲规程。
	符合韩国相关 EMC 标准。
	符合澳大利亚相关标准
	电池
	本产品符合 WEEE 规程标志要求。所贴标签表示不得将本电子/电器产品丢入普通垃圾箱。产品类别:根据 WEEE 规程附件 I 中的设备类型,本产品归为类别 9 “监视和控制仪器”产品。请勿将本产品当做普通生活垃圾处理。

安全信息

“警告”表示危及用户安全的危险状况和步骤。“小心”表示对产品或测试中设备造成损坏的状况和步骤。

警告

为防止发生电击、火灾或人身伤害:

- 在使用产品请阅读所有安全信息。
- 仔细阅读所有说明。
- 请按照规定使用产品，否则产品的保护功能可能受到影响。
- 请勿在爆炸性气体、蒸汽或潮湿环境中使用。
- 通过测量已知温度源验证产品的操作。产品操作不正确或异常时请勿使用。
- 请勿使用损坏的产品。
- 参见辐射率信息了解实际温度。反射物体会导致低于实际测量温度。这些物体有烧伤危险。
- 产品长期不使用或存放在温度 50 ° C 以上的环境时请将电池取出。如果未取出电池，则电池泄露可能会损坏产品。
- 电池电量不足指示灯显示时更换电池以防止测量不准确。
- 只使用 AA 碱性电池并遵照制造商的所有电池保养说明。
- 请勿将产品放在高温物体上或附近。
- 仅有资质人员使用。

小心

为防止人身伤害和保证产品的安全操作和维护:

- 电池包含可能会造成燃烧或爆炸的危险化学物质。如果接触到化学物质，请用水清洗并就医。
- 务必确保电池极性正确以防止电池泄露。
- 请勿短接电池端子。
- 使电池保持干净和干燥。

为避免损坏正在测量的产品，请避免以下情况:

- 来自弧焊机、感应加热器的EMF (电磁场)。
- 静电。
- 热冲击 (由巨大或环境温度突变造成 — 产品稳定 30 分钟后再次使用)。
- 请勿将产品放在高温物体上或附近。

打开包装并检查

包装箱中应包括:

- 1 IRC-110 或 IRC-110-CN 红外摄像头
- 3 1.5 V AA 电池
- 1 用户手册
- 1 腕带

如果有任何物件损坏或缺失，请将完整包装送回购买处进行更换。

注意: 电池没有预安装。请参考“维护和电池更换”一节了解详情。

功能特点和应用

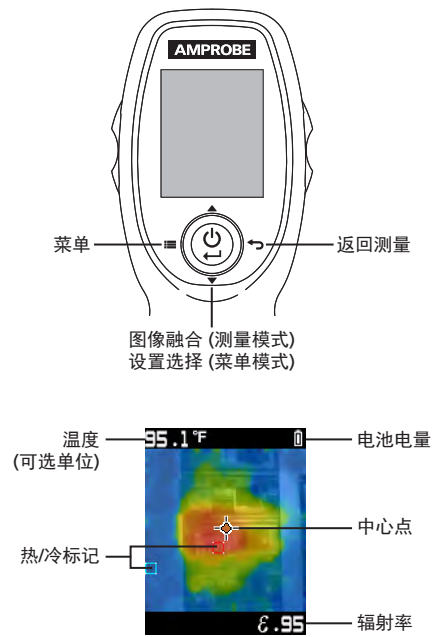
功能特点

- 使用操纵杆按钮执行 0%、25%、50%、75% 和 100% 的红外热图图像混合
- 三个可选调色板 (灰度、热铁和彩虹)
- 中心点温度测量和无焦点
- 红外测量 20:1 物距比
- 可在 0.10 到 1.00 之间调整辐射率
- 自动关闭功能
- 可选 °F 华氏度和 °C 摄氏度
- 直观的屏幕菜单和设置操纵杆导航
- 冷热标记迅速识别最热和最冷点

应用

- 电力、HVAC（供热通风与空气调节）、机械和汽车
- 通过查找热损失和漂移区域降低能量成本
- 找出电器、机器和安装设备的电力问题
- 快速验证 HVAC 功能和性能
- 便携式、符合人体工学且易于操作

基本导航



测量模式

进行测量

按住电源按钮至少 2 秒可打开或关闭产品(图 1.1)。

开机时产品将处于测量模式。按下触发器可保留一个图像。再次按下可返回实时图像(图 1.2)。保持产品离目标 12 英寸 (30 cm) (>59 °F / 15 °C)，离目标 2.4 英寸 (6 cm) 保持住产品 (<59 °F / 15 °C) 可获得最佳温度准确性。

注意：更高的物距比需要更小的目标区域才能进行准确的测量。此产品的物距比为 20:1。

电源开 / 关

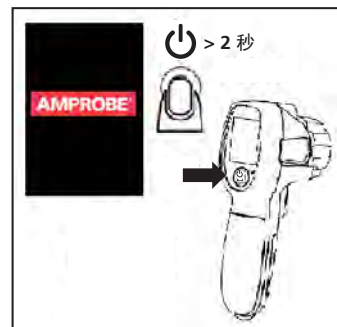


图 1.1

保留

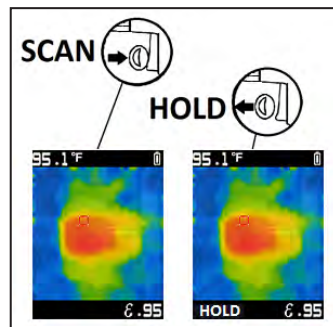


图 1.2

图像融合

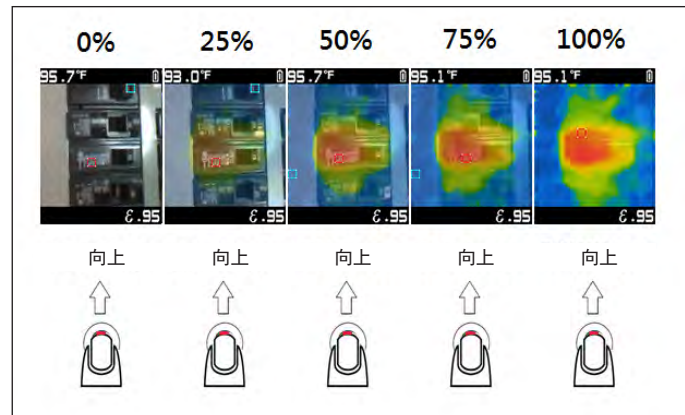


图 1.3

可以调整融合以更容易地解释红外和可见图像。要在 0 - 100% 间更改融合水平，请在测量模式中向上或向下按电源按钮。

菜单模式

更改菜单中的设置

产品开机后，左击电源按钮即可达到菜单。可操作的设置包括热和冷标记、调色板、辐射率、中心点标记，可选 ° F/° C 和定时自动关闭。启用的选项将显示为 ■ 蓝色正方形，禁用的选项将显示为 ■ 黑色正方形。

热和冷标记

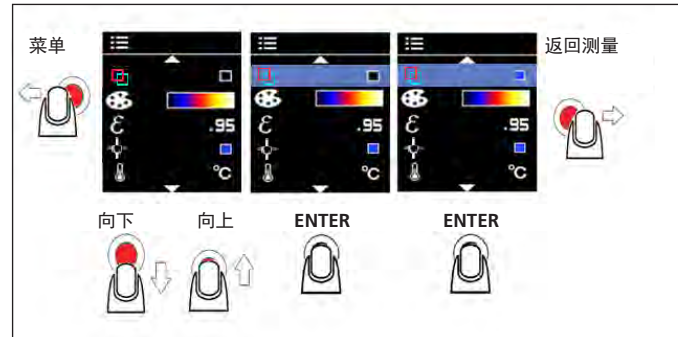


图 2.1

热（红色正方形轮廓）和冷（蓝色正方形轮廓）标记指示目标区域内最热和最冷区域的位置。在菜单中打开 ■ 或关闭 ■ 此功能。

调色板

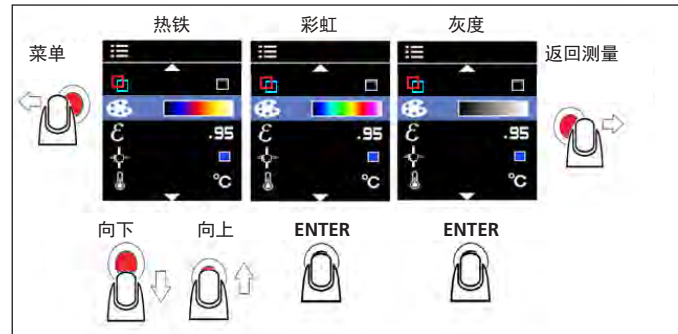


图 2.2

根据具体测量应用更改调色板。此选项允许通过更改假色演示查看不同的红外图像。灰度显示更平行和线性的颜色演示以增强细节，而热铁和彩虹将高对比度与灰度相结合。

辐射率

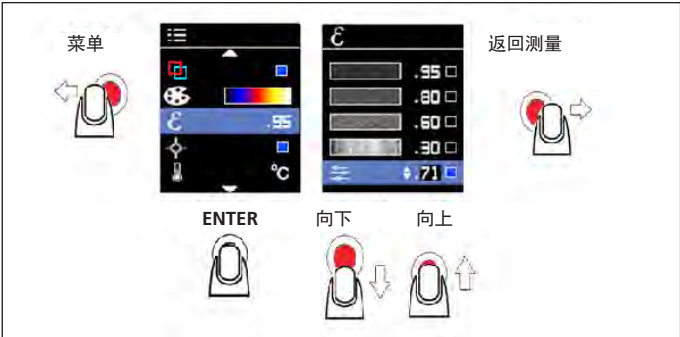


图 2.3

材料表面的辐射率描述其将能量辐射为热量时的效率。在数量上，辐射率是根据 Stefan-Boltzmann 定律在相同温度下来自表面的热辐射与来自理想黑色表面的辐射之比。参考表 1 了解辐射率调整。

在测量模式下，辐射率水平显示在屏幕右下方。可以在菜单中在 0.10-1.00 之间更改辐射率值。

注意：辐射率 <0.60 的表面可以可靠、一致地确定存在问题的实际温度。辐射率越低，与产品温度测量计算关联的潜在错误越多，即使在正确尝试和执行辐射率和反射的背景调整时。

表 1.准确非接触式红外温度测量的标称表面辐射率

材料	值	材料	值
默认****	0.95	玻璃（板）	0.85
铝*	0.30	铁*	0.70
石棉	0.95	铅*	0.50
沥青	0.95	石油	0.94
黄铜*	0.50	油漆	0.93
陶瓷	0.95	塑料**	0.95
混凝土	0.95	橡胶	0.95
铜*	0.60	沙	0.90
冷冻食品	0.90	钢*	0.80
热食	0.93	水	0.93
		木材***	0.94
*氧化			
**不透明，超过20毫升			
***自然			
****工厂设置			

中心点标记

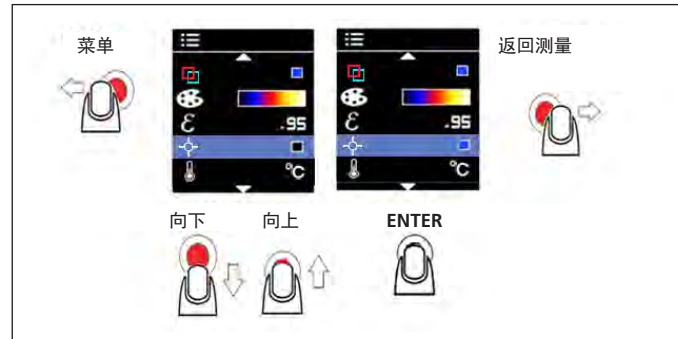


图 2.4

中心点标记指示红外温度计测量点的中心，显示在测量屏幕的中心。在菜单中打开  或关闭  此功能。

° F / ° C

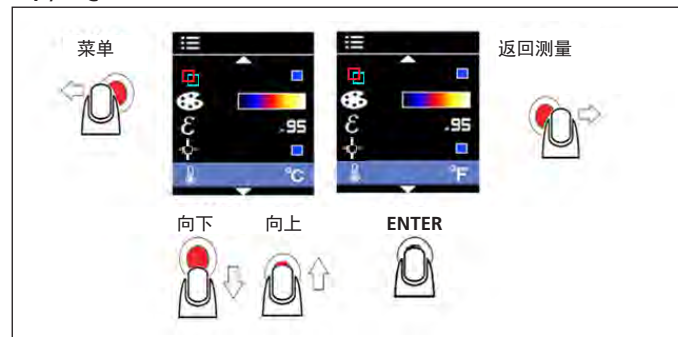


图 2.5

在菜单中选择 ° F 或 ° C 更改温度单位。

自动关闭

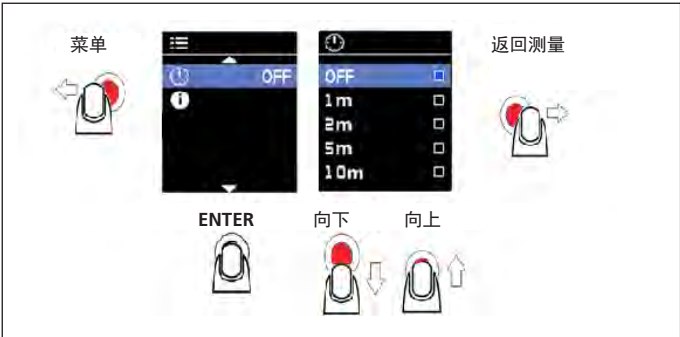


图 2.6

默认情况下，产品会在 1 分钟后自动关闭。要选择不活动多长时间后产品关闭，请更改菜单中的设置。

“自动关闭”设置的可用选项：

- 关（摄像头不会自动关闭）。
- 1 m (1 分钟)
- 2 m (2 分钟)
- 5 m (5 分钟)
- 10 m (10 分钟)

规格

温度测量	是，中心点
温度范围	14 °F - 932 °F (-10 °C - 500 °C)
红外准确性（环境温度 23° C ± 2° C 的几何校准）	≥ 32 °F (≥ 0 °C): ± 4 °F (± 2 °C) 或读数的 ± 2 %，以更大者为准 < 32 °F (< 0 °C): ± 6 °F (± 3 °C)
显示分辨率	0.2 °F / 0.1 °C
红外可重复性	读数的 ± 0.8 % 或 ± 2 ° F (± 1 °C)，以更大者为准
温度系数	0.1 °C/°C 或读数的 ± 0.1 %/°C，以更大者为准
物距比	20:1
最小点尺寸	8 mm
响应时间 (95 %)	< 125 ms
光谱响应：	8 μ m 到 14 μ m
辐射率	0.10 到 1.00 之间数字可调整，增量为 0.01
红外热图叠加的视觉图像	五种融合模式(0%、25%、50%、75% 和 100%)
图像分辨率	16,384 像素 (128 x 128 像素) (插值像素)

视野	33 ° x 33 °
热敏感度	150 mK
焦点系统	无焦点
图像调色板	灰度（白热化）、热铁和彩虹
热和冷标记	是
显示	1.77 彩色 TFT, 128 x 160 像素
操作温度和湿度	32 °F - 122 ° F(0 °C - 50 °C) 10 % - 90 % RH 非冷凝, 86 °F (30 ° C)
存储温度	-4 °F - 140 °F (-20 °C - 60 °C) 无电池
视觉到红外有效图像校准	≥ 10 英寸 (25.4 cm), 1 米结果最佳
操作和存储海拔高度	< 6561 英尺 (< 2000 m)
抗坠落	4 英尺(1.2 m)
震动和碰撞	IEC 60068-2-6, 2.5g, 10 到 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50g 11ms
电源	三 (3) 节 1.5 V AA IEC LR6 碱性电池
电池使用时间	显示器开时 8 小时（典型） 能耗:150 mA（典型）
自动关闭	可选模式:关、1 分钟、2 分钟、5 分钟和 10 分钟
机构认证批准	CE  
电磁兼容性	EN 61326-1 韩国KCC: A 类设备（工业广播和通讯设备） ^[1] [1] 本产品符合工业（A类）电磁波设备的要求，销售者或用户应注意这点。本设备适用于商业环境，不适合家庭使用。
尺寸（高 x 宽 x 长）	约 7.3 x 2.1 x 4.1 英寸 (185 x 54 x 104 mm)
重量	约 0.57 磅 (0.26 kg)

维护和电池更换

请勿使用研磨剂、异丙醇或溶剂清洁机身或镜头/窗口。如果正确使用和存放，产品上的红外镜头应只需偶尔清洁一下(图 3.1)。

如有必要，清洁镜头时：

- 1.使用手挤气泵轻轻吹去镜头表面的灰尘或碎屑。
- 2.如果镜头表面需要额外清洁，请使用干净的细纤维布、微纤维布或棉签并蘸少许肥皂水。轻轻擦拭镜头表面以清除污渍和碎屑。
- 3.使用吸水的干净细纤维布或微纤维布擦干。

注意：微小的污渍和脏物不会对产品性能造成很大影响。但是，大的刮痕或揭下红外镜头上的保护层会影响图像质量和温度测量准确性。

为避免测量不正确，在电池电量不足指示灯显示时更换电池。只使用 AA 碱性电池并遵照制造商的所有电池保养指引。要取下电池，先确保产品处于“关”位置，然后拧下电池盖的螺丝。安装电池，务必确保电池极性正确以防止电池泄露。将电池盖拧回原位以将其固定(图 3.2)。

清洁



更换电池

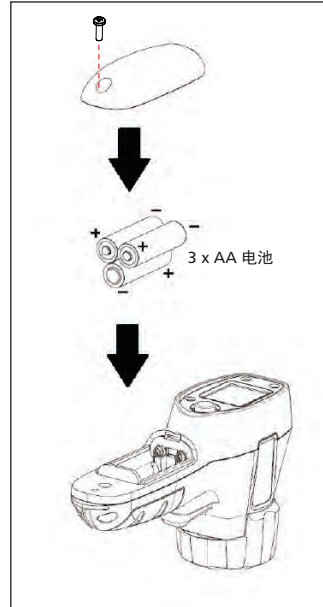


图 3.2

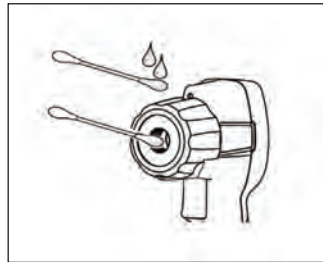


图 3.1

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

