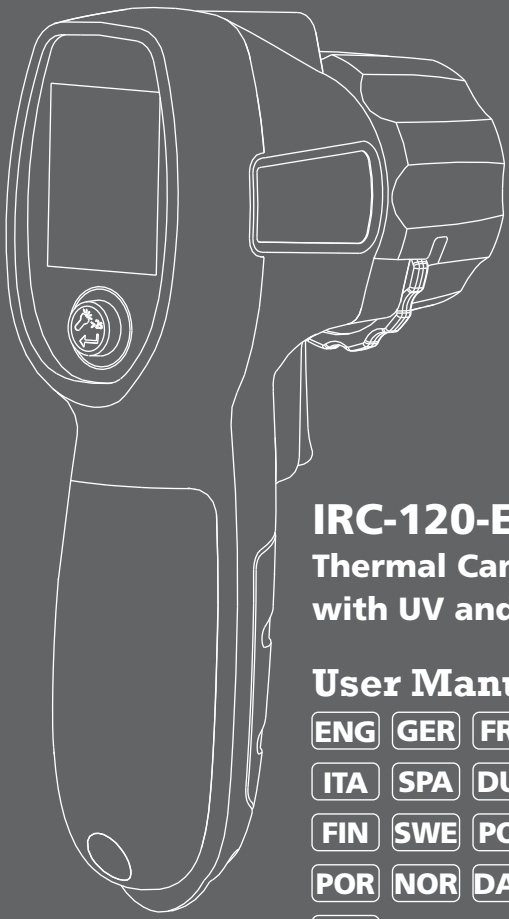
BEHA·AMPROBE®



# IRC-120-EUR

## Thermal Camera with UV and Flashlight

## User Manual

ENG GER FRE
ITA SPA DUT
FIN SWE POL
POR NOR DAN
CZE

# IRC-120-EUR
## Thermal Camera with UV and Flashlight

English

## User Manual

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
All rights reserved. Printed in Taiwan.

**Limited Warranty and Limitation of Liability**
Your Beha-Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for two years 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 Beha-Amprobe. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Beha-Amprobe Service Center or to an Beha-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 Beha-Amprobe tools 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 Beha-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 Beha-Amprobe distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on beha-amprobe.com for a list of distributors near you.

**Non-warranty Repairs and Replacement – Europe**
European non-warranty units can be replaced by your Beha-Amprobe distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on beha-amprobe.com for a list of distributors near you.

Beha-Amprobe
Division and reg. trademark of Fluke Corp. (USA)

Germany*
In den Engematten 14
79286 Glottertal
Germany
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.de

United Kingdom
52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
NR6 6JB United Kingdom
Phone: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.com

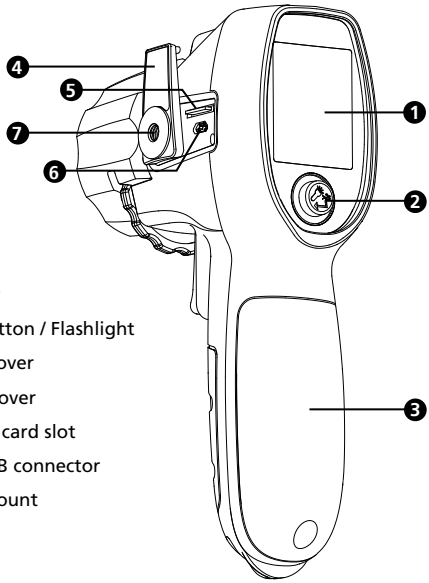
The Netherlands - Headquarters**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Phone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com

*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)
**single contact address in EEA Fluke Europe BV

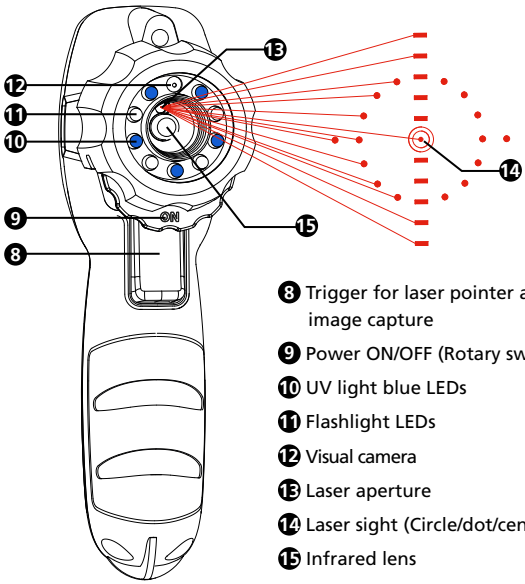
## CONTENTS

**SYMBOLS** ..... **3**
**SAFETY INFORMATION** ..... **3**
**UNPACKING AND INSPECTION** ..... **5**
**FEATURES AND APPLICATIONS** ..... **5**
**BASIC NAVIGATION** ..... **6**
**MEASUREMENT MODE** ..... **6**
**MENU MODE** ..... **8**
Emissivity ..... 8
UV/Flashlight ..... 9
Laser Sighting ..... 9
Memory/SD Card ..... 10
Hot and Cold Markers ..... 10
Center Point Marker ..... 11
Color Palette ..... 11
°C / °F ..... 11
Auto Power OFF ..... 12
Date & Time ..... 12
**SPECIFICATIONS** ..... **13**
**MAINTENANCE AND BATTERY REPLACEMENT** ..... **14**

## Thermal Camera with UV and Flashlight




1. LC Display
2. Menu button / Flashlight
3. Battery cover
4. SD card cover
5. Micro SD card slot
6. Micro USB connector
7. Tripod mount




8. Trigger for laser pointer and image capture
9. Power ON/OFF (Rotary switch)
10. UV light blue LEDs
11. Flashlight LEDs
12. Visual camera
13. Laser aperture
14. Laser sight (Circle/dot/center point)
15. Infrared lens

## SYMBOLS

| | |
|---|---|
| | Caution! Refer to the explanation in this manual. |
| | Consult user manual. |
| | WARNING! LASER RADIATION. Risk of eye damage. |
| CE | Complies with European Directives. |
| | Conforms to relevant South Korean EMC Standards. |
| | Conforms to relevant Australian standards. |
| | Battery. |
| LASER 2 | Indicates a Class 2 laser. DO NOT STARE INTO BEAM. The following may appear with the symbol on the product label: ”IEC/EN 60825-1:2014. Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice 50. Dated June 24, 2007.” In addition, the following pattern on the label will indicate wavelength and optical power: λ = xxx nm, x.xx mW. |
| | 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.
- Do not look into the laser. Do not point laser directly at persons or animals or indirectly off reflective surfaces.
- Do not look directly into the laser with optical tools (for example, binoculars, telescopes, microscopes). Optical tools can focus the laser and be dangerous to the eye.
- Use the product only as specified, or hazardous laser radiation exposure can occur.
- Do not use laser viewing glasses as laser protection glasses. Laser viewing glasses are used only for better visibility of the laser in bright light.

- Do not open the product for reasons other than replacing batteries. The laser beam is dangerous to eyes. Have the product repaired only through an approved technical site.
- 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 (122 °F). 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.
- Have an approved technician repair the product.

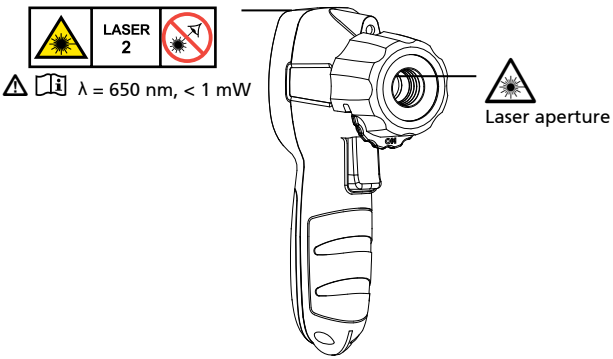
## ⚠ Caution

**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 package should include:

1 IRC-120-EUR Thermal Camera
3 1.5 V AA batteries
1 2 G micro SD card (installed)
1 Standard SD card adapter
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.

The product will arrive with a thin plastic screen protector over the display. Please remove before using the product.

## FEATURES AND APPLICATIONS

### Features

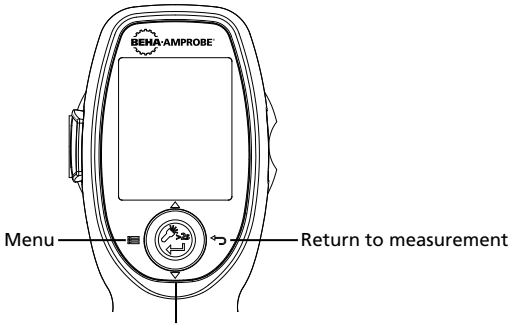
- Five-in-one: thermal image, infrared temperature, laser pointer, flashlight and UV light
- Five UV LEDs to detect leak detection dyes*
- Laser pointer to indicate the center of interest
- Bright flashlight to illuminate dark areas
- Memory capability to save thermal images
- Infrared heat map image blending at 0%, 25%, 50%, 75%, and 100%
- Three selectable color palettes (grayscale, hot iron and rainbow)
- Center-point temperature measurement
- Focus free
- IR measurement 20:1 Distance to Spot ratio
- Circle/dot/center point laser sighting
- Adjustable emissivity from 0.10 to 1.00
- Auto off function
- Selectable °C and °F
- Intuitive joystick navigation to on-screen menu and settings
- Hot and cold markers instantly identify hottest and coldest spots
- Tripod mount

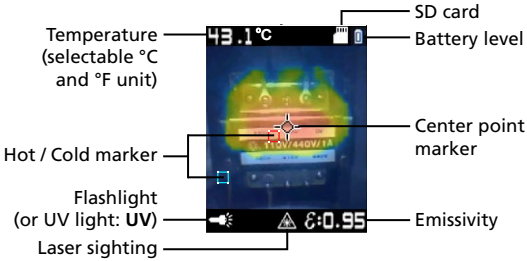
* Standard leak detection dyes are not sold by Amprobe.

### Applications

- Highlights leak detection dyes with UV light
- Laser sighting helps locate the target area of measurement
- Illuminate dark areas with the flashlight
- Find areas of heat loss and drift
- Locate electrical problems at appliances, machines and installations
- Quickly verify HVAC/R functionality and performance
- Identify temperature related issue for electrical connections and motors

## BASIC NAVIGATION




## MEASUREMENT MODE

### Taking Measurements

### Power ON / OFF

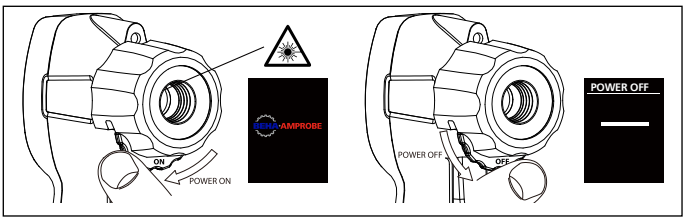



Figure 1.1

Rotate the wheel below the lens to the left to turn the product on. To turn it off, rotate right.

Do not look into the laser.

## Image Capture/Laser Pointer

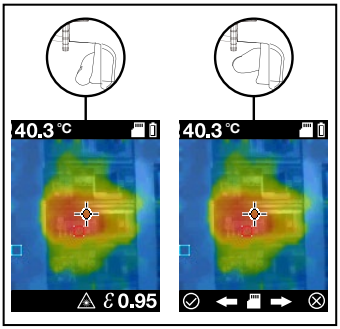



Figure 1.2

The product will be in measurement mode upon power on. Press the trigger to capture an image and to use the laser pointer to help aim on the target surface (laser pointer must be enabled in the menu, see Figure 2.3). Press navigation button to the left ⊘ to save the image or press to the right to cancel ⊗.

Note: The laser is used for aiming purposes only and is not related to temperature measurement.

Hold the product 30 cm (12 inches) from the target (>15 °C / 59 °F) and 6 cm (2.4 inches) from the target (<15 °C / 59 °F) 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.

## Image Blending

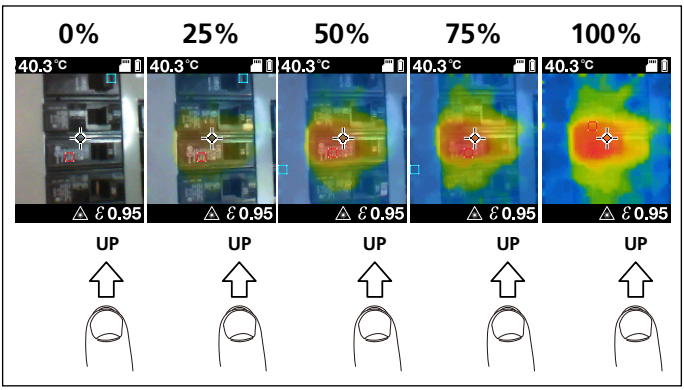



Figure 1.3

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 emissivity, flashlight, UV light, laser sight, hot and cold markers, center point marker, color palette, °F/°C, timed auto power off, and date & time.
Enabled options will appear as ■ blue squares while disabled options will appear as ■ black squares.

### Emissivity

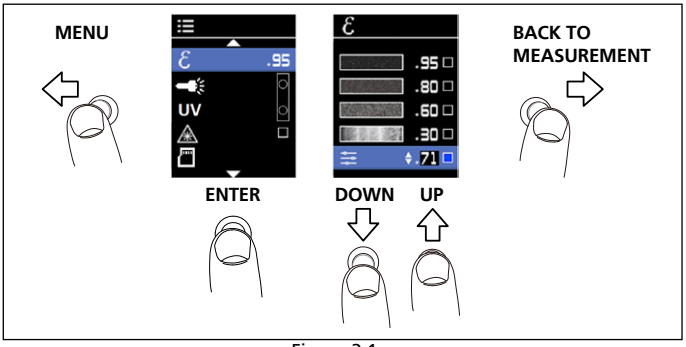



Figure 2.1

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

## UV/Flashlight

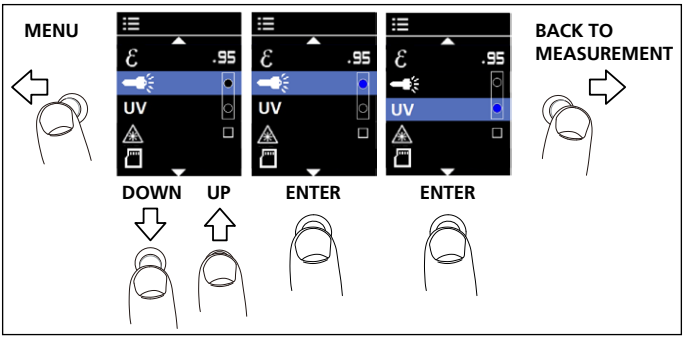



Figure 2.2

The flashlight can be turned on the the menu or by holding down the navigator button >2 seconds.

The UV light will illuminate fluorescence in substances and on surfaces. Use it in combination with UV dyes to inspect automotive and HVAC systems for leaks.

## Laser Sighting

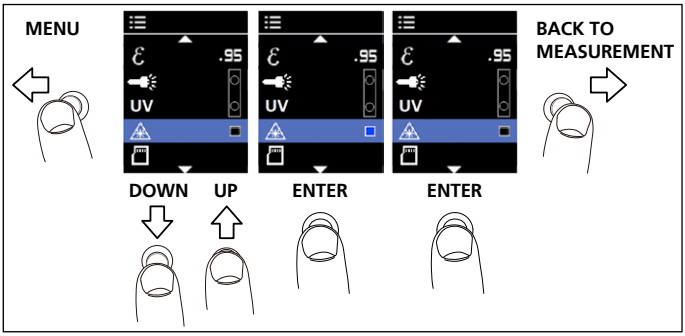



Figure 2.3

Laser sighting provides an accurate visual target for temperature measurement.

*See SAFETY INFORMATION on pages 3 to 4 when using the laser.

Once laser sighting is enabled on menu, return to measurement mode by pressing the navigator button to the right, and press the trigger to activate laser sighting (see page 7: Image Capture/Laser Pointer).

## Memory/SD Card

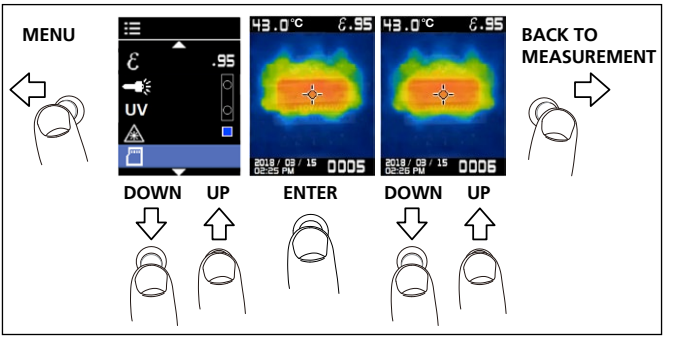



Figure 2.4

To view saved images, navigate to the SD card icon in the menu. Most recent images will appear first. Browse images by toggling up or down.

Note: Images cannot be deleted or renamed through the IRC-120 interface. Make these modifications by installing the SD card in an alternate device such as a computer.

The SD card comes installed in the product and will name saved photos in numerical order from 0001-9999. Access the SD card through the movable cover on the side of the product. Gently push on and release the SD card to pop it out. Insert it into the SD card adapter and then into a computer to download saved images. Saved images can also be downloaded with a micro B USB cable (not supplied). Access the USB port below the SD card. The product does not need to be powered on to download pictures through the USB connection.

If you receive this error( ), either the SD card is not inserted or SD card memory is full. If the images are renamed, the SD card may be able to store more than 9,999 images.

## Hot and Cold Markers

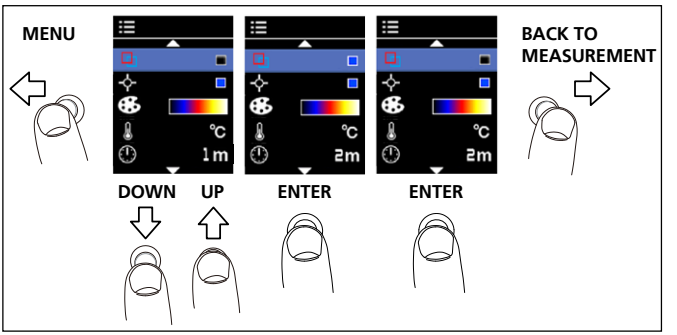



Figure 2.5

Hot (red square outline) and cold (blue square outline) markers indicate the locations of hottest and coldest areas within a target area.

## Center Point Marker

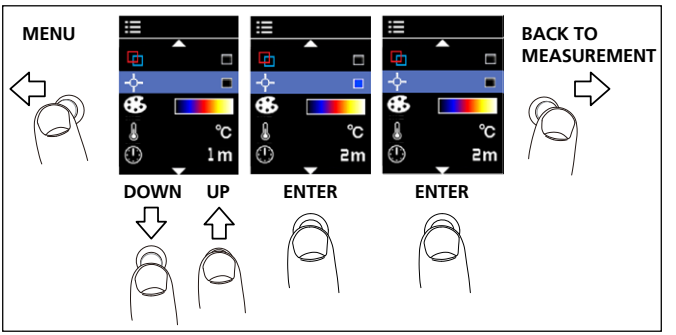



Figure 2.6

The center point marker indicates the center of the infrared thermometer measurement and appears in the center of the measurement screen.

## Color Palette

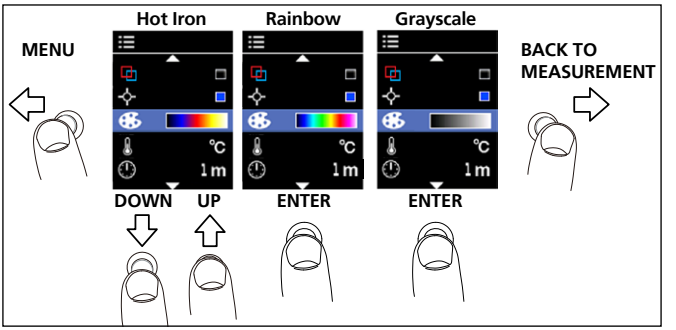



Figure 2.7

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.

## °C / °F

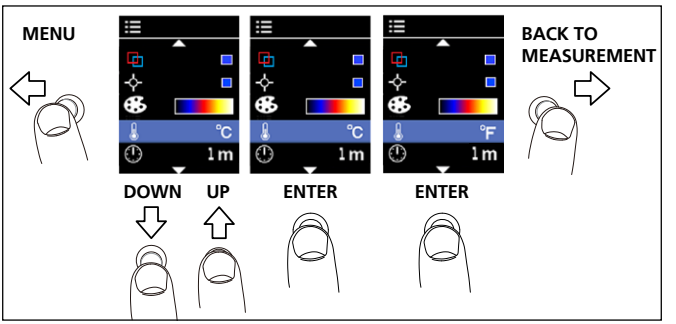



Figure 2.8

## Auto Power OFF

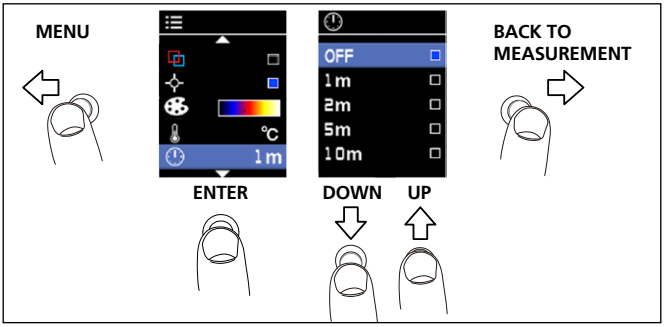



Figure 2.9

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)

## Date & Time

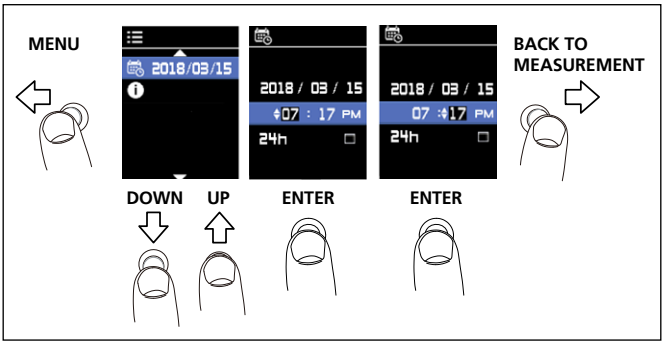



Figure 2.10

Press the navigator button to edit the date or time setting, toggling up and down until the correct number is selected. Press to the right to exit the setting and go back to measurement mode.

Date format: YYYY/MM/DD
Time format: AM/PM and 24h selectable

## SPECIFICATIONS

| | |
|---|---|
| **UV light** | 5 blue LEDs |
| **Flashlight** | 4 white LEDs |
| **Laser sighting** | Circle/dot/center point laser<br>Output <1 mW, wavelength 650 nm |
| **Temperature measurement** | Yes, center point |
| **Temperature range** | -10 °C to 500 °C (14 °F to 932 °F) |
| **IR accuracy (calibration geometry with ambient temperature 23°C ± 2°C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C (± 4 °F) or ± 2 % of the reading, whichever is greater<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Display resolution** | 0.1 °C / 0.2 °F |
| **IR Repeatability** | ± 0.8 % of the reading or ± 1 °C (± 2 °F), whichever is greater |
| **Temperature Coefficient** | 0.1 °C/°C or ± 0.1 %/°C of the reading, whichever is greater |
| **Distance to spot ratio** | 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<br>(0%, 25%, 50%, 75% and 100%) |
| **Visual image resolution** | 16,384 pixels (128 x 128 pixels)<br>(Interpolation pixels) |
| **IR detector resolution** | 32 x 32 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 |
| **Center point marker** | Yes |
| **Display** | 1.77 in color TFT with 128 x 160 pixels |
| **Data storage** | Stored image size: 124 x 160 pixels<br>Image file size: typical 40 kB<br>Maximum stored images: 9999 |
| **Operating temperature and humidity** | 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F)<br>10 % to 90 % RH non-condensing at 30 °C (86 °F) |
| **Storage temperature** | -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F)<br>without batteries |

| | |
|---|---|
| **Visual to IR effective image alignment** | ≥ 45 cm (18 in), optimal for 1 m |
| **Laser sighting to center of visual image** | ≥ 45 cm (18 in) typical |
| **Laser sighting to UV field** | Approx. 45 cm (18 in) typical |
| **Operating and storage altitude** | < 2000 m (< 6561 ft) |
| **Drop proof** | 1.2 m (4 ft) |
| **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)<br>Power consumption: 220 mA (Typical) |
| **Auto power off** | Selectable modes: OFF, 1 minute, 2 minutes, 5 minutes and 10 minutes |
| **Agency approvals** | CE KC |
| **Laser safety compliance** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Electromagnetic Compatibility** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) [1]<br><br>[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. 185 x 54 x 104 mm (7.3 x 2.1 x 4.1 in) |
| **Weight** | Approx. 0.29 kg (0.64 lb) |

## 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).

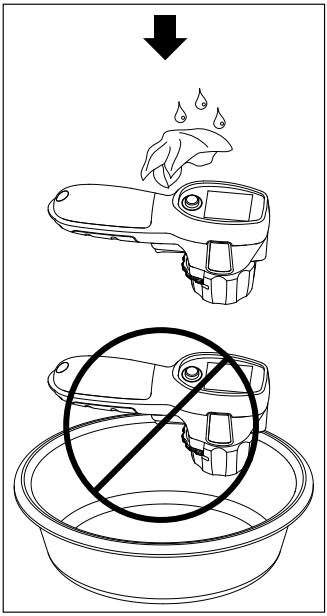
When necessary, to clean the lens:

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).

**Clean**



**Battery Replacement**

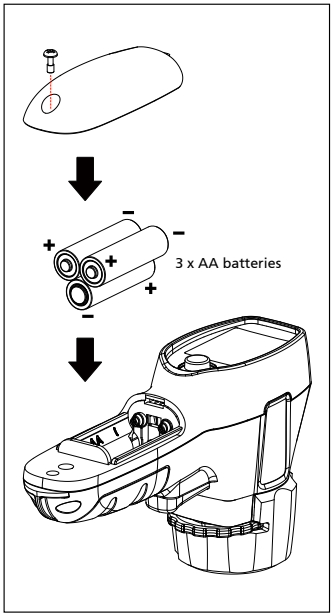



Figure 3.2

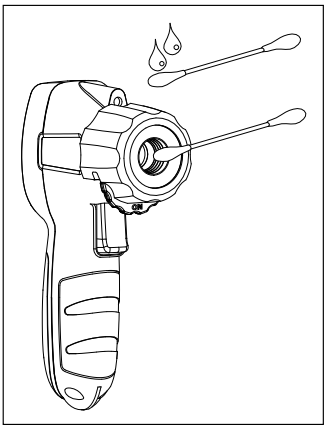


Figure 3.1

# IRC-120-EUR
## Wärmebildkamera mit UV-Licht und Taschenlampe

Deutsch

## Bedienungsanleitung

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in Taiwan.

**Eingeschränkte Garantie und Haftungseinschränkungen**
Innerhalb von zwei Jahren ab Kaufdatum oder innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Mindestzeitraums garantieren wir, dass Ihr Beha-Amprobe-Produkt keinerlei Material- und Herstellungsfehler aufweist. Sicherungen, Trockenbatterien sowie Schäden durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Manipulation, Kontamination sowie anomale Nutzung und Einsatzbedingungen werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Händler sind nicht berechtigt, jegliche Erweiterungen der Garantie im Namen von Beha-Amprobe in Aussicht zu stellen. Um Serviceleistungen während der Garantiezeit in Anspruch zu nehmen, übergeben Sie das Produkt mitsamt Kaufbeleg einem autorisierten Beha-Amprobe-Servicecenter oder einem Beha-Amprobe-Händler oder -Distributor. Details dazu finden Sie im Reparatur-Abschnitt. Sämtliche Ansprüche Ihrerseits ergeben sich aus dieser Garantie. Sämtliche sonstigen Gewährleistungen oder Garantien, ob ausdrücklich, implizit oder satzungsgemäß, sowie Gewährleistungen der Eignung für einen bestimmten Zweck oder Marktgängigkeit werden hiermit abgelehnt. Der Hersteller haftet nicht für spezielle, indirekte, beiläufige oder Folgeschäden sowie für Verluste, die auf andere Weise eintreten. In bestimmten Staaten oder Ländern sind Ausschlüsse oder Einschränkungen impliziter Gewährleistungen, beiläufiger oder Folgeschäden nicht zulässig; daher müssen diese Haftungseinschränkungen nicht zwingend auf Sie zutreffen.

**Reparatur**
Sämtliche innerhalb oder außerhalb der Garantiezeit zur Reparatur oder Kalibrierung eingereichten Beha-Amprobe-Geräte sollten mit folgenden Angaben begleitet werden:Ihr Name, Name Ihres Unternehmens, Anschrift, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich fügen Sie bitte eine Kurzbeschreibung des Problems oder der gewünschten Dienstleistung bei, vergessen Sie auch die Messleitungen des Gerätes nicht. Gebühren für Reparaturen oder Austausch außerhalb der Garantiezeit sollten per Scheck, Überweisung, Kreditkarte (mit Angabe des Ablaufdatums) oder per Auftrag zugunsten Beha-Amprobes beglichen werden.

**Reparatur und Austausch innerhalb der Garantiezeit – Alle Länder**
Bitte lesen Sie die Garantiebedingungen und prüfen Sie den Zustand der Batterie bevor Sie Reparaturleistungen in Anspruch nehmen. Innerhalb der Garantiezeit können sämtliche defekten Prüfwerkzeuge zum Austausch gegen ein gleiches oder gleichartiges Produkt an Ihren Beha-Amprobe-Distributor zurückgegeben werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Bereich Vertriebspartner unter beha-amprobe.com.

**Reparatur und Austausch außerhalb der Garantiezeit – Europa**
In Europa können Geräte außerhalb der Garantiezeit gegen eine geringe Gebühr von Ihrem Beha-Amprobe-Distributor ausgetauscht werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Bereich Vertriebspartner unter beha-amprobe.com.

Beha-Amprobe
Abteilung und registrierte Marke von Fluke Corp. (USA)

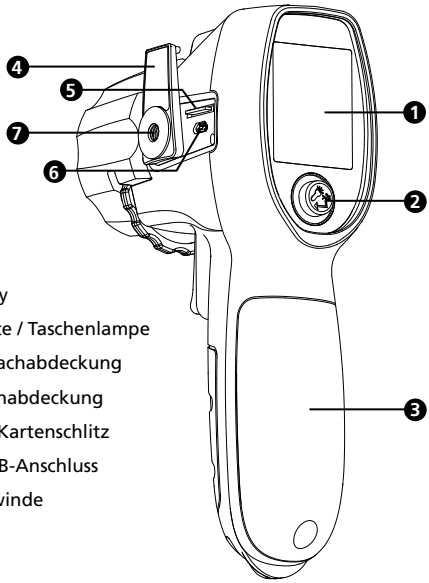

| | | |
|---|---|---|
| Deutschland* | Vereinigtes Königreich | Niederlande – Hauptsitz** |
| In den Engematten 14 | 52 Hurricane Way | Science Park Eindhoven 5110 |
| 79286 Glottertal | Norwich, Norfolk | 5692 EC Son |
| Deutschland | NR6 6JB United Kingdom | The Netherlands |
| Telefon: +49 (0) 7684 8009-0 | Telefon: +44(0) 1603 25 6662 | Telefon: +31 (0) 40 267 51 00 |
| beha-amprobe.de | beha-amprobe.com | beha-amprobe.com |


* (Nur Korrespondenz – weder Reparatur noch Austausch über diese Adresse. Europäische Kunden wenden sich bitte an ihren Distributor.)
**Einzelne Kontaktadresse in EEA Fluke Europe BV

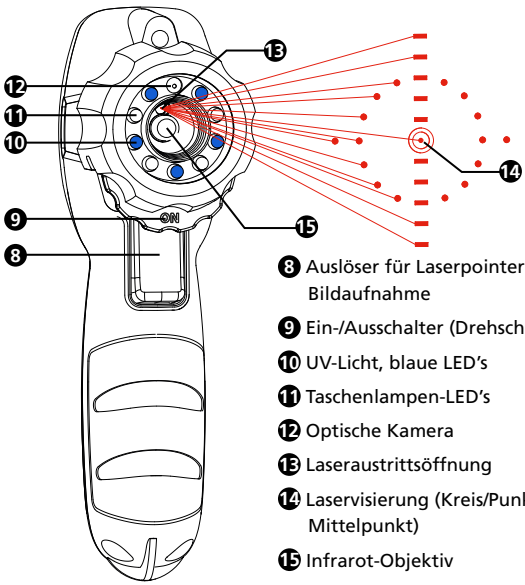
## Inhalt

**SYMBOLE** ..... **3**
**Sicherheitshinweise** ..... **3**
**Auspacken und prüfen** ..... **5**
**Merkmale und Einsatzbereiche** ..... **5**
**Grundlegende Navigation** ..... **6**
**Messmodus** ..... **6**
**Menümodus** ..... **8**
Emissionsgrad ..... 8
UV-Licht/Taschenlampe ..... 9
Laservisierung ..... 9
Speicher/SD-Karte ..... 10
Heiß- und Kaltmarker ..... 10
Mittelpunktmarkierung ..... 11
Farbpalette ..... 11
°C / °F ..... 11
Automatische Abschaltung ..... 12
Datum und Uhrzeit ..... 12
**Technische Daten** ..... **13**
**Wartung und Batteriewechsel** ..... **14**

## Wärmebildkamera mit UV-Licht und Taschenlampe




1. LC-Display
2. Menütaste / Taschenlampe
3. Batteriefachabdeckung
4. SD-Kartenabdeckung
5. microSD-Kartenschlitz
6. Micro-USB-Anschluss
7. Stativgewinde




8. Auslöser für Laserpointer und Bildaufnahme
9. Ein-/Ausschalter (Drehschalter)
10. UV-Licht, blaue LED's
11. Taschenlampen-LED's
12. Optische Kamera
13. Laseraustrittsöffnung
14. Laservisierung (Kreis/Punkt/ Mittelpunkt)
15. Infrarot-Objektiv

## SYMBOLE

| | |
|---|---|
| ⚠ | Achtung! Erläuterungen in dieser Anleitung beachten. |
| | Beachten Sie die Bedienungsanleitung. |
| | Warnung! Laserstrahlung. Gefahr von Augenschäden. |
| CE | Erfüllt europäische Vorgaben. |
| | Erfüllt relevante südkoreanische EMV-Standards. |
| | Erfüllt zutreffende australische Vorgaben. |
| | Batterie. |
| LASER 2 | Kennzeichnet einen Laser der Klasse 2. NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN. FOLGENDE ANGABEN KÖNNEN ANGEZEIGT WERDEN: „IEC/EN 60825-1:2014. Erfüllt 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laserhinweis 50. Vom 24. Juni 2007.“ Zusätzlich geben folgende Parameter auf dem Aufkleber die Wellenlänge und optische Leistung an:<br>λ = xxx nm, x.xx mW. |
| | Dieses Produkt erfüllt die Kennzeichnungsanforderungen der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Schild zeigt an, dass Sie dieses elektrische/elektronische Produkt nicht über den Hausmüll entsorgen dürfen. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang 1 der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als „Überwachungs- und Steuerinstrument“ der Kategorie 9 klassifiziert. Gerät nicht mit dem regulären Hausmüll entsorgen. |

## SICHERHEITSHINWEISE

Warnung identifiziert gefährliche Bedingungen und Verfahren, die den Nutzer einem Risiko aussetzen. Achtung identifiziert Bedingungen und Verfahren, die Schäden am Produkt oder an der getesteten Ausrüstung verursachen können.

### ⚠ Warnung

**Damit es nicht zu Stromschlägen, Bränden und Verletzungen kommt:**

- Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Produktes sämtliche Sicherheitshinweise.
- Lesen Sie die gesamte Dokumentation aufmerksam durch.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich wie angegeben; andernfalls können die Schutzeinrichtungen des Gerätes beeinträchtigt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen und nicht an feuchten oder nassen Stellen.
- Blicken Sie nicht in den Laser. Richten Sie den Laser nicht direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf Personen oder Tiere.
- Blicken Sie nicht direkt mit optischen Hilfsmitteln (wie z. B. Ferngläsern, Teleskopen, Mikroskopen) in den Laser. Optische Hilfsmittel können den Laser fokussieren und so das Auge schädigen.
- Verwenden Sie das Produkt nur entsprechend den Anweisungen, andernfalls könnten Sie sich gefährlicher Laserstrahlung aussetzen.
- Verwenden Sie eine Lasersichtbrille nicht als Laserschutzbrille. Lasersichtbrillen zum Betrachten eines Laserstrahls dienen nur zur Verbesserung der Sichtbarkeit des Lasers in hellem Licht.

- Öffnen Sie das Produkt nicht zu anderen Zwecken als zum Auswechseln der Batterien. Der Laserstrahl ist für Augen gefährlich. Lassen Sie das Produkt nur von einem zugelassenen Techniker reparieren.
- Stellen Sie die Funktionsweise des Produkts sicher, indem Sie eine bekannte Temperaturquelle messen. Verwenden Sie das Produkt nicht, falls es nicht richtig oder ungewöhnlich arbeitet.
- Nutzen Sie das Gerät nicht, falls es Beschädigungen aufweist.
- Beachten Sie für die tatsächlichen Temperaturwerte die Informationen zum Emissionsgrad. Bei reflektierenden Gegenständen ist die gemessene Temperatur geringer als die tatsächliche Temperatur. Bei solchen Objekten besteht Verbrennungsgefahr.
- Entfernen Sie die Batterien, falls das Gerät längere Zeit nicht benutzt oder bei Temperaturen von mehr als 50 °C aufbewahrt wird. Falls die Batterien nicht entfernt werden, könnte Batteriesäure auslaufen und das Produkt beschädigen.
- Damit es nicht zu falschen Messwerten kommt, tauschen Sie die Batterien aus, wenn die Energiestandwarnung angezeigt wird.
- Verwenden Sie nur AA-Alkalibatterien und befolgen Sie alle Pflegehinweise vom Batteriehersteller.
- Lagern Sie das Produkt nicht auf oder in der Nähe von heißen Gegenständen.
- Nur für den Einsatz durch sachkundige Personen vorgesehen.
- Lassen Sie das Gerät durch qualifizierte Techniker reparieren.

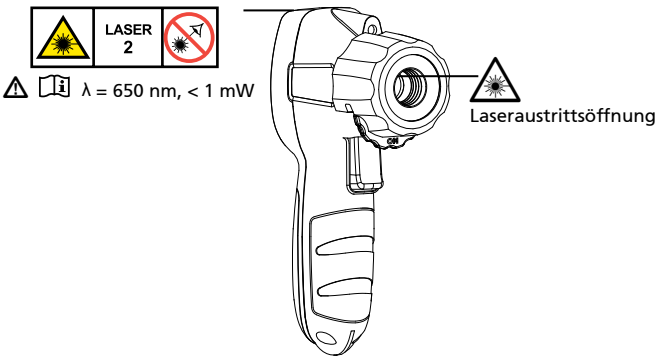
## ⚠ Achtung

**So verhindern Sie Verletzungen und sorgen für einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung des Produktes:**

- Batterien enthalten gefährliche Chemikalien, die Verbrennungen verursachen oder explodieren können. Reinigen Sie bei Kontakt mit diesen Chemikalien die betroffene Stelle mit reichlich Wasser und wenden Sie sich an einen Arzt.
- Achten Sie darauf, die Batterien richtig herum einzulegen. Andernfalls könnten sie auslaufen.
- Schließen Sie die Batterieanschlüsse nicht kurz.
- Halten Sie die Batterien sauber und trocken.

**Vermeiden Sie Schäden während der Messung, indem Sie das Produkt vor Folgendem schützen:**

- EMF (elektromagnetische Felder) von Lichtbogenschweißgeräten und Induktionsherden.
- Statische Elektrizität.
- Temperaturschock (durch große oder plötzliche Veränderungen der Umgebungstemperatur — warten Sie 30 Minuten vor der Benutzung, bis sich das Produkt akklimatisiert hat).
- Lagern Sie das Produkt nicht auf oder in der Nähe von heißen Gegenständen.



## AUSPACKEN UND PRÜFEN

Ihr Lieferumfang sollte Folgendes umfassen:

1 Wärmebildkamera IRC-120-EUR
3 1,5-V-AA-Batterien
1 microSD-Karte mit 2 GB (installiert)
1 Standard-SD-Kartenadapter
1 Bedienungsanleitung
1 Trageschlaufe

Falls etwas fehlen oder beschädigt sein sollte, lassen Sie bitte das komplette Paket von Ihrem Händler gegen ein einwandfreies austauschen.

**Hinweis:** Batterien sind nicht eingelegt. Bitte beachten Sie den Abschnitt Wartung und Batteriewechsel für weitere Anweisungen.

Bei Lieferung befindet sich eine dünne Schutzfolie über dem Display. Bitte entfernen Sie diese vor Benutzung des Produktes.

## MERKMALE UND EINSATZBEREICHE

### Merkmale

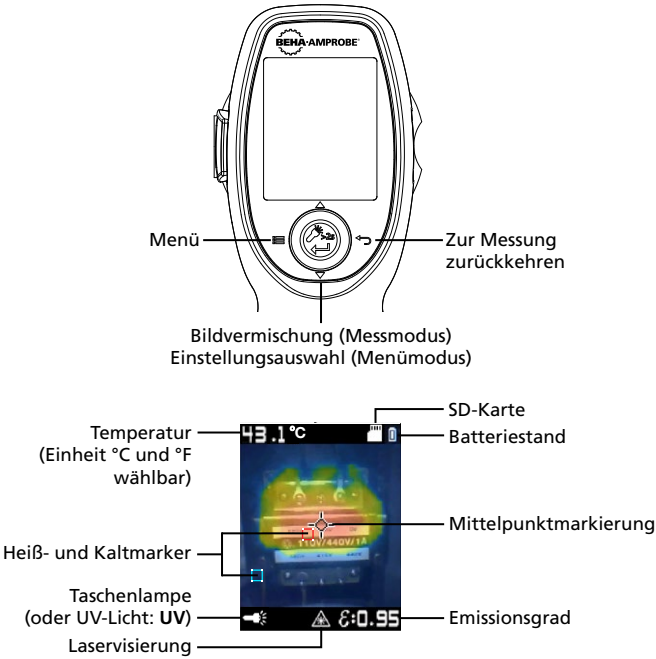
- 5-in-1:Wärmebild, Infrarottemperatur, Laserpointer, Taschenlampe und UV-Licht
- Fünf UV-LED's zur Erkennung von Farbstoffen zur Lecksuche*
- Laserpointer zum Anzeigen relevanter Punkte
- Helle Taschenlampe zur Beleuchtung dunkler Umgebungen
- Speichermöglichkeit zum Speichern von Wärmebildern
- Optisches Bild mit überlagertem Infrarot-Wärmebild (Bildvermischung): 0 %, 25 %, 50 %, 75 % und 100 %
- Drei wählbare Farbpaletten (Grauskala, Heißes Eisen und Regenbogen)
- Mittelpunkt-Temperaturmessung
- Fokusfrei
- IR-Messung, Abstand-zum-Messpunkt-Verhältnis 20:1
- Laservisierung: Kreis-/Punkt-/Mittelpunkt
- Emmisionsgrad von 0,10 bis 1,00 einstellbar
- Automatische Abschaltung
- Anzeige wahlweise in °C oder °F
- Intuitive Joystick-Navigation durch Bildschirmmenü und Einstellungen
- Heiß- und Kaltmarker identifizieren sofort die heißesten und kältesten Punkte
- Stativgewinde

* Standardmäßige Farbstoffe zur Lecksuche werden nicht von Amprobe verkauft.

### Anwendungsgebiete

- Hervorhebung von Farbstoffen zur Lecksuche durch UV-Licht
- Laservisierung hilft bei der Lokalisierung des Zielbereichs der Messung
- Beleuchtung von dunklen Bereichen mit der Taschenlampe
- Auffinden von Bereichen mit Wärmeverlust und Wärmebrücken
- Lokalisierung elektrischer Probleme in Geräten, Maschinen und Installationen
- Rasche Prüfung der Funktionalität und Leistung von Klimaanlagen
- Identifizierung von temperaturrelevanten Problemen bei elektrischen Anschlüssen und Motoren

## GRUNDLEGENDE NAVIGATION




## MESSMODUS

### Messungen durchführen

### EIN- UND AUSSCHALTEN

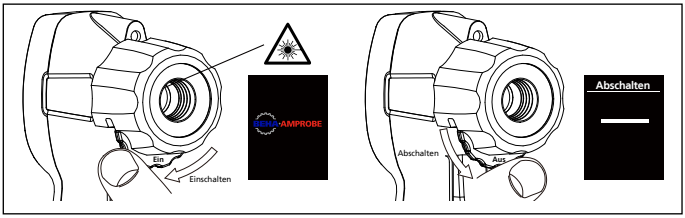



Abbildung 1.1

Drehen Sie das Rad unter dem Objektiv zum Einschalten des Produktes nach links. Drehen Sie es zum Abschalten nach rechts.

Blicken Sie nicht in den Laser.

## Bildaufnahme/Laserpointer

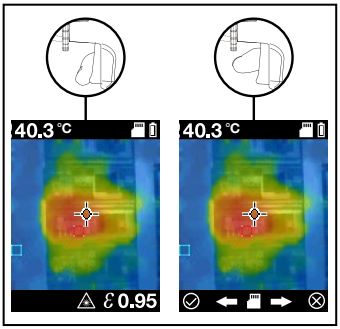



Abbildung 1.2

Das Produkt befindet sich nach dem Einschalten im Messmodus. Drücken Sie zur Aufnahme eines Bildes und zur Nutzung des Laserpointers zum einfacheren Anvisieren der Zielfläche den Auslöser (Laserpointer muss im Menü aktiviert sein, siehe Abbildung 2.3). Drücken Sie die Navigationstaste zum Speichern des Bildes nach links ⊘ und zum Abbrechen nach rechts ⊗.

Hinweis: Der Laser dient ausschließlich dem Zielen und steht nicht mit der Temperaturmessung in Verbindung.

Halten Sie das Produkt für möglichst exakte Temperaturmessungen 30 cm vom Ziel (> 15 °C / 59 °F) bzw. 6 cm vom Ziel (<15 °C / 59 °F) entfernt.

Hinweis: Ein höheres Abstand-zu-Messpunkt-Verhältnis erfordert eine kleinere Zielfläche zur Gewährleistung exakter Messungen. Das Abstand-zu-Messpunkt-Verhältnis dieses Produktes liegt bei 20:1.

## Bildvermischung (Optisches Bild mit überlagertem Infrarot-Wärmebild)

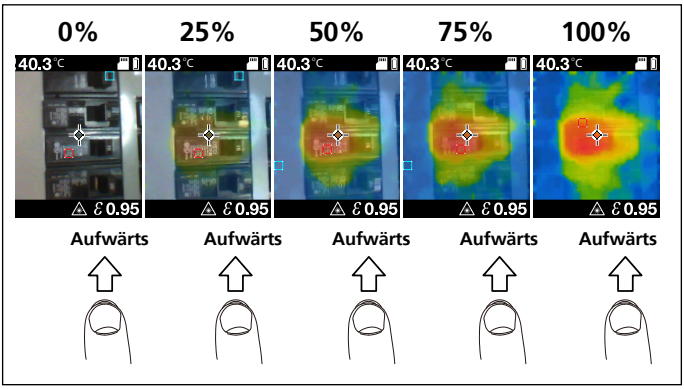



Abbildung 1.3

Die Überlagerung kann für eine einfachere Auswertung zwischen Infrarot- und sichtbaren Bildern angepasst werden. Sie können die Intensität der Vermischung zwischen 0 und 100 % einstellen, indem Sie die Ein-/Austaste im Messmodus nach oben oder unten drücken.

## MENÜMODUS

### Einstellungen im Menü ändern

Sobald das Produkt eingeschaltet ist, rufen Sie durch Drücken der Ein-/Austaste nach links das Menü auf. Einstellungen, die geändert werden können, sind bspw. Emissionsgrad, Taschenlampe, UV-Licht, Laservisierung, Heiß- und Kaltmarker, Mittelpunktmarkierung, Farbpalette, °C / °F , automatische Abschaltung und Datum und Uhrzeit.
Aktivierte Optionen erscheinen als blaue Rechtecke ■, während deaktivierte Optionen als schwarze Rechtecke ■ angezeigt werden.

### Emissionsgrad

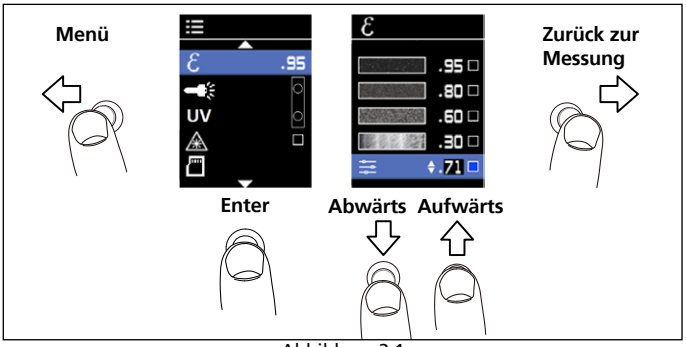



Abbildung 2.1

Der Emissionsgrad der Oberfläche eines Materials beschreibt seine Fähigkeit in der Abgabe von Energie in Form von Wärmestrahlung. Quantitativ ist der Emissionsgrad das Verhältnis der Wärmestrahlung von einer Oberfläche zur Strahlung von einer idealen schwarzen Oberfläche bei derselben Temperatur entsprechend dem Stefan-Boltzmann-Gesetz. Beachten Sie Tabelle 1 zur Anpassung des Emissionsgrades.

Im Messmodus wird der Emissionsgrad unten rechts am Bildschirm angezeigt. Der Emissionsgrad kann im Menü auf Werte zwischen 0,10 und 1,00 eingestellt werden.

**Hinweis:** Bei Oberflächen mit einem Emissionsgrad von < 0,60 ist eine zuverlässige und einheitliche Ermittlung exakter Temperaturen problematisch. Je geringer der Emissionsgrad, desto fehleranfälliger ist die Temperaturmessung des Produktes, selbst wenn die Anpassung des Emissionsgrades und der reflektierenden Oberfläche versucht und richtig durchgeführt wurde.

Tabelle 1. Nennwerte für Emissonsgrade an Oberflächen für eine exakte kontaktlose Infrarot-Temperaturmessung.

| Material | Wert | | Material | Wert |
|---|---|---|---|---|
| Standard**** | 0,95 | | Glas (Scheibe) | 0,85 |
| Aluminium* | 0,30 | | Eisen* | 0,70 |
| Asbest | 0,95 | | Blei* | 0,50 |
| Asphalt | 0,95 | | Öl | 0,94 |
| Messing* | 0,50 | | Lack | 0,93 |
| Keramik | 0,95 | | Kunststoff** | 0,95 |
| Beton | 0,95 | | Gummi | 0,95 |
| Kupfer* | 0,60 | | Sand | 0,90 |
| Tiefkühlkost | 0,90 | | Stahl* | 0,80 |
| Heiße Lebensmittel | 0,93 | | Wasser | 0,93 |
| | | | Holz*** | 0,94 |

*Oxidiert
**Opak, über 508 µm
***Natürlich
****Werkseinstellung

## UV-Licht/Taschenlampe

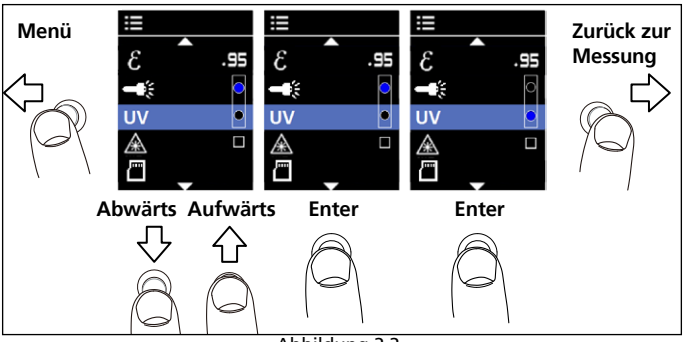



Abbildung 2.2

Sie können die Taschenlampe einschalten, indem Sie die entsprechende Funktion im Menü aktivieren oder die Navigationstaste länger als 2 Sekunden nach unten drücken.

Das UV-Licht beleuchtet Fluoreszenz in Substanzen und auf Oberflächen. Verwenden Sie es in Kombination mit UV-Farbstoffen zur Lecksuche zur Untersuchung von Automobil- und Klimatechniksystemen auf Leckagen.

## Laservisierung

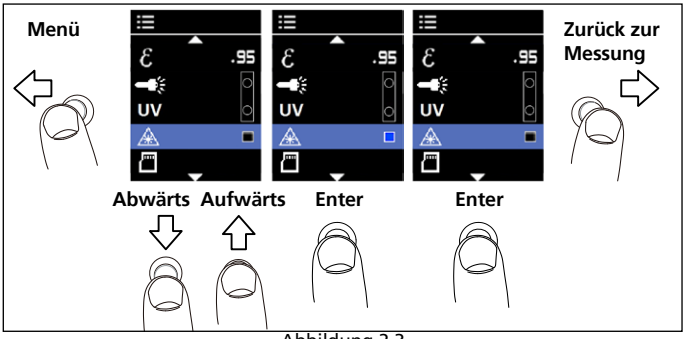



Abbildung 2.3

Die Laservisierung bietet ein exaktes sichtbares Ziel für die Temperaturmessung.

*Beachten Sie bei Benutzung des Lasers die Sicherheitshinweise auf Seite 3 bis 4.

Sobald die Laservisierung im Menü eingeschaltet ist, kehren Sie in den Messmodus zurück, indem Sie die Navigationstaste nach rechts drücken. Aktivieren Sie dann die Laservisierung durch Betätigung des Auslösers (siehe Seite 7, Bilderfassung/Laserpointer).

## Speicher/SD-Karte

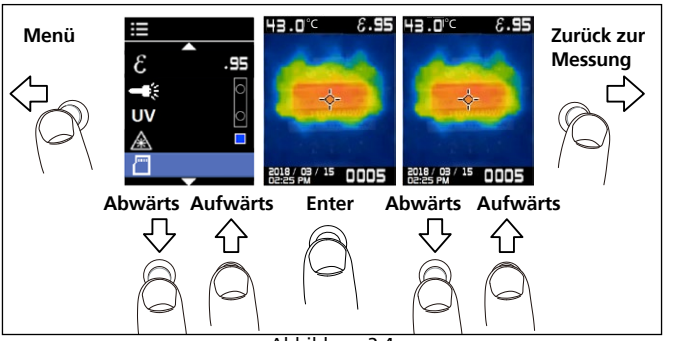



Abbildung 2.4

Navigieren Sie im Menü zur Anzeige gespeicherter Bilder zum SD-Kartensymbol. Die aktuellsten Bilder werden zuerst angezeigt. Durchsuchen Sie die Bilder durch Drücken nach oben oder unten.

Hinweis: Bilder können über die IRC-120-Schnittstelle nicht gelöscht oder umbenannt werden. Führen Sie diese Änderungen durch, indem Sie die SD-Karte in ein anderes Gerät, wie bspw. einem Computer, einlegen.

Die SD-Karte ist schon im Produkt installiert und benennt gespeicherte Fotos automatisch in numerischer Reihenfolge von 0001 bis 9999. Greifen Sie über die bewegliche Abdeckung an der Seite des Produktes auf die SD-Karte zu. Drücken Sie vorsichtig auf die SD-Karte und lassen Sie sie wieder los, um sie herauszuziehen. Setzen Sie sie in den SD-Kartenadapter ein und stecken Sie diesen zum Herunterladen der gespeicherten Bilder in einen Computer. Gespeicherte Bilder können auch über ein Micro-USB-B-Kabel (nicht mitgeliefert) heruntergeladen werden. Benutzen Sie den USB-Port unterhalb der SD-Karte. Das Produkt musst zum Herunterladen der Bilder über die USB-Verbindung nicht eingeschaltet werden.

Falls Sie diesen Fehler erhalten (), ist entweder die SD-Karte nicht eingesetzt oder der SD-Kartenspeicher ist voll. Falls die Bilder umbenannt werden, kann die SD-Karte möglicherweise mehr als 9.999 Bilder speichern.

## Heiß- und Kaltmarker

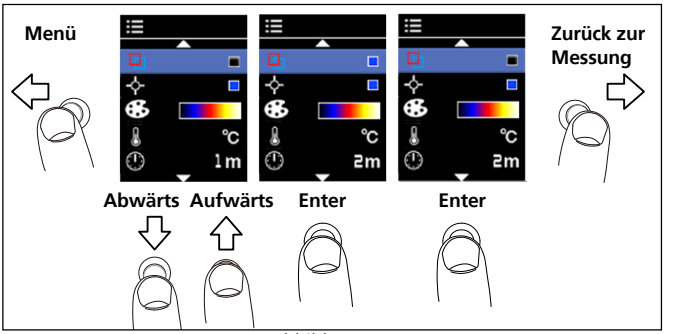



Abbildung 2.5

Heiß- (rot umrandetes Rechteck) und Kaltmarker (blau umrandetes Rechteck) zeigen die Positionen der heißesten und kältesten Bereiche im Zielbereich an.

## Mittelpunktmarkierung

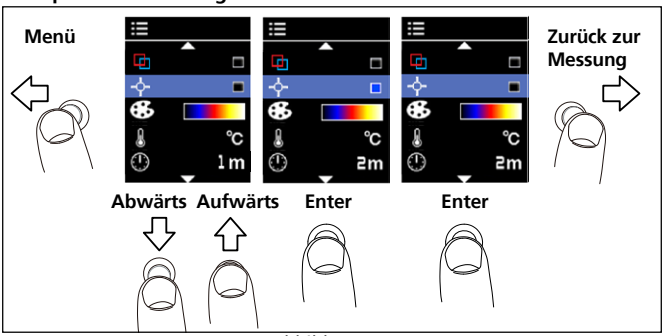



Abbildung 2.6

Die Mittelpunktmarkierung zeigt die Mitte der Infrarotthermometermessung und erscheint in der Mitte des Messbildschirms.

## Farbpalette (farbliche Bilddarstellung)

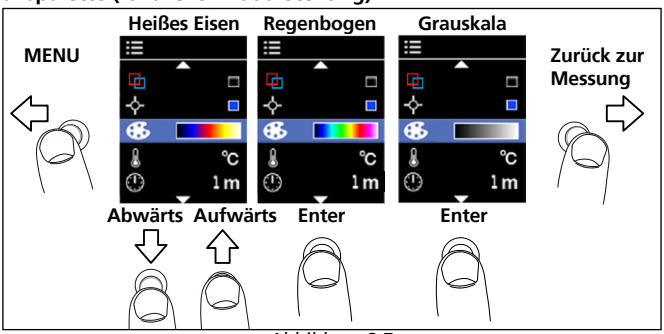



Abbildung 2.7

Die Farbpalette kann in Abhängigkeit von der spezifischen Messanwendung geändert werden. Diese Option ermöglicht verschiedene Betrachtungen eines Infrarotbildes durch Änderung der Falschfarbendarstellung. Grauskala zeigt zur Hervorhebung von Details eine eher gleichmäßige und lineare Darstellung der Farben, während Heißes Eisen und Regenbogen hohen Kontrast mit Grauskala kombinieren.

## °C / °F

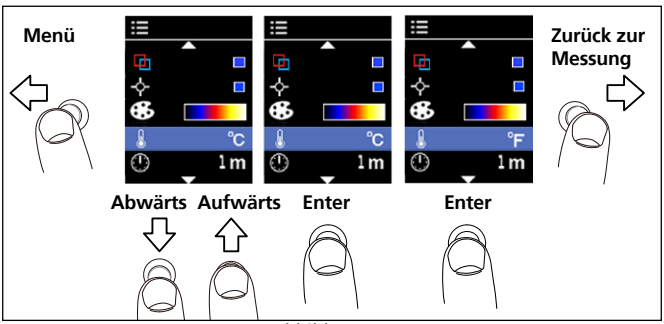



Abbildung 2.8

## Automatische Abschaltung

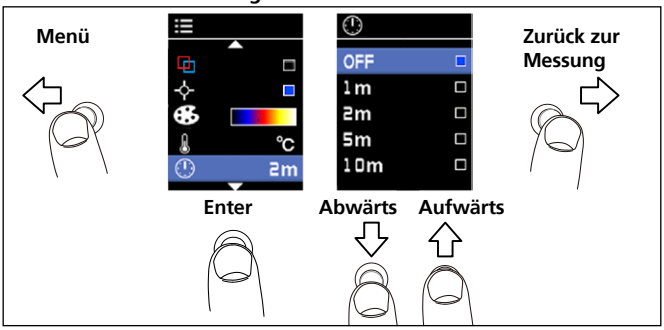



Abbildung 2.9

Standardmäßig schaltet sich das Produkt nach 1 Minute automatisch aus. Ändern Sie die Einstellungen im Menü, wenn Sie festlegen möchten, nach welcher Dauer der Inaktivität sich das Produkt abschalten soll.

Verfügbare Optionen der automatischen Abschaltung:

- Aus ( Kamera schaltet sich nicht automatisch ab)
- 1 m ( 1 Minute)
- 2 m ( 2 Minuten)
- 5 m ( 5 Minuten)
- 10 m ( 10 Minuten)

## Datum und Uhrzeit

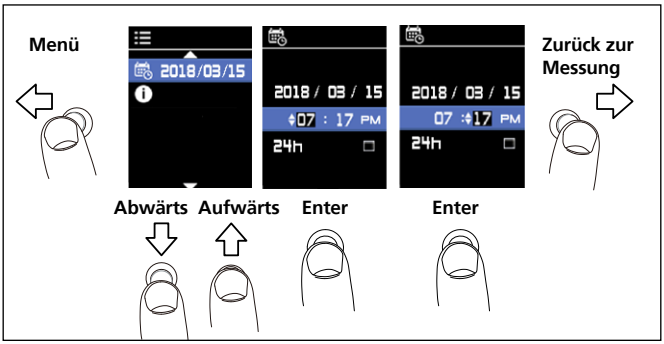



Abbildung 2.10

Drücken Sie die Navigationstaste zum Bearbeiten der Datums- oder Zeiteinstellung. Drücken Sie die Taste nach oben / unten, bis der richtige Wert ausgewählt ist. Drücken Sie die Taste zum Beenden der Einstellung und zum Zurückkehren zum Messmodus nach rechts.

Datumsformat: JJJJ/MM/TT
Zeitformat: AM/PM und 24 h wählbar

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| **UV-Licht** | 5 blaue LED's |
| **Taschenlampe** | 4 weiße LEDs |
| **Laservisierung** | Kreis-/Punkt-/Mittelpunktlaser<br>Leistung < 1 mW, Wellenlänge 650 nm |
| **Temperaturmessung** | Ja, Mittelpunkt |
| **Temperaturbereich** | -10 °C bis 500 °C (14 °F bis 932 °F) |
| **IR-Genauigkeit (Kalibrierungsgeometrie mit Umgebungstemperatur 23 °C ± 2 °C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C (± 4 °F) oder ± 2 % vom Messwert, es gilt der größere Wert<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Anzeigeauflösung** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **IR-Wiederholbarkeit** | ± 0,8 % vom Messwert oder ± 1 °C (± 2 °F), es gilt der größere Wert |
| **Temperaturkoeffizient** | 0,1 °C/°C oder ± 0,1 %/°C vom Messwert, es gilt der größere Wert |
| **Entfernung-zum-Punkt-Verhältnis** | 20:1 |
| **Minimale Punktgröße** | 8 mm |
| **Reaktionszeit (95 %)** | < 125 ms |
| **Spektralempfindlichkeit** | 8 µm bis 14 µm |
| **Emissonsgrad** | Digital von 0,10 bis 1,00 in 0,01-Schritten einstellbar |
| **Optisches Bild mit überlagertem Infrarot-Wärmebild** | Fünf Vermischungsmodi<br>(0 %, 25 %, 50 %, 75 % und 100 %) |
| **Auflösung des optischen Bildes** | 16.384 Punkte (128 x 128 Punkte)<br>(Interpolationspunkte) |
| **Auflösung des IR-Sensors** | 32 x 32 Punkte |
| **Sichtfeld (FOV)** | 33 ° x 33 ° |
| **Temperaturempfindlichkeit** | 150 mK |
| **Fokussystem** | Fokusfrei |
| **Farbpalette / farbliche Bilddarstellung** | Grauskala (weiß = heiß), Heißes Eisen und Regenbogen |
| **Heiß- und Kaltmarker** | Ja |
| **Mittelpunktmarkierung** | Ja |
| **Anzeige** | 1,77-Zoll-Farb-TFT mit 128 x 160 Punkte |
| **Datenspeicher** | Größe der gespeicherten Bilder: 124 x 160 Punkte<br>Bilddateigröße: 40 kB (typisch)<br>Maximale Anzahl gespeicherter Bilder: 9999 |
| **Betriebstemperatur und -feuchtigkeit** | 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)<br>10 % bis 90 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend, bei 30 °C (86 °F) |

| | |
|---|---|
| **Lagerungstemperatur** | -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F) ohne Batterien |
| **Effektive Bildausrichtung optisch zu IR** | ≥ 45 cm, optimal bei 1 m |
| **Laservisierung zur Mitte des optischen Bildes** | ≥ 45 cm (typisch) |
| **Laservisierung zum UV-Feld** | Ca. 45 cm (typisch) |
| **Höhe bei Betrieb und Lagerung** | < 2000 m |
| **Sturzfestigkeit** | 1,2 m |
| **Vibrations- und Stoßfestigkeit** | IEC 60068-2-6, 2,5 g, 10 bis 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g 11 ms |
| **Stromversorgung** | Drei (3) 1,5-V-AA-IEC-LR6-Alkalibatterien |
| **Batterielaufzeit** | 8 Stunden mit eingeschaltetem Display (typisch)<br>Stromverbrauch 220 mA (typisch) |
| **Automatische Abschaltung** | Wählbare Modi: Aus, 1 Minute, 2 Minuten, 5 Minuten und 10 Minuten |
| **Zulassungen** | CE KC |
| **Lasersicherheitskonform** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Elektromagnetische Verträglichkeit** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Gerät der Klasse A (industrielles Broadcasting- und Kommunikationsgerät) [1]<br><br>[1] Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen für industrielle Geräte mit elektromagnetischen Funkwellen (Klasse A) und der Verkäufer oder Nutzer sollte dies beachten. Dieses Gerät ist für den Einsatz in kommerziellen Umgebungen vorgesehen und dient nicht dem Einsatz in Privathaushalten. |
| **Abmessungen (H x B x L)** | Ca. 185 x 54 x 104 mm |
| **Gewicht** | Ca. 0,29 kg |

## Wartung und Batteriewechsel

Reinigen Sie Gehäuse oder Objektiv / Fenster nicht mit Scheuermitteln, Isopropylalkohol oder Lösungsmitteln. Bei sachgemäßer Verwendung und Lagerung sollte das Infrarot-Objektiv nur gelegentlich gereinigt werden müssen (Abbildung 3.1).

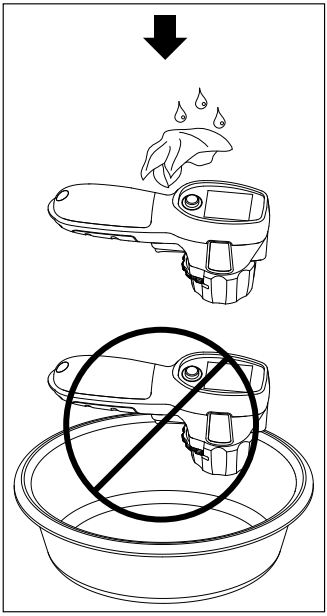
So reinigen Sie das Objektiv im Bedarfsfall:

1. Entfernen Sie Staub oder Schmutz mit einem kleinen Blasebalg von der Oberfläche des Objektivs.
2. Falls die Objektivoberfläche zusätzlich gereinigt werden muss, verwenden Sie ein sauberes, feinfasriges Tuch, ein Mikrofasertuch oder ein mit einer milden Seifenwasserlösung angefeuchtetes Wattestäbchen. Befreien Sie die Oberfläche des Objektivs durch sanftes Abwischen von Schlieren und Schmutz.
3. Trocknen Sie das Objektiv anschließend mit einem saugfähigen, sauberen, feinfasrigen Tuch oder Mikrofasertuch.

**Hinweis:** Kleinere Schlieren und Flecken wirken sich nicht deutlich auf die Leistung des Produktes aus. Durch große Kratzer oder Entfernung der Schutzschicht am Infrarot-Objektiv können Bildqualität und Genauigkeit der Temperaturmessung jedoch beeinträchtigt werden.

Vermeiden Sie fehlerhafte Messungen, indem Sie die Batterien bei geringer Batteriestandanzeige ersetzen. Verwenden Sie nur AA-Alkalibatterien und befolgen Sie alle Hinweise des Batterieherstellers. Entfernen Sie die Batterien, indem Sie zunächst sicherstellen, dass das Produkt ausgeschaltet ist. Schrauben Sie dann die Batteriefachabdeckung ab. Achten Sie bei Installation der Batterien darauf, dass diese richtig herum eingelegt sind. Andernfalls könnte Batterieflüssigkeit auslaufen. Sichern Sie die Batterien, indem Sie die Batteriefachabdeckung wieder anschrauben (Abbildung 3.2).

**Reinigen**



**Batteriewechsel**

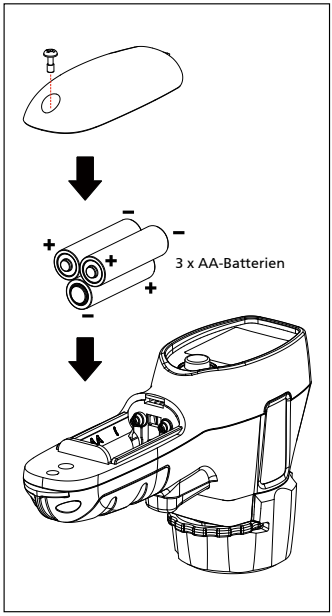



Abbildung 3.2

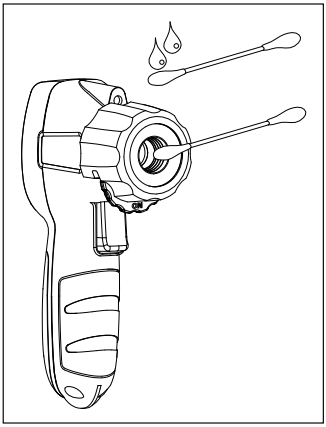


Abbildung 3.1

# IRC-120-EUR

## Termocamera con UV e torcia

Italiano

## Manuale dell'utente

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Tutti i diritti riservati. Stampato a Taiwan.

**Garanzia limitata e limitazione di responsabilità**
Il prodotto Beha-Amprobe sarà esente da difetti dei materiali e di fabbricazione per due anni dalla data di acquisto, slavo le leggi locali prevedano diversamente. Questa garanzia non copre fusibili, batterie ricaricabili o danni dovuti a incidenti, negligenza, cattivo uso, modifiche, contaminazione o condizioni anomale di utilizzo o gestione. I rivenditori non sono autorizzati a estendere nessuna garanzia per conto di Beha-Amprobe. Per ottenere assistenza durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto insieme alla prova d'acquisto a un centro di assistenza autorizzato Beha-Amprobe o a un rivenditore o distributore Beha-Amprobe. Per i dettagli, vedere la sezione sulle riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL VOSTRO UNICO RIMEDIO. TUTTE LE ALTRE GARANZIE, SIANO ESSE ESPRESSE, IMPLICITE O PER LEGGE, INCLUSE QUELLE INPLICITE DI ADEGUATEZZA PER UNO SCOPO PARTICOLARE O PER LA COMMERCIABILITÀ, SONO QUI ESCLUSE. IL PRODUTTORE NON PUÒ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, ACCIDENTALI O CONSEQUENZIALI O DI PERDITE DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni paesi o stati non consentono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o consequenziali, tale limitazione di responsabilità potrebbe non essere applicabile in tutti i casi.

**Riparazione**
Tutti i prodotti Beha-Amprobe inviati per riparazione o calibratura in garanzia o fuori garanzia devono essere corredati di quanto segue:il nome del cliente, il nome della società, l'indirizzo, il numero di telefono e la prova d'acquisto. Inoltre, è necessario includere una breve descrizione del problema o del servizio richiesto e includere i contatti di prova e il contatore. La riparazione non in garanzia o i costi di sostituzione devono essere corrisposti in forma di assegno, vaglia, carta di credito con data di scadenza o con ordine d'acquisto pagabile ad Beha-Amprobe.

**Riparazioni e sostituzioni in garanzia - Tutti i paesi**
Leggere le dichiarazioni di garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, tutti gli strumenti di prova difettosi possono essere restituiti al proprio distributore Beha-Amprobe per essere cambiati con un prodotto uguale o simile. Visitare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito beha-amprobe.com per visionare l'elenco dei distributori più vicini.

**Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - Europa**
Le unità non coperte da garanzia in Europa possono essere sostituite dal proprio distributore a fronte di un costo nominale. Visitare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito beha-amprobe.com per visionare l'elenco dei distributori più vicini.

Beha-Amprobe
Divisione e marchio registrato di Fluke Corp. (USA)

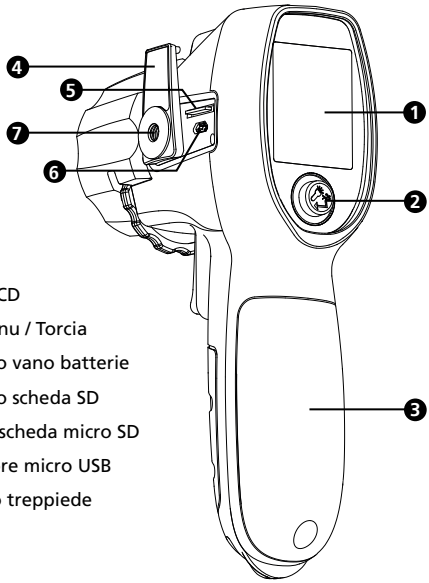
| | | |
|---|---|---|
| Germania* | Regno Unito | Paesi Bassi - Sede** |
| In den Engematten 14 | 52 Hurricane Way | Science Park Eindhoven 5110 |
| 79286 Glottertal | Norwich, Norfolk | 5692 EC Son |
| Germania | NR6 6JB Regno Unito | Paesi Bassi |
| Tel: +49 (0) 7684 8009-0 | Tel: +44 (0) 1603 25 6662 | Tel: +31 (0) 40 267 51 00 |
| beha-amprobe.de | beha-amprobe.com | beha-amprobe.com |

* (Solo per corrispondenza – nessuna riparazione o sostituzione disponibile a questo indirizzo. Clienti europei: contattare il rivenditore.)
** Unico indirizzo di contatto per lo Spazio Economico Europeo (SSE): Fluke Europe BV

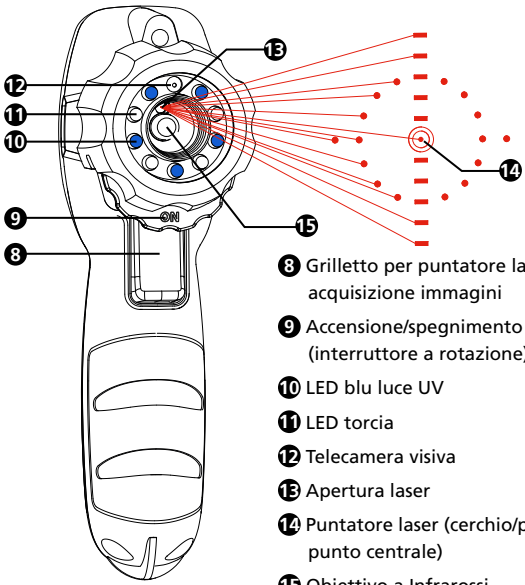
## INDICE

**SIMBOLI** ..... **3**
**INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA** ..... **3**
**DISIMBALLAGGIO ED ISPEZIONE** ..... **5**
**FUNZIONI E APPLICAZIONI** ..... **5**
**NAVIGAZIONE DI BASE** ..... **6**
**MODALITÀ DI MISURAZIONE** ..... **6**
**MODALITÀ MENU** ..... **8**
Emissività ..... 8
UV/Torcia ..... 9
Puntatore laser ..... 9
Scheda di memoria/SD ..... 10
Indicatori caldo e freddo ..... 10
Indicatore punto centrale ..... 11
Tavolozza colori ..... 11
°C / °F ..... 11
Spegnimento automatico ..... 12
Data e ora ..... 12
**SPECIFICHE** ..... **13**
**MANUTENZIONE E SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA** ..... **14**

## Termocamera con UV e torcia




1. Display LCD
2. Tasto Menu / Torcia
3. Coperchio vano batterie
4. Coperchio scheda SD
5. Alloggio scheda micro SD
6. Connettore micro USB
7. Aggancio treppiede




8. Grilletto per puntatore laser e acquisizione immagini
9. Accensione/spegnimento (interruttore a rotazione)
10. LED blu luce UV
11. LED torcia
12. Telecamera visiva
13. Apertura laser
14. Puntatore laser (cerchio/punto/punto centrale)
15. Obiettivo a Infrarossi

## SIMBOLI

| | |
|---|---|
| ⚠ | Attenzione! Fare riferimento alle spiegazioni contenute nel manuale. |
| | Consultare il Manuale d'uso. |
| | ATTENZIONE! RADIAZIONE LASER. Rischio di lesioni agli occhi. |
| CE | Conforme alle direttive europee. |
| | Conforme ai pertinenti standard EMC della Corea del Sud. |
| | Conforme alle normative australiane pertinenti. |
| | Batteria. |
| LASER 2 | Indica un laser di Classe 2. NON FISSARE LO SGUARDO SUL RAGGIO LASER. Quanto segue può essere indicato insieme al simbolo sull'etichetta del prodotto: "IEC/EN 60825-1:2014. Conforme ai requisiti delle sezioni 1040.10 e 1040.11, Titolo 21 del CFR, fatta eccezione per le deviazioni di cui al Comunicato sul Laser Nr. 50. Datato 24 Giugno 2007." Inoltre, il seguente modello sull'etichetta indicherà la lunghezza d'onda e la potenza ottica:<br>λ = xxx nm, x.xx mW. |
| | Questo prodotto è conforme ai requisiti di marcatura della Direttiva RAEE. L'etichetta apposta indica che non è consentito smaltire questo prodotto elettrico/elettronico tra i rifiuti domestici. Categoria del prodotto: Con riferimento ai tipi di apparecchiature di cui alla Direttiva RAEE Allegato I, questo prodotto è classificato come prodotto di Categoria 9 "Strumentazione di monitoraggio e controllo". Non smaltire questo prodotto come comune rifiuto urbano. |

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Un Avviso identifica condizioni e procedure pericolose per l'utente. Un richiamo all'Attenzione identifica condizioni e procedure che possono causare danni al prodotto o all'apparecchiatura in prova.

### ⚠ Avviso

**Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:**

- Prima di utilizzare questo prodotto, leggere tutte le Informazioni sulla sicurezza.
- Leggere attentamente tutte le istruzioni.
- Utilizzare il prodotto solo come specificato, diversamente la protezione fornita dal prodotto può essere compromessa.
- Non utilizzare il prodotto in presenza di gas esplosivi, vapore o in ambienti umidi o bagnati.
- Non guardare il raggio laser. Non puntare il laser direttamente sulle persone o sugli animali, o indirettamente puntandolo su superfici riflettenti.
- Non guardare direttamente il laser con strumenti ottici (binocoli, telescopi, microscopi, ad esempio). Strumenti ottici possono concentrare il laser ed essere pericolosi per gli occhi.
- Utilizzare il prodotto solo come specificato, diversamente si può verificare una esposizione pericolosa alle radiazioni laser.
- Non utilizzare gli occhiali per la visione di raggi laser come occhiali di protezione laser. Gli occhiali per la visione di raggi laser sono utilizzati solo per una migliore visibilità dei raggi laser in piena luce.

- Non aprire il prodotto per motivi diversi dalla sostituzione delle batterie. Il raggio laser è pericoloso per gli occhi. Il prodotto deve essere riparato esclusivamente da laboratori tecnici approvati.
- Verificare il funzionamento del prodotto misurando su una sorgente di temperatura nota. Non utilizzare il prodotto se funziona in modo scorretto o anomalo.
- Non utilizzare il prodotto se è danneggiato.
- Vedere le informazioni sull'emissività per le temperature reali. Gli oggetti riflettenti producono misure inferiori alla temperatura effettiva. Questi oggetti rappresentano un pericolo di ustioni.
- Rimuovere le batterie se il prodotto non è utilizzato per un lungo periodo, oppure se conservato a temperature superiori a 50° C (122° F). Se le batterie non sono rimosse, si possono verificare perdite di elettroliti e conseguenti danni al prodotto.
- Sostituire le batterie quando è visualizzato l'indicatore di batteria scarica per evitare errori di misurazione.
- Utilizzare solo batterie alcaline AA e seguire tutte le istruzioni sulla batterie fornite dal produttore.
- Non lasciare il prodotto sopra o nelle vicinanze di oggetti ad alta temperatura.
- Per uso solo da parte di persone competenti.
- Far riparare il prodotto da un tecnico autorizzato.

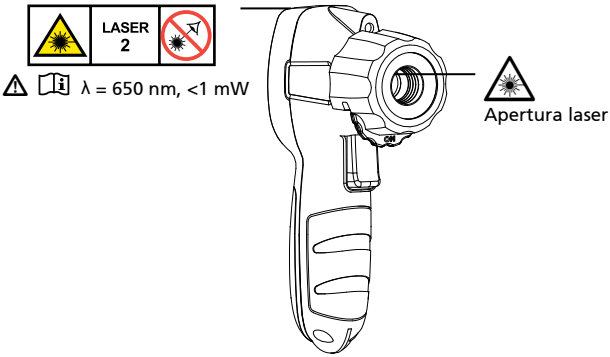
## ⚠ Attenzione

**Per evitare lesioni personali e per il funzionamento e la manutenzione in sicurezza del prodotto:**

- Le batterie contengono sostanze chimiche pericolose che possono provocare ustioni o esplodere. In caso di esposizione a sostanze chimiche, pulire con acqua e rivolgersi a un medico.
- Assicurarsi che la polarità della batteria sia corretta per prevenire la perdita di elettroliti delle batterie.
- Non cortocircuitare i terminali della batteria.
- Mantenere le batterie pulite e asciutte.

**Per evitare di danneggiare il prodotto sottoposto a misurazione, proteggerlo da quanto segue:**

- EMF (campi elettromagnetici) prodotti da saldatrici ad arco e riscaldatori a induzione.
- Elettricità statica.
- Shock termico (causato da grandi o improvvise variazioni della temperatura ambiente
  - attendere 30 minuti affinché il prodotto si stabilizzi prima dell'uso).
- Non lasciare il prodotto sopra o nelle vicinanze di oggetti ad alta temperatura.



## ESTRAZIONE DALL'IMBALLO E ISPEZIONE

La confezione deve includere:

1 Termocamera IRC-120-EUR
3 Batterie AA 1.5
1 Scheda micro SD 2G (installata)
1 Adattatore scheda SD standard
1 manuale di istruzioni
1 Cinturino da polso

Se uno qualsiasi di questi articoli è danneggiato o mancante, restituire la confezione completa nel negozio dove è stato eseguito l'acquisto per la sostituzione.

**Nota:** Le batterie non sono preinstallate. Fare riferimento alla sezione Manutenzione e sostituzione della batteria per ulteriori istruzioni.

Il prodotto è fornito con una sottile pellicola di plastica a protezione dello schermo sul display. Rimuoverla prima di utilizzare il prodotto.

## FUNZIONI E APPLICAZIONI

### Caratteristiche

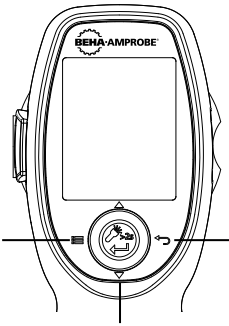
- Cinque in uno:immagine termica, temperatura a infrarossi, puntatore laser, torcia e luce UV
- Cinque LED UV per rilevare i coloranti per il rilevamento delle perdite*
- Puntatore laser per indicare il centro della parte di interesse
- Torcia luminosa per illuminare le aree buie
- Capacità di memoria per salvare immagini termiche
- Fusione immagine della mappa di calore a infrarossi a 0%, 25%, 50%, 75% e 100%
- Tre tavolozze di colori selezionabili (scala di grigi, incandescente e arcobaleno)
- Misurazione temperatura punto centrale
- Messa a fuoco non necessaria
- Misurazione IR rapporto distanza/punto 20:1
- Puntatore laser cerchio/punto/punto centrale
- Emissività regolabile da 0,10 a 1,00
- Funzione di spegnimento automatico
- Gradi C e F selezionabili
- Navigazione intuitiva con joystick del menu OSD e delle impostazioni
- Gli indicatori caldo e freddo identificano immediatamente i punti più caldi e più freddi
- Aggancio treppiede

* I coloranti standard per il rilevamento delle perdite non sono venduti da Amprobe.

### Applicazioni

- Evidenzia i coloranti per il rilevamento delle perdite con la luce UV
- Il puntatore laser aiuta a individuare l'area da misurare
- La torcia permette di illuminare le aree buie
- Ricerca di aree soggette a perdite di calore e spifferi
- Rilevamento di problemi elettrici di elettrodomestici, macchinari e installazioni
- Rapida verifica del funzionamento e delle prestazioni dei sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento/refrigerazione
- Identificazione di problemi relativi alla temperatura di collegamenti e motori elettrici

## NAVIGAZIONE DI BASE




Fusione immagine (modalità di misurazione)
Impostazione della selezione (modalità menu)

Temperatura (unità selezionabili °C e °F)
Scheda SD
Livello batteria
Indicatore punto centrale
Indicatore Caldo / Freddo
Torcia (o luce UV: **UV**)
Emissività
Puntatore laser

## MODALITÀ DI MISURAZIONE

### Esecuzione delle misurazioni

### Accensione/spegnimento

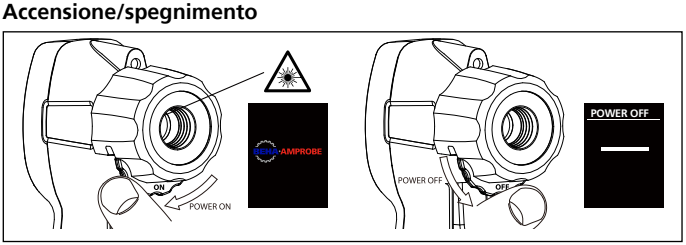



Figura 1.1

Ruotare verso sinistra la rotellina sotto l'obiettivo per accendere il prodotto. Ruotarla verso destra per spegnerlo.

Non guardare il raggio laser.

## Acquisizione immagine/Puntatore laser

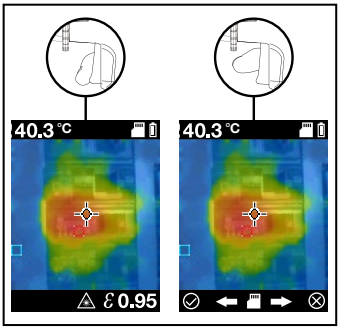



Figura 1.2

All'accensione, il prodotto sarà in modalità di misurazione. Premere il grilletto per acquisire un'immagine e utilizzare il puntatore laser per aiutarsi a prendere la mira sulla superficie da misurare (il puntatore laser deve essere abilitato nel menu, vedere la Figura 2.3). Premere il tasto di navigazione verso sinistra ⊘ per salvare l'immagine oppure verso destra per annullare ⊗.

Nota: Il laser è utilizzato solo allo scopo di puntamento e non è correlato alla misurazione della temperatura.

Tenere il prodotto a 30 cm (12 pollici) dalla superficie da misurare (>15 °C / 59 °F) e a 6 cm (2.4 pollici) dalla superficie da misurare (<15 °C / 59 °F) per ottenere la migliore precisione della temperatura.

Nota: Rapporti distanza/punto maggiori richiedono aree più piccole per effettuare misurazioni precise. Il rapporto distanza/punto di questo prodotto è 20:1.

## Fusione immagine

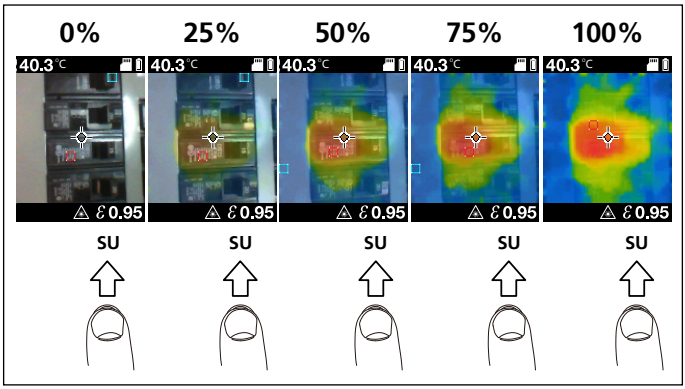



Figura 1.3

La fusione può essere regolata per un'interpretazione più semplice tra immagini a infrarossi e visibili. Per modificare il livello di fusione tra 0 e 100%, premere verso il basso o verso l'alto il pulsante d'alimentazione mentre si è in modalità di misurazione.

## MODALITÀ MENU

### Modifica delle impostazioni nel menu

Dopo avere acceso il prodotto, accedere al menu premendo a sinistra il tasto di accensione. Le impostazioni che possono essere modificate includono emissività, torcia , luce UV, puntatore laser, indicatori di caldo e freddo, indicatore del punto centrale, tavolozza colori, °F / °C, spegnimento automatico temporizzato, data e ora.
Le opzioni abilitate appariranno come dei quadratini blu ■ le opzioni disabilitate appariranno come dei quadratini neri ■.

### Emissività

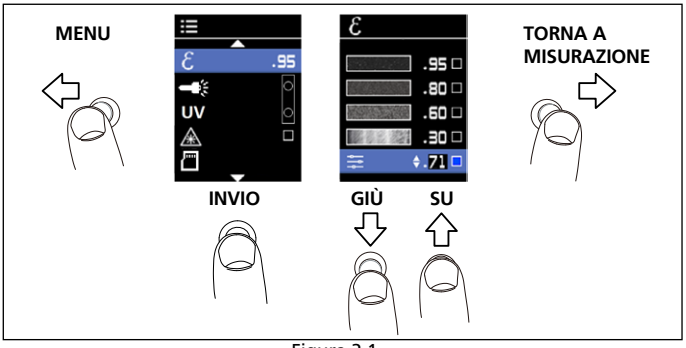



Figura 2.1

L'emissività della superficie di un materiale descrive la sua efficacia nell'emettere energia come radiazione termica. Quantitativamente, l'emissività è il rapporto tra la radiazione termica proveniente da una superficie e la radiazione proveniente da una superficie idealmente nera alla stessa temperatura, in base alla legge di Stefan-Boltzmann. Fare riferimento alla Tabella 1 per la regolazione dell'emissività.

In modalità misurazione, il livello di emissività è mostrato in basso a destra sullo schermo. L'emissività può essere modificata in valori compresi tra 0,10 e 1,00 nel menu.

**Nota:** Le superfici con un'emissività <0,60 rendono problematica la determinazione affidabile e coerente delle temperature effettive. Minore è l'emissività, maggiore è il potenziale di errore associato ai calcoli della misurazione della temperatura del prodotto, anche quando le regolazioni dell'emissività dello sfondo riflesso sono tentate ed eseguite correttamente.

Tabella 1. Emissività nominale della superficie per una misurazione accurata della temperatura a infrarossi senza contatto.

| Materiale | Valore | Materiale | Valore |
|---|---|---|---|
| Predefinito**** | 0,95 | Vetro (lastra) | 0,85 |
| Alluminio* | 0,30 | Ferro* | 0,70 |
| Amianto | 0,95 | Piombo* | 0,50 |
| Asfalto | 0,95 | Olio | 0,94 |
| Ottone* | 0,50 | Pittura | 0,93 |
| Ceramica | 0,95 | Plastica** | 0,95 |
| Cemento | 0,95 | Gomma | 0,95 |
| Rame* | 0,60 | Sabbia | 0,90 |
| Cibo congelato | 0,90 | Acciaio* | 0,80 |
| Cibo caldo | 0,93 | Acqua | 0,93 |
| | | Legno*** | 0,94 |

*Ossidato
**Opaco, superiore a 20 mil
***Naturale
****Impostazione predefinita

## UV/Torcia

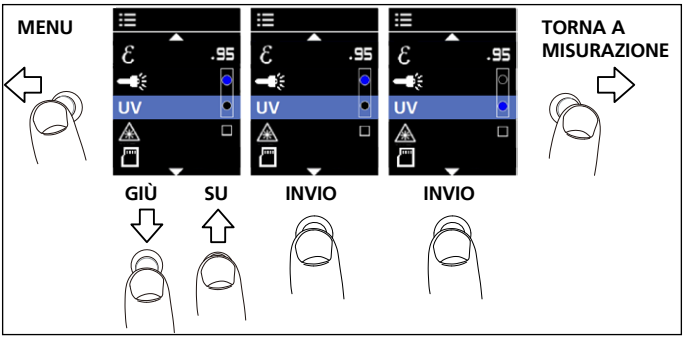



Figura 2.2

La torcia può essere attivata nel menu oppure tenendo premuto per > 2 secondi il tasto di navigazione.

La luce UV illuminerà la fluorescenza delle sostanze e delle superfici. Utilizzarla in combinazione con i coloranti UV per ispezionare eventuali perdite nei motori e nei sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento.

## Puntatore laser

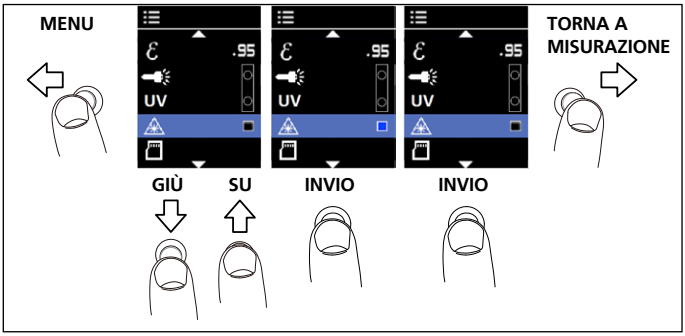



Figura 2.3

Il puntatore laser fornisce un obiettivo visivo preciso per la misurazione della temperatura.

* Fare riferimento alle INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA, pagina da 3 a 4, quando si utilizza il laser.

Dopo avere attivato il puntatore laser nel menu, tornare alla modalità di misurazione premendo il tasto di navigazione a destra e premere il grilletto per attivare il puntatore laser (vedere pagina 7: Acquisizione immagine/ Puntatore laser).

## Scheda di memoria/SD

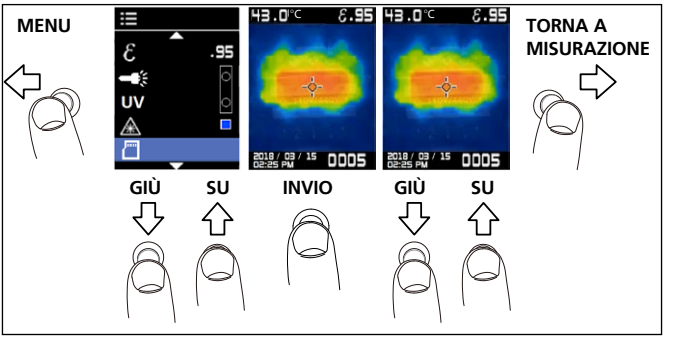



Figura 2.4

Per visualizzare le immagini salvate, andare all'icona della scheda SD nel menu. Le immagini più recenti appariranno per prime. Sfogliare le immagini spostandole verso l'alto o verso il basso.

Nota: Le immagini non possono essere cancellate o rinominate utilizzando l'interfaccia IRC-120. Apportare queste modifiche installando la scheda SD in un dispositivo alternativo, come un computer.

La scheda SD è fornita già installata nel prodotto e nominerà le foto salvate in ordine numerico da 0001 a 9999. Accedere alla scheda SD utilizzando la copertura spostabile sul lato del prodotto. Spingere delicatamente e rilasciare la scheda SD per farla fuoriuscire. Inserirla nell'adattatore per scheda SD e poi in un computer per scaricare le immagini salvate. Le immagini salvate possono anche essere scaricate utilizzando un cavo USB micro B (non fornito in dotazione). Accedere alla porta USB sotto la scheda SD. Non è necessario accendere il prodotto per scaricare le immagini utilizzando il collegamento USB.

Se si riceve questo errore ( ), la scheda SD non è inserita oppure la memoria della scheda SD è esaurita. Se le immagini sono rinominate, la scheda SD potrebbe essere in grado di memorizzare più di 9.999 immagini.

## Indicatori caldo e freddo

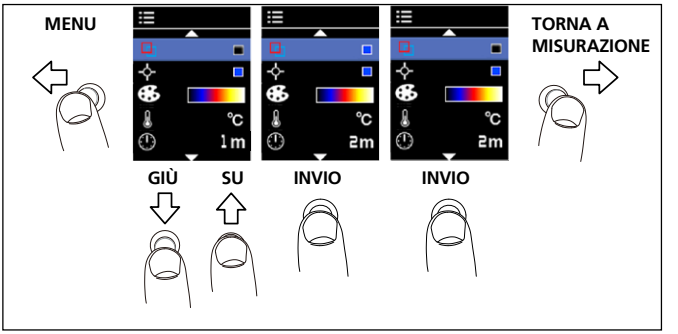



Figura 2.5

Gli indicatori caldo (quadrato rosso) e freddo (quadrato blu) indicano le posizioni delle aree più calde e più fredde all'interno di un'area da misurare.

## Indicatore punto centrale

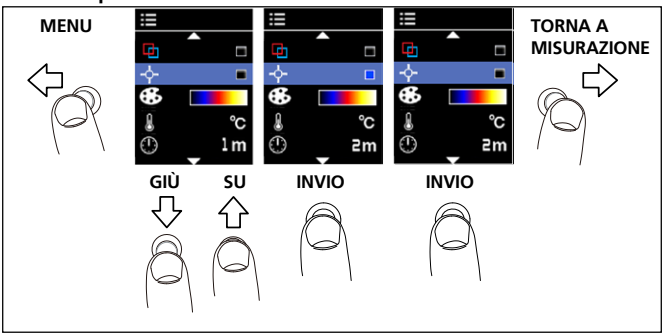



Figura 2.6

L’indicatore del punto centrale indica il centro della misurazione del termometro a infrarossi e appare al centro dello schermo di misurazione.

## Tavolozza colori

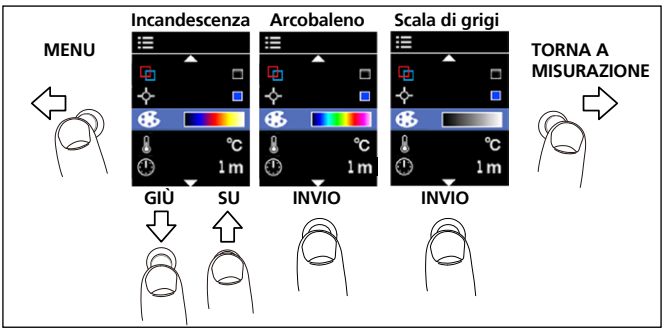



Figura 2.7

La tavolozza colori può essere cambiata in base all'applicazione specifica della misurazione. Questa opzione consente diverse visualizzazioni di un'immagine a infrarossi modificando la presentazione in colori falsi. La scala di grigi mostra una presentazione dei colori più uniforme e lineare per migliorare i dettagli, mentre incandescente e arcobaleno combinano un contrasto elevato con la scala di grigi.

## °C / °F

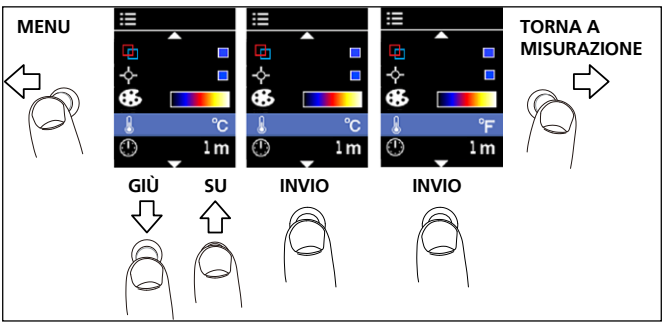



Figura 2.8

## Spegnimento automatico

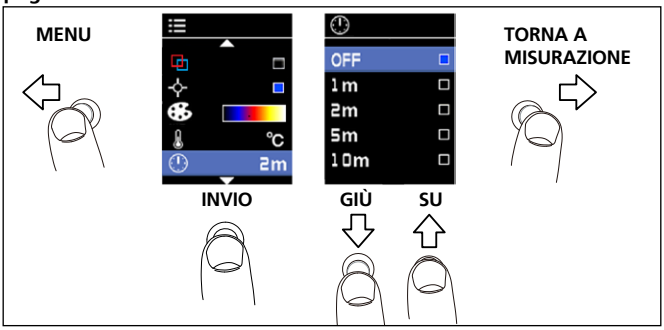



Figura 2.9

Per impostazione predefinita, il prodotto si spegne automaticamente dopo 1 minuto. Per scegliere quando il prodotto si spegne dopo un periodo di inattività, modificare le impostazioni nel menu.

Opzioni disponibili per l'impostazione dello spegnimento automatico:

- OFF (la telecamera non si spegne automaticamente)
- 1 m ( 1 minuto)
- 2 m ( 2 minuti)
- 5 m ( 5 minuti)
- 10 m ( 10 minuti)

## Data e ora

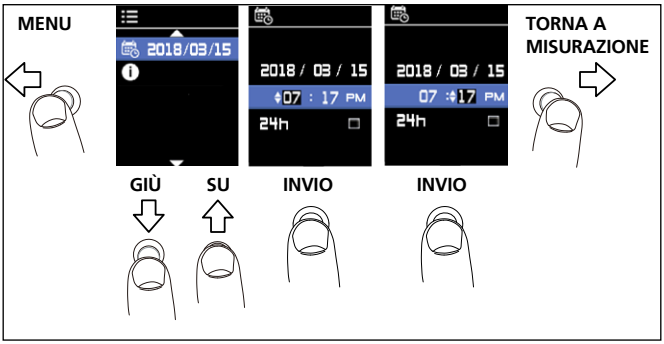



Figura 2.10

Premere il tasto di navigazione per modificare l'impostazione della data o dell'ora, spostando verso l'alto e il basso fino a selezionare il numero corretto. Premere verso destra per uscire dall'impostazione e tornare alla modalità di misurazione.

Formato data: AAAA/MM/GG
Formato ora: Selezionabile tra AM/PM e 24h

## SPECIFICHE

| | |
|---|---|
| **Luce UV** | 5 LED blu |
| **Torcia** | 4 LED bianchi |
| **Puntatore laser** | Cerchio/punto/punto centrale<br>Uscita <1 mW, lunghezza dell'onda 650 nm |
| **Misurazione temperatura** | Sì, punto centrale |
| **Intervallo di temperatura** | Da -10 °C a 500 °C (da 14 °F a 932 °F) |
| **Precisione IR (geometria di calibratura con temperatura ambiente 23° C ±2° C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ±2°C (±4°F) o ±2% della lettura, a seconda del valore maggiore<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Risoluzione del display** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **Ripetibilità a infrarossi** | ±0.8% della lettura oppure ±1 °C (±2 °F), a seconda del valore maggiore |
| **Coefficiente di temperatura** | 0,1 °C/ °C oppure ±0,1%/ °C della lettura, a seconda del valore maggiore |
| **Rapporto distanza a punto** | 20:1 |
| **Dimensioni minime del punto** | 8 mm |
| **Tempo di risposta (95 %)** | <125 ms |
| **Risposta spettrale** | Da 8 µm a 14 µm |
| **Emissività** | Regolabile digitalmente da 0,10 a 1,00 a intervalli di 0,01 |
| **Immagine visiva con sovrapposizione di mappe di calore a infrarossi** | Cinque modalità di fusione<br>(0%, 25%, 50%, 75% e 100%) |
| **Risoluzione dell'immagine visiva** | 16.384 pixel (128 x 128 pixel)<br>(Pixel di interpolazione) |
| **Risoluzione rilevatore IR** | 32 x 32 pixel |
| **Campo visivo** | 33° x 33° |
| **Sensibilità termica** | 150 mK |
| **Sistema di messa a fuoco** | Messa a fuoco non necessaria |
| **Tavolozze colori** | Scala di grigi (bianco=caldo), incandescenza e arcobaleno |
| **Indicatori caldo e freddo** | Sì |
| **Indicatore punto centrale** | Sì |
| **Display** | 1,77 pollici a colori, TFT 128 x 160 pixel |
| **Archivio dati** | Dimensioni delle immagini archiviate: 124 x 160 pixel<br>Dimensioni dei file immagine:Tipico 40 KB<br>Numero massimo di immagini archiviate: 9999 |
| **Temperatura e umidità di funzionamento** | Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)<br>Dal 10% al 90% RH senza condensa a 30 °C (86 °F) |
| **Temperatura di stoccaggio** | Da -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) senza batterie |

| | |
|---|---|
| **Allineamento immagine da visiva a IR effettiva** | ≥45 cm (18 pollici), ottimale per 1 m |
| **Puntatore laser al centro dell'immagine visiva** | ≥45 cm (18 pollici) tipico |
| **Puntatore laser a campo UV** | Circa 45 cm (18 pollici) tipico |
| **Altezza operativa e di stoccaggio** | <2000 m (<6561 piedi) |
| **Prova di caduta** | 1,2 m (4 ft) |
| **Vibrazioni e urti** | IEC 60068-2-6, 2,5 g, da 10 a 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g 11 ms |
| **Alimentazione** | Tre (3) batterie alcaline AA 1,5 V IEC LR6 |
| **Durata batteria** | 8 ore con display acceso (tipico)<br>Consumo energetico: 220 mA (tipico) |
| **Spegnimento automatico** | Modalità selezionabili: OFF, 1 minuti, 2 minuti, 5 minuti e 10 minuti |
| **Omologazioni** | CE |
| **Laser - Conformità alla sicurezza** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Compatibilità elettromagnetica** | EN 61326-1<br>Corea (KCC): Apparecchiature di classe A (apparecchiature industriali di radiodiffusione e comunicazione) [1]<br><br>[1] Questo prodotto soddisfa i requisiti per le apparecchiature elettromagnetiche industriali (Classe A) e il venditore o l'utente devono prenderne atto. Questa apparecchiatura è destinata ad essere utilizzata in ambienti aziendali e non deve essere utilizzata in ambienti domestici. |
| **Dimensioni (H x P x L)** | Circa 185 x 54 x 104 mm (7,3 x 2,1 x 4,1 pollici) |
| **Peso** | Circa 0,29 kg (0,64 libbre) |

## MANUTENZIONE E SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Non utilizzare abrasivi, alcool isopropilico o solventi per pulire la custodia o l’obiettivo/finestra. Se utilizzato e conservato correttamente, l’obiettivo a infrarossi del prodotto dovrebbe richiedere solo una pulizia occasionale (Figura 3.1).

Per pulire l'obiettivo, quando necessario:

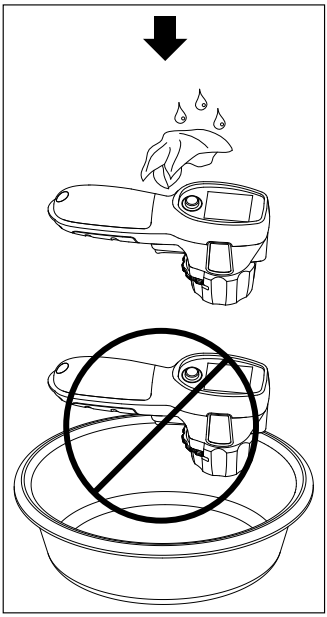
1. Utilizzare una pompetta a mano per soffiare via delicatamente polvere o la superficie dalla superficie dell'obiettivo.
2. Se la superficie dell'obiettivo richiede ulteriore pulizia, utilizzare un panno pulito di tela leggera o di microfibra, o un tampone di cotone inumidito con una soluzione di acqua e sapone delicato. Pulire delicatamente la superficie dell'obiettivo per rimuovere macchie e sporcizia.
3. Asciugare con un panno assorbente pulito di tela leggera o di microfibra.

**Nota:** Lievi macchie e sporcizia non dovrebbero influenzare in modo significativo le prestazioni del prodotto. Tuttavia, graffi di grandi dimensioni o la rimozione del rivestimento protettivo dell’obiettivo a infrarossi possono influire sulla qualità dell'immagine e sulla precisione della misurazione della

temperatura.

Per evitare misurazioni errate, sostituire le batterie quando l'indicatore avvisa che le batterie sono scariche. Utilizzare solo batterie alcaline AA e seguire tutte le istruzioni sulla batterie fornite dal produttore. Per rimuovere le batterie, assicurarsi innanzitutto che il prodotto sia SPENTO, quindi svitare il coperchio del vano batterie. Quando si installano le batterie, assicurarsi che la polarità sia corretta per evitare perdite di elettroliti. Fissare le batterie riavviando il coperchio del vano batterie (figura 3.2).

**Pulizia**



**Sostituzione della batteria**

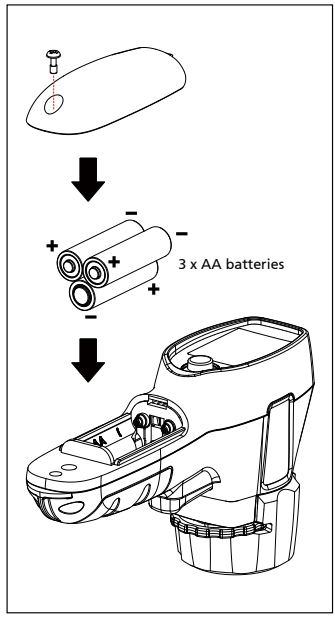



Figura 3.2

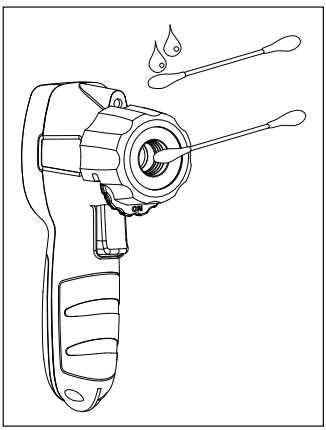


Figura 3.1

# IRC-120-EUR

## Cámara térmica con luz UV y linterna

Español

## Manual de usuario

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Todos los derechos reservados. Impreso en Taiwán.

**Garantía limitada y limitación de responsabilidad**
Su producto Beha-Amprobe no presentará defectos materiales ni de mano de obra durante dos años 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 Beha-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 Beha-Amprobe o a un proveedor o distribuidor de Beha-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 Beha-Amprobe devueltas para reparación en garantía o fuera de garantía o para la calibración deberán 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 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 Beha-Amprobe para que se la cambien por otra nueva o similar. Consulte la sección “Dónde comprar” en el sitio web beha-amprobe.com para obtener una lista de distribuidores cercanos.

**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-amprobe.com para obtener una lista de distribuidores cercanos.

Beha-Amprobe
División y marca registrada de Fluke Corp. (EE. UU.)

Alemania*
In den Engematten 14
79286 Glottertal
Alemania
Teléfono: +49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.de

Reino Unido
52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
NR6 6JB Reino Unido
Teléfono: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.com

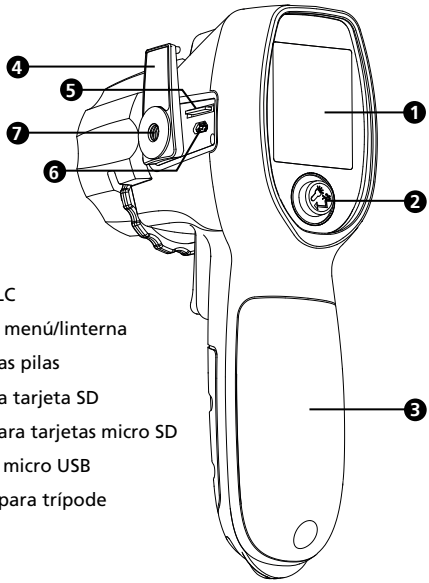
Países Bajos - Sede central**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
Países Bajos
Teléfono: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com

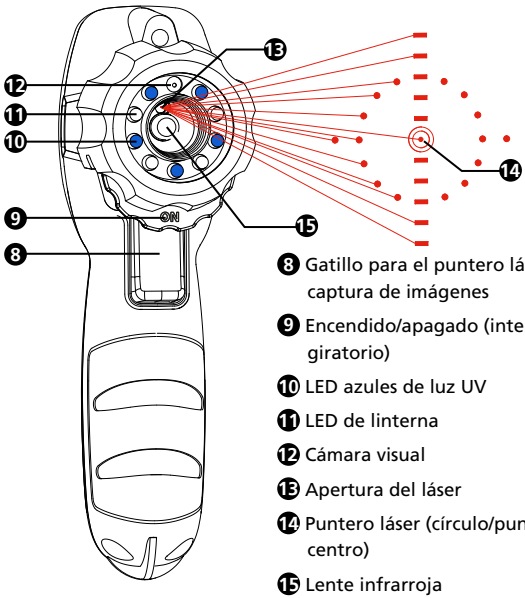
*(Solo correspondencia; en esta dirección no se permiten reparaciones o sustituciones. En el caso de países europeos, se deben poner en contacto con el distribuidor).
**Única dirección de contacto en EEA Fluke Europe BV

## CONTENIDO

**SÍMBOLOS** ..... **3**
**INFORMACIÓN DE SEGURIDAD** ..... **3**
**DESEMBALAJE Y REVISIÓN** ..... **5**
**CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES** ..... **5**
**NAVEGACIÓN BÁSICA** ..... **6**
**MODO DE MEDICIÓN** ..... **6**
**MODO DE MENÚ** ..... **8**
Emisividad ..... 8
Luz UV/linterna ..... 9
Puntero láser ..... 9
Memoria/tarjeta SD ..... 10
Marcadores de caliente y frío ..... 10
Marcador de punto central ..... 11
Paleta de colores ..... 11
°C / °F ..... 11
Apagado automático ..... 12
Fecha y hora ..... 12
**ESPECIFICACIONES** ..... **13**
**MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO DE LAS PILAS** ..... **14**

## Cámara térmica con luz UV y linterna




❽ Gatillo para el puntero láser y la captura de imágenes

❾ Encendido/apagado (interruptor giratorio)

❿ LED azules de luz UV

⓫ LED de linterna

⓬ Cámara visual

⓭ Apertura del láser

⓮ Puntero láser (círculo/punto/centro)

⓯ Lente infrarroja

## SÍMBOLOS

| | |
|---|---|
| ⚠ | ¡Precaución! Consulte la explicación de este manual. |
| 📖 | Consulte el manual de usuario. |
| ⚠ | ¡ADVERTENCIA! RADIACIÓN LÁSER. Riesgo de lesión ocular. |
| CE | Cumple con la normativa europea. |
| K | Cumplimiento con los estándares EMC de Corea del Sur pertinentes. |
| ✓ | Está conforme con la normativa relevante en Australia. |
| 🔋 | Pilas. |
| LASER 2 | Indica un láser Clase 2. NO MIRE FIJAMENTE AL HAZ. Es posible que aparezca lo siguiente con el símbolo en la etiqueta del producto: "IEC/EN 60825-1:2014. Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto para las desviaciones conforme el Aviso sobre el láser 50. Con fecha del 24 de junio de 2007". Además, el siguiente patrón de la etiqueta indicará la longitud de onda y la potencia óptica:<br>λ = xxx nm, x.xx mW. |
| 🗑 | Este producto cumple con los requisitos de marcado de la Directiva WEEE. La etiqueta adherida indica que no deberá desechar este producto eléctrico/electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Con referencia a los tipos de equipos del Anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como un producto categoría 9: "Instrumento de supervisión y control". No deseche este producto como un residuo municipal sin clasificación. |

## INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Una advertencia identifica condiciones y procedimientos peligrosos que representan un peligro para el usuario. Una precaución identifica condiciones y procedimientos que provocan 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 sólo 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.
- No mire hacia el láser. No apunte el láser directamente hacia personas o animales o de forma indirecta hacia superficies reflectivas.
- No mire directamente al láser con herramientas ópticas (por ejemplo, binoculares, telescopios, microscopios). Las herramientas ópticas pueden enfocar en el láser y ser peligrosas para el ojo.
- Utilice el producto solo como se especifica, o puede ocurrir una exposición a radiación láser peligrosa.
- No utilice anteojos de visión de láser como anteojos de protección contra láser. Los anteojos de visión de láser solo se utilizan para lograr una mejor visibilidad del láser con luz brillante.

- No abra el producto para cualquier otra finalidad que no sea el reemplazo de las pilas. El rayo láser puede ser peligroso para los ojos. Realice la reparación del producto solo a través de un centro técnico aprobado.
- 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 conocer las temperaturas reales. Los objetos reflectantes provocan mediciones de temperatura más bajas que las reales. Estos objetos representan un peligro de quemaduras.
- Extraiga las pilas si el producto no se utilizará durante un período extenso o si se lo almacenará a temperaturas superiores a 50 °C (122 °F). Si no se extraen las pilas, la fuga de las filas podría provocar daños en el producto.
- Para evitar mediciones incorrectas, sustituya las pilas cuando aparezca el indicador de pilas por agotarse.
- Utilice solo pilas alcalinas "AA" y siga todas las instrucciones del fabricante de las pilas.
- No deje el producto sobre o cerca de objetos que tengan una temperatura elevada.
- Solo para el uso por parte de personas competentes.
- Solicite la reparación del producto a un técnico aprobado.

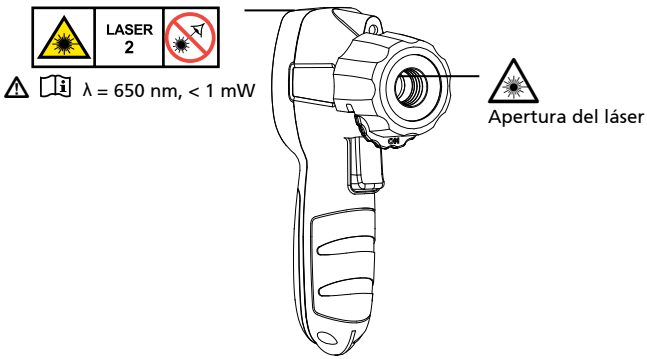
## ⚠ Precaución

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

- Las pilas contienen químicos peligrosos que podrían causar quemaduras o explosiones. Si ocurre una exposición con estos químicos, limpie con agua y solicite asistencia médica.
- Para evitar fugas de las pilas, asegúrese de la polaridad de las pilas sea la correcta.
- No provoque un cortocircuito de las pilas.
- Mantenga las pilas limpias y secas.

**A fin de evitar dañar el producto que se está midiendo, protéjalo de lo siguiente:**

- CEM (campos electromagnéticos) originados por soldadores de arco y calentadores de inducción.
- Electricidad estática.
- Choque térmico (causado por cambios grandes o repentinos de la temperatura ambiente:
  espere 30 minutos a que se estabilice el producto antes del uso).
- No deje el producto sobre o cerca de objetos que tengan una temperatura elevada.



## DESEMPAQUETAR E INSPECCIONAR EL PRODUCTO

El embalaje del producto deberá incluir:

1 cámara térmica IRC-120-EUR
3 pilas “AA” de 1,5 V
1 tarjeta micro SD de 2 GB (ya colocada)
1 adaptador para tarjetas SD estándares
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 información.

El producto se entregará con un protector de pantalla de plástico de grosor fino colocado sobre la pantalla. Extraiga este protector antes de utilizar el producto.

## CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES

### Características

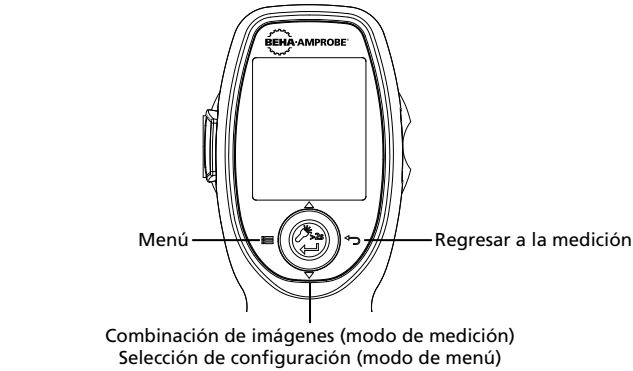
- 5 en 1:imagen térmica, temperatura infrarroja, puntero láser, linterna y luz UV.
- 5 LED de luz UV para detectar tintas de detección de fugas*
- Puntero láser para indicar el centro de interés
- Linterna brillante para iluminar las áreas oscuras
- Capacidad de memoria para almacenar las imágenes térmicas
- Combinación de imágenes de mapas térmicos infrarrojos a 0%, 25%, 50%, 75% y 100%
- 3 paletas de color seleccionables (escala de grises, hierro caliente y arcoíris)
- Medición de temperatura de punto central
- Sin enfoque
- Profundidad de campo de 20:1 para mediciones infrarrojas
- Puntero láser con círculo/punto/centro
- Emisividad ajustable entre 0,10 y 1,00
- Función de apagado automático
- Temperatura seleccionable entre °C y °F
- Navegación intuitiva con joystick en el menú en pantalla y en la configuración
- Marcadores de caliente y frío para identificar los puntos más calientes y más fríos
- Montaje para trípode

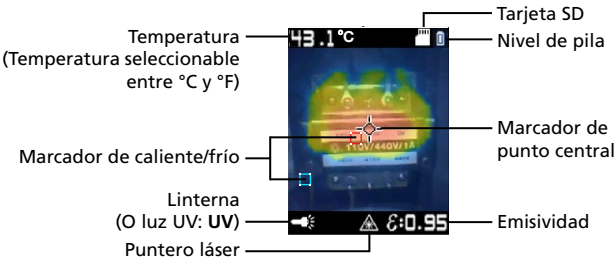
* Amprobe no comercializa tintas de detección de fugas estándares.

### Aplicaciones

- Resalta las tintas de detección de fugas a través de la luz UV
- El puntero láser ayuda a localizar el área de destino de la medición
- Iluminación de áreas oscuras con la linterna
- Búsqueda de áreas de pérdida y desviación de calor
- Búsqueda de problemas eléctricos en electrodomésticos, máquinas e instalaciones
- Verificación rápida de la funcionalidad y rendimiento de los sistemas de ventilación, calefacción y aire acondicionado, y de los sistemas de refrigeración.
- Identificación de problemas relacionados con la temperatura para conexiones y motores eléctricos

## NAVEGACIÓN BÁSICA




## MODO DE MEDICIÓN

### Cómo realizar mediciones

### Encendido/apagado

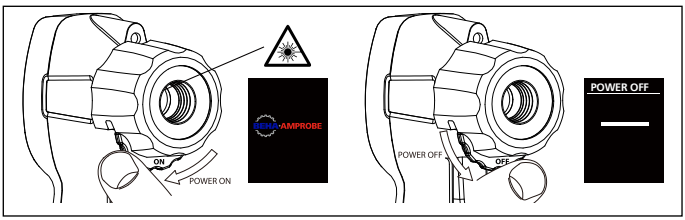



Figura 1.1

Gire la rueda ubicada debajo de la lente hacia la izquierda para encender el producto. Para apagarlo, gírela hacia la derecha.

No mire hacia el láser.

## Captura de imagen/puntero láser

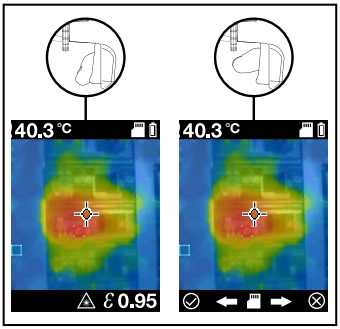



Figura 1.2

Al encenderlo, el producto se encontrará en el modo de medición. Presione el gatillo para capturar una imagen y para utilizar el puntero láser como ayuda para apuntar a la superficie de destino (el puntero láser deberá estar activado en el menú; consulte la Figura 2.3). Presione el botón de navegación hacia la izquierda ⊘ para guardar la imagen o presiónelo hacia la derecha para cancelar ⊗.

Nota: El láser se utiliza solo para apuntar y no está relacionado con la medición de temperatura.

Sujete al producto a 30 cm (12”) del destino (>15 ºC / 59 ºF) y a 6 cm (2,4”) del destino (<15 ºC / 59 ºF) para la mejor precisión de temperatura.

Nota: Las profundidades de campo más grandes requieren áreas de destino más pequeñas para lograr mediciones precisas. La profundidad de campo de este producto es 20:1.

## Combinación de imágenes

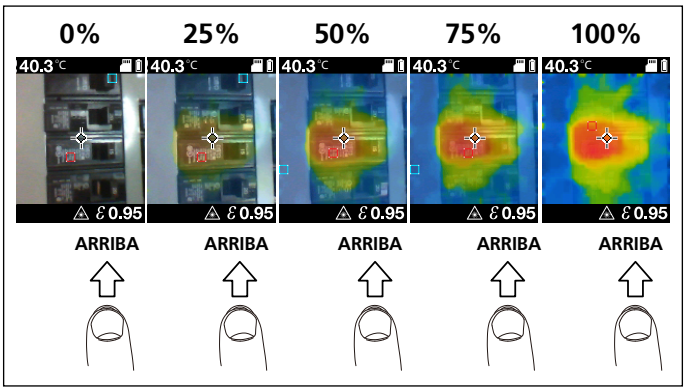



Figura 1.3

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

## MODO DE MENÚ

### Cómo cambiar la configuración en el menú

Una vez que el producto esté encendido, puede acceder al menú presionando hacia la izquierda en el botón de encendido/apagado. La configuración que puede ajustarse incluye la emisividad, la linterna, la luz UV, el puntero láser, los marcadores de caliente y frío, el marcador de punto central, la paleta de colores, la unidad de temperatura (°F/°C), el temporizador de apagado automático y la fecha y hora.
Las opciones activadas aparecerán como recuadros azules (■) y las opciones desactivadas aparecerán como recuadros negros (■).

### Emisividad

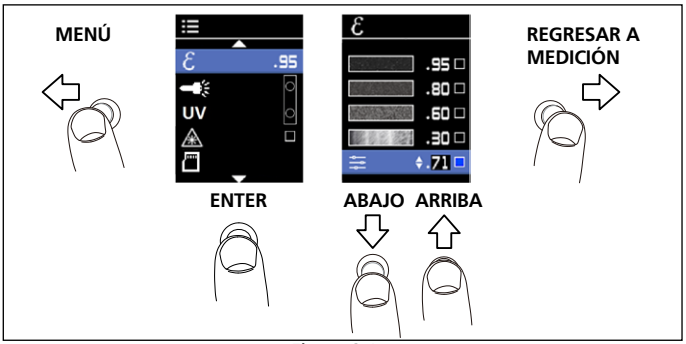



Figura 2.1

La emisividad de la superficie de un 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 ideal a la misma temperatura, tal como se define en la ley de Stefan–Boltzmann. Consulte la tabla 1 para obtener información sobre el ajuste de la emisividad.

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

**Nota:** Las superficies con una emisividad < 0,60 permiten lograr una determinación confiable y consistente de la problemática de las temperaturas reales. Cuanto más baja sea la emisividad, mayor será el potencial error asociado con los cálculos de medición de temperatura del producto, incluso cuando se intentan y se realizan de forma correcta los ajustes de emisividad y de fondo reflejado.

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

| 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 |
| Alimentos congelados | 0,90 | Acero* | 0,80 |
| Alimentos calientes | 0,93 | Agua | 0,93 |
| | | Madera*** | 0,94 |

*Oxidizado
**Opaco, más de 20 mils
***Natural
****Configuración de fábrica

## Luz UV/linterna

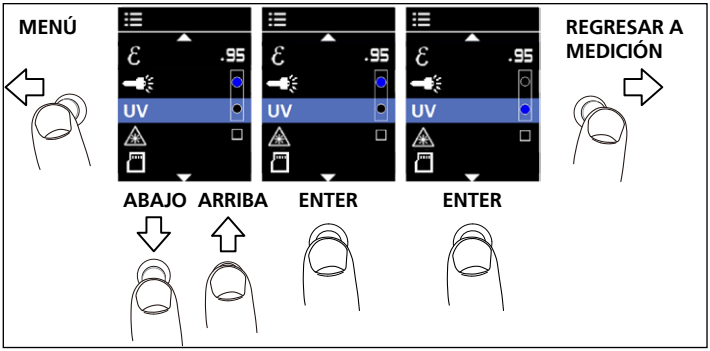



Figura 2.2

La linterna puede activarse desde el menú o manteniendo presionado el botón del navegador durante más de 2 segundos.

La luz UV iluminará de color fluorescente sustancias y superficies. Utilícela en combinación con tintas UV para inspeccionar los sistemas automotrices y sistemas de ventilación, calefacción y aire acondicionado.

## Puntero láser

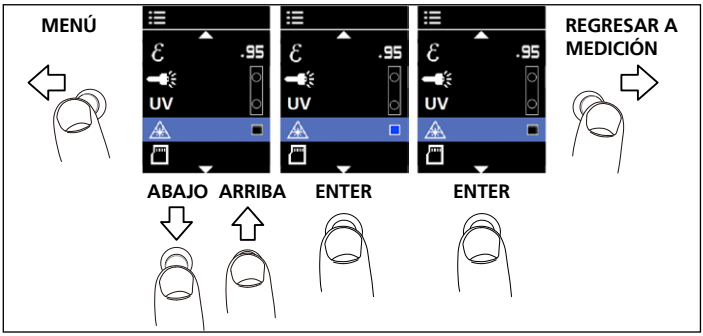



Figura 2.3

El puntero láser proporciona un objetivo visual preciso para la medición de temperatura.

*Consulte INFORMACIÓN DE SEGURIDAD en las páginas 3 o 4 al utilizar el láser.

Una vez que el puntero láser se activa en el menú, regrese al modo de medición presionando el botón del navegador hacia la derecha y, a continuación, presione el gatillo para activar el puntero láser (consulte la página 7: Captura de imagen/puntero láser).

## Memoria/tarjeta SD

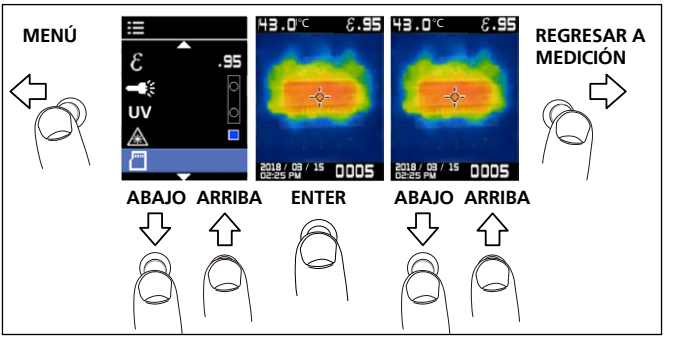



Figura 2.4

Para ver las imágenes guardadas, desplácese hasta el icono de tarjeta SD en el menú. Aparecerán en primer lugar las imágenes más recientes. Puede explorar las imágenes moviéndose hacia arriba o abajo.

Nota: No se pueden eliminar las imágenes ni cambiar su nombre a través de la interfaz IRC-120. Realice estas modificaciones insertando la tarjeta SD en un dispositivo alternativo, como una computadora.

La tarjeta SD viene preinstalada en el producto y otorgará un nombre a las fotografías guardadas en el orden numérico de 0001 a 9999. Acceda a la tarjeta SD a través de la tapa móvil ubicada en la parte lateral del producto. Presione y suelte suavemente la tarjeta SD para expulsarla. Insértela en el adaptador para tarjetas SD y luego en una computadora para descargar las imágenes guardadas. Las imágenes guardadas también pueden descargarse con un cable USB micro B (no suministrado). Acceda al puerto USB debajo de la tarjeta SD. El producto no necesita estar encendido para descargar imágenes a través de la conexión USB.
Si aparece este error (), la tarjeta SD no está insertada o la memoria de la tarjeta SD está llena. Si se cambian los nombres de las imágenes, es posible que la tarjeta SD pueda almacenar más de 9999 imágenes.

## Marcadores de caliente y frío

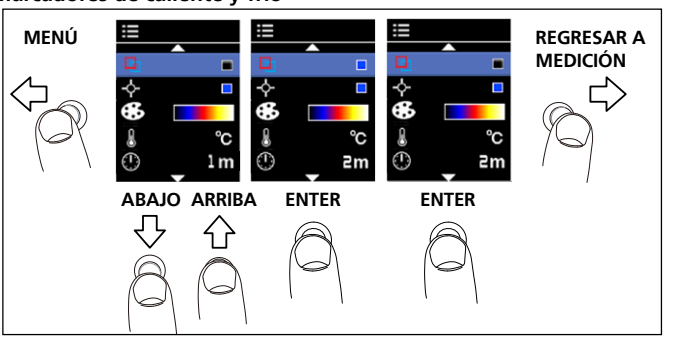



Figura 2.5

Los marcadores de caliente (contorno de recuadro rojo) y frío (contorno de recuadro azul) indican las ubicaciones de las áreas más calientes y más frías dentro de un área objetivo.

## Marcador de punto central

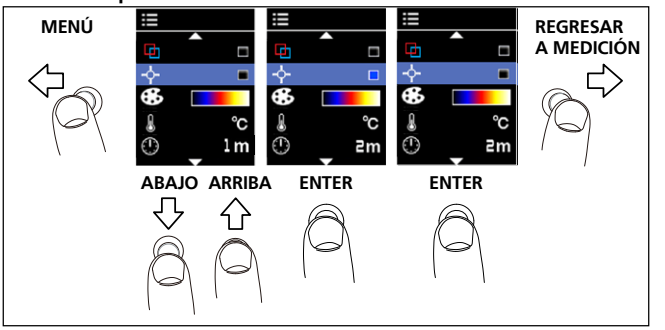



Figura 2.6

El marcador de punto central indica el centro de la medición del termómetro infrarrojo y aparece en el centro de la pantalla de medición.

## Paleta de colores

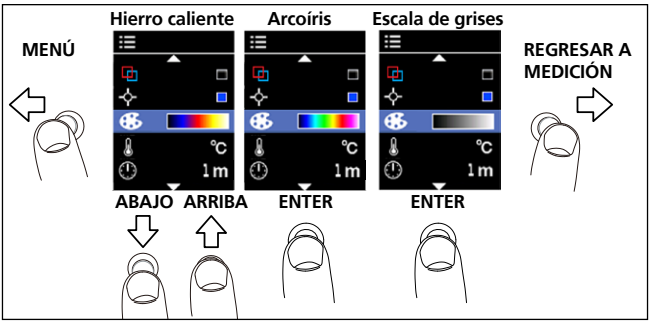



Figura 2.7

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

## °C / °F

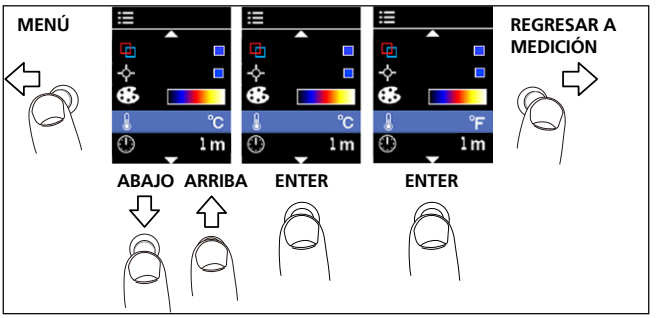



Figura 2.8

## Apagado automático

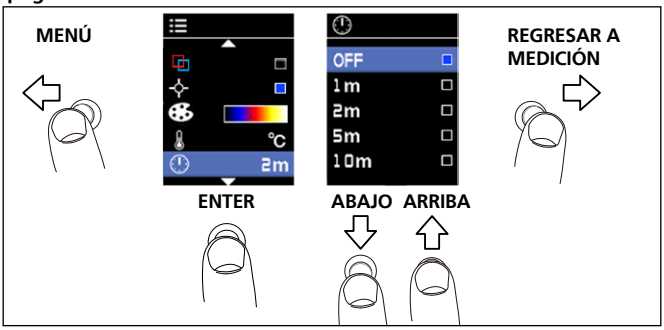



Figura 2.9

De forma predeterminada, el producto se apagará automáticamente después de 1 minuto. Para elegir en qué momento se apagará el producto después de un período de inactividad, puede cambiar la configuración en el menú.

Opciones disponibles para la configuración de apagado automático:

- OFF (la cámara no se apagará de forma automática)
- 1 m (1 minuto)
- 2 m (2 minutos)
- 5 m (5 minutos)
- 10 m (10 minutos)

## Fecha y hora

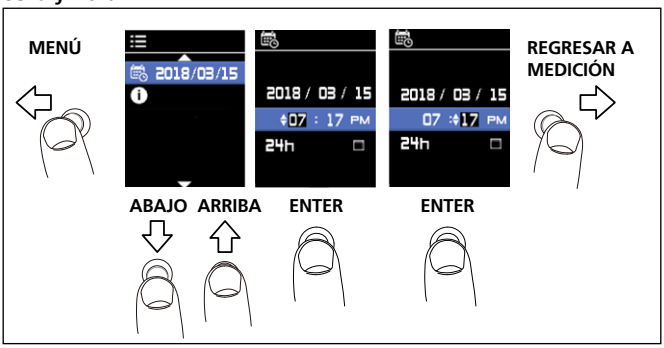



Figura 2.10

Presione el botón del navegador para editar la configuración de fecha u hora, moviéndose hacia arriba y abajo hasta que quede seleccionado el número correcto. Presione hacia la derecha para salir de la configuración y regresar al modo de medición.

Formato de fecha: AAAA/MM/DD
Formato de hora: AM/PM y 24 horas seleccionable

## ESPECIFICACIONES

| | |
|---|---|
| **Luz UV** | 5 LED azules |
| **Linterna** | 4 LED |
| **Puntero láser** | Puntero láser con círculo/punto/centro<br>Salida < 1 mW, longitud de onda de 650 nm |
| **Medición de temperatura** | Sí, punto central |
| **Rango de temperaturas** | De -10 °C a 500 °C (De -10,000 °C a 500,000 °C) |
| **Precisión infrarroja (geometría de calibración con temperatura ambiente de 23 °C ± 2 °C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C (± 4 °F) o ± 2 % de la lectura, lo que sea mayor<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Resolución de la pantalla** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **Repetibilidad infrarroja** | ± 0,8 % de la lectura o ± 1 °C (± 2 °F), lo que sea mayor |
| **Coeficiente de temperatura** | 0,1 °C/°C o ± 0,1 %/°C de la lectura, lo que sea mayor |
| **Profundidad de campo** | 20:1 |
| **Tamaño de punto mínimo** | 8 mm |
| **Tiempo de respuesta (95 %)** | < 125 ms |
| **Respuesta espectral** | De 8 µm a 14 µm |
| **Emisividad** | Digitalmente ajustable de 0,10 a 1,00 en 0,01 |
| **Imagen visual con superposición de mapa de calor infrarrojo** | 5 modos de combinación<br>(0 %, 25 %, 50 %, 75 % y 100 %) |
| **Resolución de imagen visual** | 16.384 píxeles (128 x 128 píxeles)<br>(Píxeles de interpolación) |
| **Resolución del detector infrarrojo** | 32 x 32 píxeles |
| **Campo de visión** | 33 ° x 33 ° |
| **Sensibilidad térmica** | 150 mK |
| **Sistema de enfoque** | Sin enfoque |
| **Paletas de imagen** | Escala de grises (blanco=caliente), hierro caliente y arcoíris. |
| **Marcador de caliente y frío** | Sí |
| **Marcador de punto central** | Sí |
| **Pantalla** | TFT color de 1,77” con 128 x 160 píxeles |
| **Almacenamiento de datos** | Tamaño de imagen almacenado: 124 x 160 píxeles<br>Tamaño de archivo de imagen:40 KB (típico)<br>Cantidad máxima de imágenes almacenadas: 9999 |
| **Temperatura y humedad de funcionamiento** | De 0 °C a 50 °C (De 0,000 °C a 50,000 °C)<br>Del 10 % al 90 % (humedad relativa, sin condensación) a 30 °C (86 °F) |
| **Temperatura de almacenamiento** | De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F) sin pilas |

| | |
|---|---|
| **Alineación de imagen efectiva visual a infrarroja** | ≥ 45 cm (18”), óptimo para 1 m |
| **Puntero láser al centro de la imagen visual** | ≥ 45 cm (18”) (típico) |
| **Puntero láser al campo UV** | Aprox. ≥ 45 cm (18”) (típico) |
| **Altitud de funcionamiento y almacenamiento** | < 2000 m (< 6561 pies) |
| **Prueba de caídas** | 1,2 m (4 pies) |
| **Vibraciones e impactos** | IEC 60068-2-6, 2.5g, 10 to 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 (típica)<br>Consumo de energía: 220 mA (típico) |
| **Apagado automático** | Modos seleccionables: OFF (Desactivado), 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos y 10 minutos |
| **Aprobación de agencias** | CE KC |
| **Cumplimiento de seguridad del láser** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Compatibilidad electromagnética** | EN 61326-1<br>Corea (KCC): Equipo "Clase A" (Equipo de difusión y comunicación industrial) [1]<br><br>[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. 185 x 54 x 104 mm<br>(7,3 x 2,1 x 4,1 pulg.) |
| **Peso** | Aprox. 0,29 kg (0,64 libras) |

## MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO DE LAS PILAS

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).

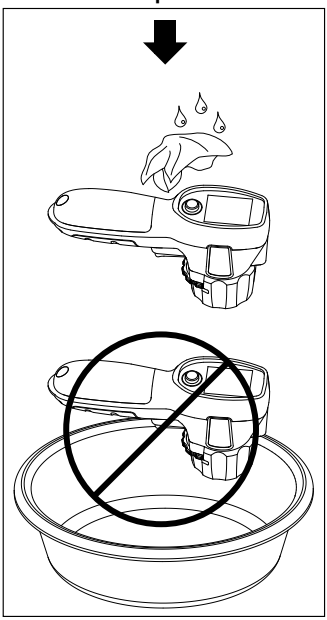
Cuando sea necesario limpiar la lente:

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

**Nota:** Las manchas y la suciedad menores no afectarán de forma significativa el rendimiento del producto. Sin embargo, las manchas grandes o la extracción del recubrimiento de protección de la lente de protección pueden afectar tanto la calidad de imagen como la precisión de medición de temperatura.

Para evitar mediciones incorrectas, sustituya las pilas cuando el indicador de carga de las pilas indique un nivel bajo de carga. Utilice solo pilas alcalinas "AA" y siga todas las instrucciones del fabricante de las pilas. Para extraer las pilas, en primer lugar, asegúrese de que el producto se encuentre en la posición de apagado y luego desatornille la tapa de las pilas. Al colocar las pilas, asegúrese de que la polaridad de las pilas sea la correcta para evitar fugas de las pilas. Asegure las pilas volviendo a atornillar la tapa de las pilas en su lugar (Figura 3.2).

**Limpieza**



**Reemplazo de las pilas**

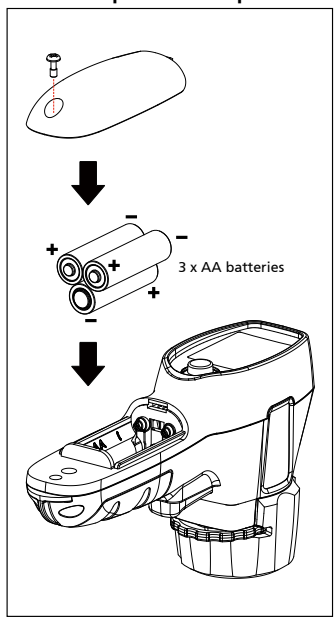



Figura 3.2

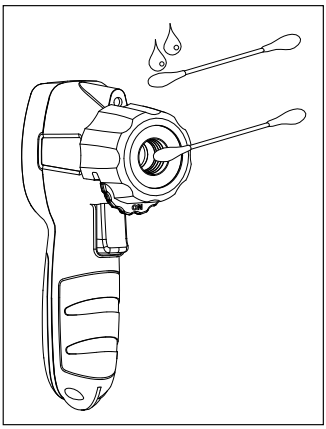


Figura 3.1

# IRC-120-EUR
## Caméra thermique avec UV et lampe de poche

Français

## Manuel de l'utilisateur

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Tous droits réservés. Imprimé à Taïwan.

**Garantie limitée et limitation de responsabilité**
Votre produit Beha-Amprobe sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant deux ans 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 Beha-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 Beha-Amprobe ou à un revendeur ou un distributeur Beha-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 outil Beha-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 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 Beha-Amprobe pour un échange de produit identique ou similaire. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site beha-amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous.

**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 beha-amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous.

Beha-Amprobe
Division et marque déposée de Fluke Corp. (USA)

Allemagne*
In den Engematten 14
79286 Glottertal
Allemagne
Téléphone:+49(0)76848009-0
beha-amprobe.de

Royaume-Uni
52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
NR6 6JB Royaume-Uni
Téléphone:+44(0)1603256662
beha-amprobe.com

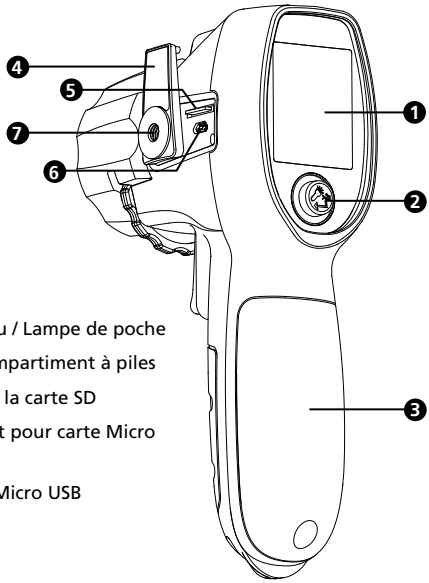
Pays-Bas - Siège social**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
Pays-Bas
Téléphone:+31(0)402675100
beha-amprobe.com

*(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

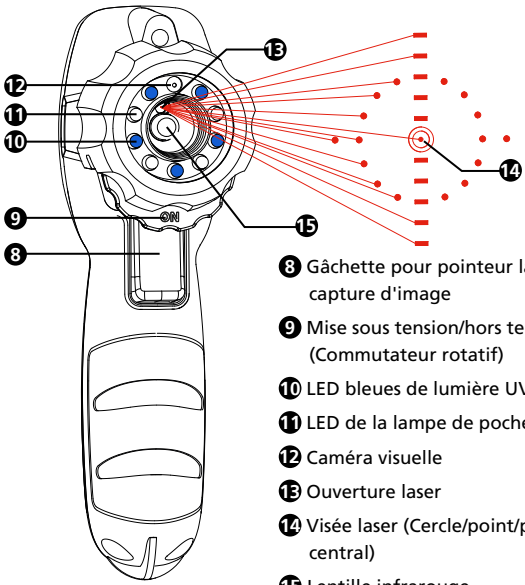
## TABLE DES MATIÈRES

**SYMBOLES** ..... **3**
**CONSIGNES DE SÉCURITÉ** ..... **3**
**DÉBALLAGE ET INSPECTION** ..... **5**
**FONCTIONS ET APPLICATIONS** ..... **5**
**NAVIGATION DE BASE** ..... **6**
**MODE MESURE** ..... **6**
**MODE MENU** ..... **8**
Émissivité ..... 8
UV/Lampe de poche ..... 9
Visée laser ..... 9
Mémoire/Carte SD ..... 10
Marqueurs chaud et froid ..... 10
Marqueur de point central ..... 11
Palette de couleurs ..... 11
°C / °F ..... 11
Mise hors tension automatique ..... 12
Date et heure ..... 12
**SPÉCIFICATIONS** ..... **13**
**MAINTENANCE ET REMPLACEMENT DES PILES** ..... **14**

## Caméra thermique avec UV et lampe de poche




1. Écran LCD
2. Bouton Menu / Lampe de poche
3. Cache du compartiment à piles
4. Couvercle de la carte SD
5. Emplacement pour carte Micro SD
6. Connecteur Micro USB
7. Trépied




8. Gâchette pour pointeur laser et capture d'image
9. Mise sous tension/hors tension (Commutateur rotatif)
10. LED bleues de lumière UV
11. LED de la lampe de poche
12. Caméra visuelle
13. Ouverture laser
14. Visée laser (Cercle/point/point central)
15. Lentille infrarouge

## SYMBOLES

| | |
|---|---|
| ⚠ | Attention! Reportez-vous aux explications de ce guide. |
| | Consultez le manuel utilisateur. |
| | AVERTISSEMENT! RAYONNEMENT LASER. Risque de dommages oculaires. |
| CE | Conforme aux directives européennes. |
| | Conforme aux normes relatives aux CEM applicables en Corée du Sud. |
| | Conforme aux normes australiennes. |
| | Pile. |
| LASER 2 | Indique un laser de Classe 2. NE REGARDEZ PAS DANS LE RAYON. La mention suivante peut apparaître avec le symbole sur l'étiquette du produit : "IEC/EN 60825-1:2014. Conforme à 21 CFR 1040.10 et 1040.11 sauf pour les déviations conformément à l'avis Laser 50. Date : 24 juin 2007." De plus, le schéma suivant sur l'étiquette indique la longueur d'onde et la puissance optique :<br>λ = xxx nm, x,xx mW. |
| | Ce produit est conforme aux exigences de marquage de la directive DEEE. L'étiquette apposée indique que vous ne devez pas jeter ce produit électrique/électronique avec les déchets ménagers. Catégorie du produit : Concernant les types d'équipements de l'Annexe I de la Directive DEEE, ce produit est classifié 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 des conditions et des procédures dangereuses pour l'utilisateur. Une mise en garde identifie les conditions 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 toutes les 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 la produit près d'environnements à gaz explosifs, à vapeur ou humides.
- Ne regardez pas dans le laser. Ne dirigez pas directement le laser vers des personnes, des animaux ou indirectement vers des surfaces réfléchissantes.
- Ne regardez pas directement dans le laser avec des instruments optiques comme des jumelles, télescopes ou microscopes. Les instruments optiques peuvent cibler le laser et poser un danger pour les yeux.
- Utilisez le produit uniquement comme indiqué, sinon vous risquez d'être exposé à un rayonnement laser.
- N'utilisez pas de lunettes de vision laser comme lunettes de protection laser. Les lunettes de vision laser sont utilisées uniquement pour obtenir une meilleure visibilité du laser sous une lumière vive.

- N'ouvrez pas le produit pour une raison autre que remplacer les piles. Le rayon laser risque d'endommager les yeux. Faites réparer le produit uniquement sur un site technique agréé.
- Vérifiez le fonctionnement du produit en effectuant une mesure sur une source de température connue. N'utilisez pas le produit s'il ne fonctionne pas correctement ou normalement.
- 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 durée prolongée ou s'il est stocké à une température supérieure à 50 °C (122 °F). Si les piles ne sont pas retirées, une fuite des piles 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 suivez toutes les consignes d'entretien des piles du fabricant.
- Ne laissez pas le produit sur ou à proximité d'objets à température élevée.
- Utilisation par des personnes compétentes uniquement.
- Faites réparer l'appareil par un réparateur agréé.

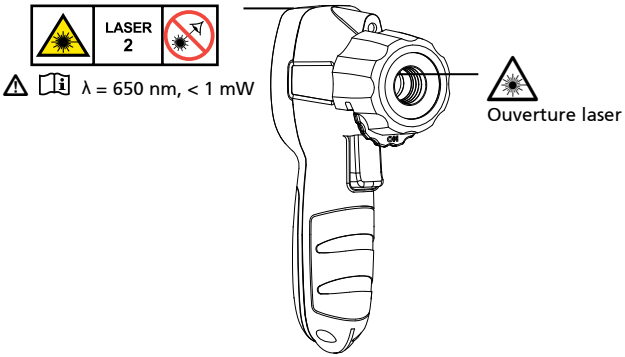
## ⚠ ATTENTION

**Pour éviter toute blessure corporelle 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 avec de l'eau et consultez un médecin.
- Assurez-vous que la polarité des piles est correcte pour éviter une fuite.
- Ne court-circuitez pas les bornes des piles ensemble.
- 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 des dispositifs de soudage à l’arc et des chauffages à induction.
- Électricité statique.
- Choc thermique (dû aux changements de température ambiante importants ou abrupts— attendez 30 minutes pour que le produit se stabilise 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 thermique IRC-120-EUR
3 Piles AA 1,5 V
1 Carte micro SD 2 G (installée)
1 Adaptateur de carte SD standard
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 préinstallées. Veuillez consulter la section Maintenance et remplacement des piles pour des instructions supplémentaires.

Le produit est livré avec un protecteur d'écran en plastique fin sur l'affichage. Veuillez le retirer avant d'utiliser le produit.

## FONCTIONS ET APPLICATIONS

### Caractéristiques

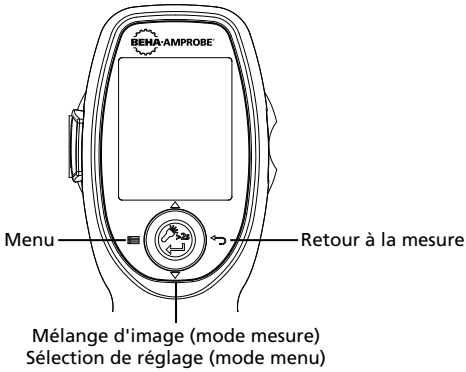
- 5 en 1 : image thermique, température infrarouge, pointeur laser, lampe de poche et lumière UV
- Cinq LED UV pour détecter les colorants de détection de fuites*
- Pointeur laser pour indiquer le centre d'intérêt
- Lampe de poche lumineuse pour éclairer les zones sombres
- Capacité de mémoire pour enregistrer les images thermiques
- Mélange d'image de carte thermique infrarouge à 0 %, 25 %, 50 %, 75 % et 100%
- Trois palettes de couleurs sélectionnables (échelle de gris, fer chaud et arc-en-ciel)
- Mesure de température du point central
- Sans mise au point
- Rapport de la distance au point de 20:1 en mesure IR
- Visée laser cercle/point/point central
- Émissivité réglable de 0,10 à 1,00
- Fonction Arrêt automatique
- Sélection °C et °F
- Navigation intuitive avec une manette pour le menu à l'écran et les paramètres
- Les marqueurs chaud et froid identifient instantanément les points les plus chauds et les plus froids
- Trépied

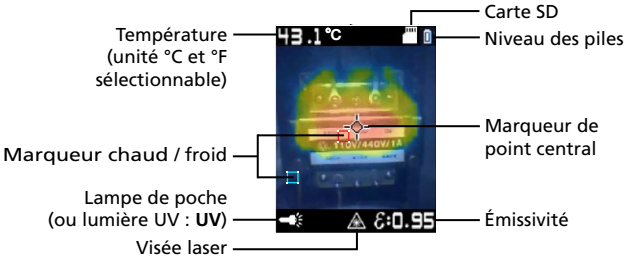
* Les colorants de détection de fuites standard ne sont pas vendus par Amprobe.

### Applications

- Mise en évidence des colorants de détection de fuites avec la lumière UV
- Localisation de la zone cible de mesure grâce à la visée laser
- Éclairage des zones sombres avec la lampe de poche
- Détermination des zones de déperdition et de dérive thermique
- Localisation des problèmes électriques et des appareils, des machines et des installations
- Vérification rapide des fonctionnalités et des performances des systèmes CVC/R
- Identification des problèmes liés à la température sur les connexions et les moteurs électriques

## NAVIGATION DE BASE




## MODE MESURE

### Prendre des mesures

### Mise sous tension/hors tension

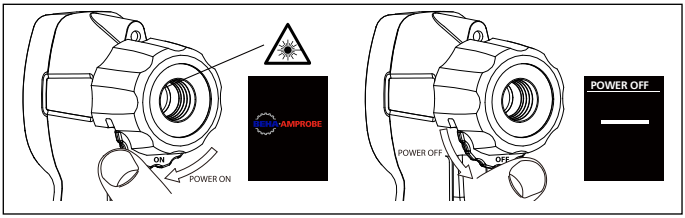



Figure 1.1

Tournez la molette sous l'objectif vers la gauche pour allumer le produit. Pour l'éteindre, tournez vers la droite.

Ne regardez pas dans le laser.

## Capture d'image/Pointeur laser

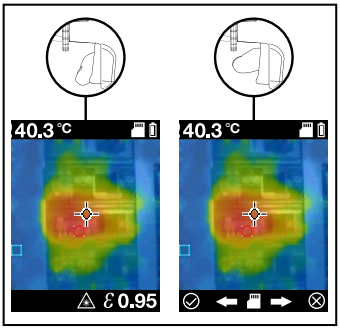



Figure 1.2

Le produit est en mode mesure à la mise sous tension. Appuyez sur la gâchette pour capturer une image et pour utiliser le pointeur laser afin de diriger vers la surface cible (le pointeur laser doit être activé dans le menu, voir Figure 2.3). Appuyez sur le bouton de navigation vers la gauche ⊘ pour enregistrer l'image ou appuyez vers la droite pour annuler ⊗.

Remarque: Le laser est utilisé uniquement à des fins de visée et ne sert pas à mesurer la température.

Tenez le produit à 30 cm (12 pouces) de la cible (>15 °C / 59 °F) et à 6 cm (2,4 pouces) de la cible (<15 °C / 59 °F) pour obtenir la meilleure précision de température.

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

## Mélange d'image

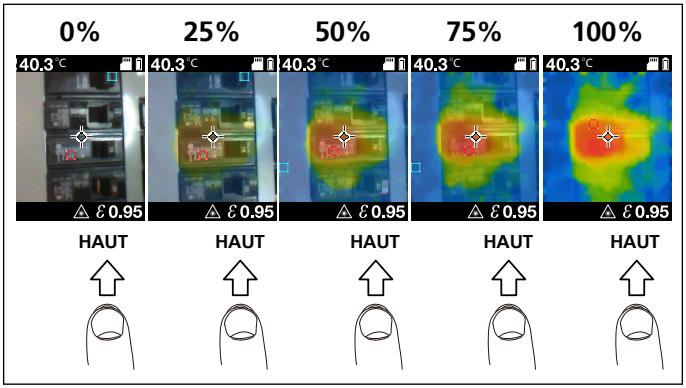



Figure 1.3

Le mélange peut être ajusté pour faciliter l'interprétation entre les images infrarouge et visibles. Pour modifier le niveau de mélange entre 0 et 100 %, appuyez sur le bouton d'alimentation vers le haut ou vers le bas en mode mesure.

## MODE MENU

### Modification des paramètres dans le menu

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

### Émissivité

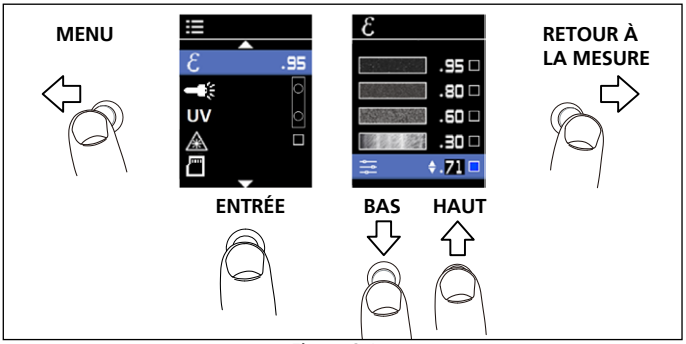



Figure 2.1

L'émissivité de la surface d'une matière décrit son efficacité à 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 donné 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:** Avec des surfaces présentant une émissivité < 0,60, la détermination fiable et uniforme des températures réelles devient problématique. Plus l'émissivité est basse, plus une erreur potentielle est associée aux calculs de mesure de température du produit, même lorsque les ajustements de l'émissivité et de l'arrière-plan réfléchi sont essayés et effectués correctement.

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

| Matière | Valeur | Matière | 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 | Laiton* | 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, plus de 20 millièmes de pouce
***Naturel
****Réglage d'usine

## UV/Lampe de poche

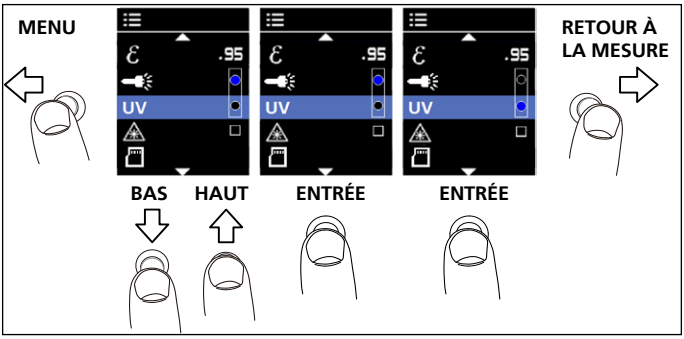



Figure 2.2

La lampe de poche peut être allumée dans le menu ou en maintenant le bouton de navigation enfoncé pendant plus de 2 secondes.

La lumière UV éclaire par fluorescence dans les substances et sur les surfaces. Utilisez-la en combinaison avec les colorants UV pour contrôler la présence de fuites dans les systèmes automobiles et CVC.

## Visée laser

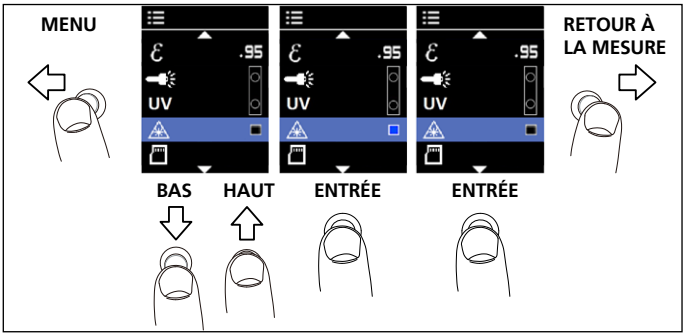



Figure 2.3

La visée laser procure une cible visuelle précise pour la mesure de température.

*Consultez INFORMATIONS DE SÉCURITÉ en pages 3 et 4 lors de l'utilisation du laser.

Une fois la visée laser activée dans le menu, retournez au mode mesure en appuyant sur le bouton de navigation vers la droite et appuyez sur la gâchette pour activer la visée laser (voir page 7 : Capture d'image/Pointeur laser).

## Mémoire/Carte SD

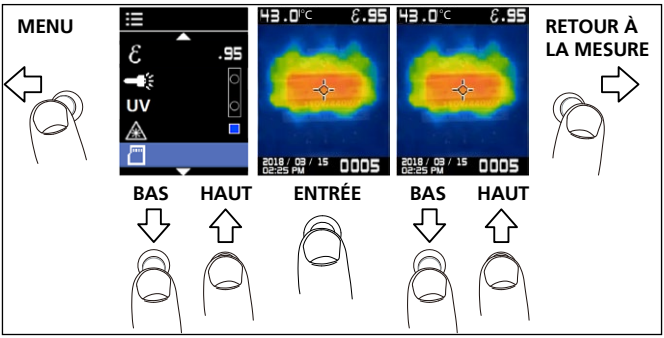



Figure 2.4

Pour visualiser les images enregistrées, accédez à l'icône de la carte SD dans le menu. Les images les plus récentes apparaissent en premier. Parcourez les images en les faisant défiler vers le haut ou vers le bas.

Remarque: Les images ne peuvent pas être supprimées ou renommées via l'interface IRC-120. Effectuez ces modifications en installant la carte SD dans un autre appareil tel qu'un ordinateur.

La carte SD est installée dans le produit et nomme les photos enregistrés dans l'ordre numérique de 0001 à 9999. Accédez à la carte SD via le couvercle mobile sur le côté du produit. Appuyez délicatement et relâchez la carte SD pour la retirer. Insérez-la dans l'adaptateur de carte SD puis dans un ordinateur pour télécharger les images enregistrées. Les images enregistrées peuvent également être téléchargées avec un câble USB micro B (non fourni). Accédez au port USB sous la carte SD. Il n'est pas nécessaire de mettre le produit sous tension pour télécharger des images via la connexion USB.

Si vous obtenez cette erreur( ), la carte SD n'est pas insérée ou la mémoire de la carte SD est pleine. Si les images sont renommées, la carte SD peut être capable de stocker plus de 9999 images.

## Marqueurs chaud et froid

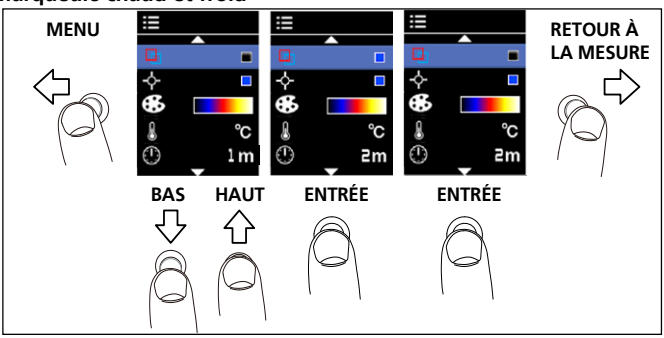



Figure 2.5

Les marqueurs chaud (contour carré rouge) et froid (contour carré bleu) indiquent les emplacements des zones les plus chaudes et les plus froides dans une zone cible.

## Marqueur de point central

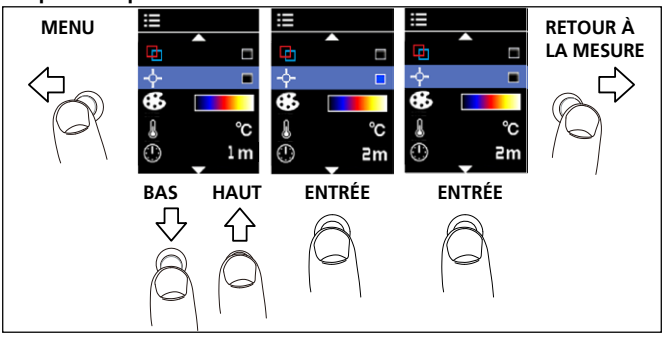



Figure 2,6

Le marqueur de point central indique le centre de la mesure du thermomètre infrarouge et apparaît au centre de l'écran de mesure.

## Palette de couleurs

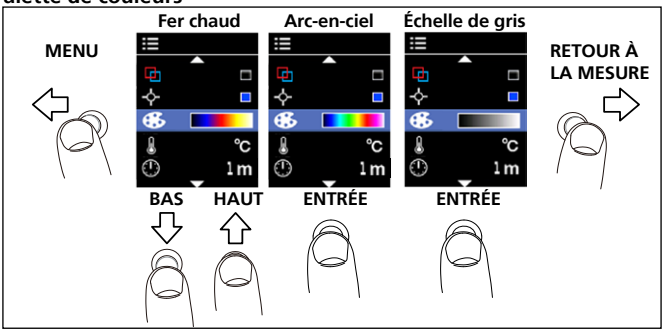



Figure 2.7

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

## °C / °F

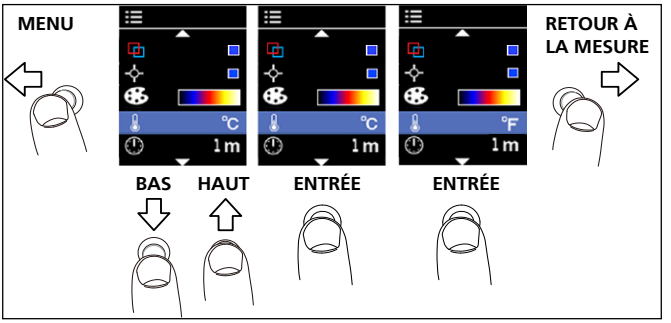



Figure 2.8

## Mise hors tension automatique

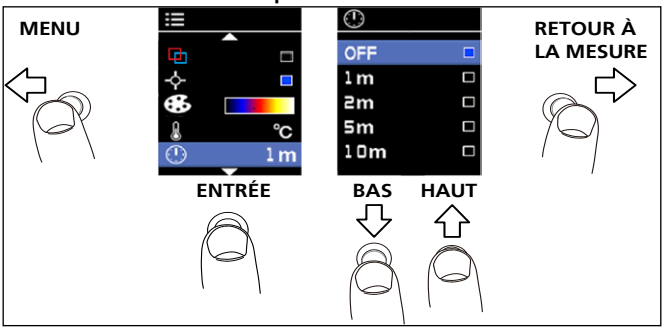



Figure 2.9

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

Options disponibles pour le paramètre Mise hors tension automatique :

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

## Date et heure 12

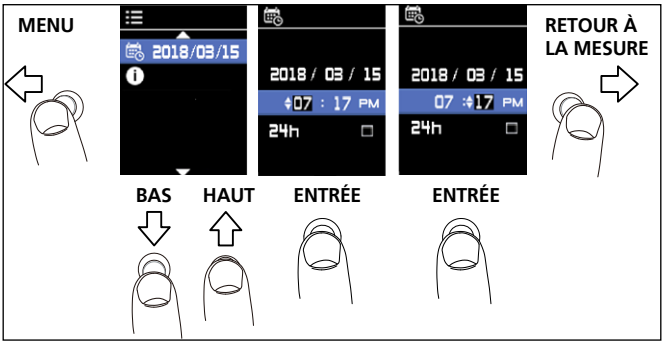



Figure 2.10

Appuyez sur le bouton de navigation pour éditer le réglage de la date ou de l'heure, en basculant vers le haut et le bas jusqu'à ce que le nombre correct soit sélectionné. Appuyez vers la droite pour quitter le réglage et revenir au mode mesure.

Format de la date : AAAA/MM/JJ
Format de l'heure : AM/PM et 24 h sélectionnable

## SPÉCIFICATIONS

| | |
|---|---|
| **Lumière UV** | 5 LED bleues |
| **Lampe de poche** | 4 LED blanches |
| **Visée laser** | Laser cercle/point/point central<br>Sortie < 1 mW, longueur d'onde 650 nm |
| **Mesure de température** | Oui, point central |
| **Plage de température** | -10 °C à 500 °C (14 °F à 932 °F) |
| **Précision IR (géométrie d'étalonnage avec température ambiante de 23°C ± 2°C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C (±4 °F) ou ± 2 % de la lecture, en fonction de la valeur la plus élevée<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Résolution de l'affichage** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **Répétabilité IR** | ± 0,8 % de la lecture ou ± 1 °C (± 2 °F), en fonction de la valeur la plus élevée |
| **Coefficient de température** | 0,1 °C/°C ou ± 0,1 %/°C de la lecture, en fonction de la valeur la plus élevée. |
| **Rapport de la distance au point de mesure** | 20:1 |
| **Taille minimum du point** | 8 mm |
| **Temps de réponse (95 %)** | < 125 ms |
| **Réponse spectrale** | 8 µm à 14 µm |
| **Émissivité** | Réglable numériquement de 0,10 à 1,00 par pas de 0,01 |
| **Image visuelle avec superposition de carte thermique infrarouge** | Cinq modes de mélange<br>(0 %, 2 5%, 50 %, 75 % et 100 %) |
| **Résolution d'image visuelle** | 16 384 pixels (128 x 128 pixels)<br>(Pixels d'interpolation) |
| **Résolution du détecteur IR** | 32 x 32 pixels |
| **Champ de visée** | 33 ° x 33 ° |
| **Sensibilité thermique** | 150 mK |
| **Système de mise au point** | Sans mise au point |
| **Palettes d'image** | Échelle de gris (blanc=chaud), Fer chaud et Arc-en-ciel |
| **Marqueur chaud et froid** | Oui |
| **Marqueur de point central** | Oui |
| **Affichage** | TFT couleur 1,77 po avec 128 x 160 pixels |
| **Stockage des données** | Taille des images stockées : 124 x 160 pixels<br>Taille des fichiers images : typique 40 Ko<br>Nombre maximum d'images stockées : 9999 |
| **Température et humidité de fonctionnement** | 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)<br>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 de l'image efficace visuelle sur IR** | ≥ 45 cm (18 pouces), optimal pour 1 m |
| **Visée laser vers le centre de l'image visuelle** | ≥ 45 cm (18 pouces) typique |
| **Visée laser vers le champ UV** | Environ 45 cm (18 pouces) typique |
| **Altitude de fonctionnement et de stockage** | < 2000 m (< 6561 pi) |
| **Chute de preuve** | 1,2 m (4 pi) |
| **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 alcalines LR6 IEC AA 1,5 V |
| **Durée de vie de la pile** | 8 heures avec l'affichage en marche (Typique)<br>Consommation électrique : 220 mA (Typique) |
| **Arrêt automatique** | Modes sélectionnables : ARRÊT, 1 minute, 2 minutes, 5 minutes et 10 minutes |
| **Approbations d'agences** | CE KC |
| **Conformité en matière de sécurité laser** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Compatibilité électromagnétique** | EN 61326-1<br>Corée (KCC) : Équipement de classe A (Équipement de diffusion et de communication industriel) [1]<br><br>[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. |
| **Dimensions (H x l x L)** | Environ 185 x 54 x 104 mm (7,3 x 2,1 x 4,1 po) |
| **Poids** | Environ 0,29 kg (0,64 lb) |

## MAINTENANCE ET REMPLACEMENT DES PILES

N'utilisez pas d'abrasifs, d'alcool isopropylique ou de solvants pour nettoyer le boîtier ou la lentille/fenêtre. Si elle est utilisée et stockée correctement, la lentille infrarouge du produit ne doit nécessiter qu'un nettoyage occasionnel (Figure 3.1).

Si nécessaire, pour nettoyer la lentille :

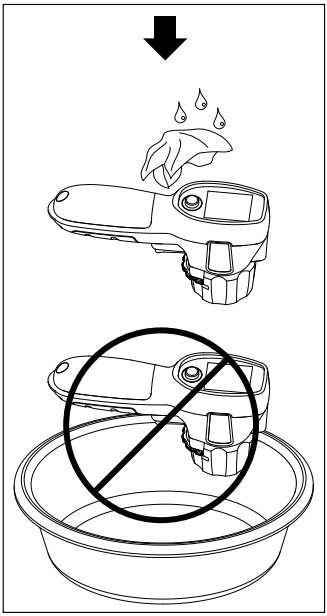
1. Utilisez une pompe à air manuelle pour retirer délicatement la saleté ou les débris de la surface de la lentille.
2. Si la surface de la lentille nécessite un nettoyage supplémentaire, utilisez un chiffon à fibres fines, un chiffon microfibres ou un coton-tige propre humidifié avec une solution d'eau savonneuse douce. Essuyez délicatement la surface de la lentille pour enlever les taches et les débris.
3. Essuyez avec un absorbant, un chiffon à fibres fines ou un chiffon microfibres propre.

**Remarque:** Les taches et la saleté peu importantes ne doivent pas affecter significativement les performances du produit. Les taches et la saleté peu

importantes ne doivent pas affecter significativement les performances du produit.

Pour éviter des mesures incorrectes, remplacez les piles lorsque l'indicateur des piles affiche un niveau bas. Utilisez uniquement des piles alcalines AA et suivez toutes les directives d'entretien des piles du 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 est correcte pour éviter une fuite. Maintenez les piles en vissant le couvercle des piles pour le remettre en place (Figure 3.2).

**Nettoyer**



**Remplacement des piles**

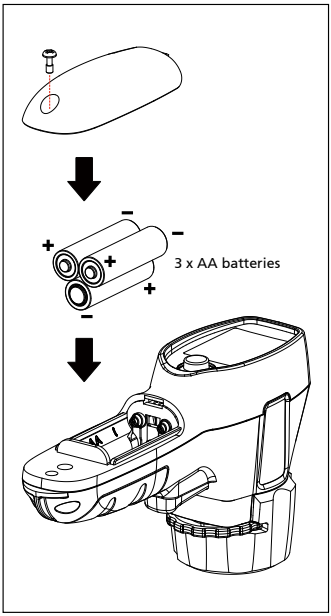



Figure 3.2

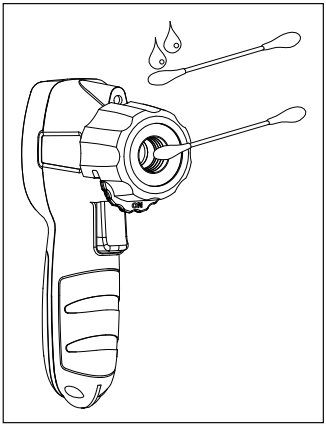


Figure 3.1

# IRC-120-EUR
## Thermische camera met UV en zaklamp

Nederlands

## Handleiding

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Alle rechten voorbehouden. Gedrukt in Taiwan.

**Beperkte garantie en beperking van aansprakelijkheid**
Uw Beha-Amprobe-product is vrij van defecten in materiaal en fabricage gedurende twee jaar vanaf de aankoopdatum behalve wanneer de plaatselijke wetgeving anders vereist. Deze garantie dekt geen zekeringen, wegwerpbatterijen of schade door ongelukken, verwaarlozing, misbruik, verandering, vervuiling, of abnormale gebruiksomstandigheden. Wederverkopers zijn niet geautoriseerd tot het verlengen van andere garanties namens Beha-Amprobe. Om tijdens de garantieperiode service te verkrijgen, moet u het product met aankoopbewijs terugsturen naar een geautoriseerd Beha-Amprobe Service Center of naar een dealer of distributeur van Beha-Amprobe. Zie de reparatiesectie voor details. DEZE GARANTIE IS UW ENIGE REMEDIE. ALLE ANDERE GARANTIES - ZIJ HET UITDRUKKELIJK, IMPLICIET OF WETTELIJK - INCLUSIEF IMPLICIETE GARANTIE VOOR GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF VERKOOPBAARHEID, WORDEN HIERBIJ AFGEWEZEN. DE FABRIKANT IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE SPECIALE, INDIRECTE, INCIDENTELE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIES VOORTVLOEIEND UIT ENIGE OORZAAK OF REGELS. Omdat sommige staten en landen het uitsluiten of beperken van een impliciete garantie of van incidentele of gevolgschade niet toestaan, is deze beperking van de aansprakelijkheid mogelijk niet op u van toepassing.

**Reparatie**
Bij alle gereedschap van Beha-Amprobe dat wordt teruggezonden voor reparatie al dan niet onder garantie of voor kalibratie moet het volgende worden meegezonden:uw naam, bedrijfsnaam, adres, telefoonnummer, en aankoopbewijs. Neem daarnaast een korte omschrijving op van het probleem of de gevraagde dienst en stuur de testsnoeren met de meter mee. Kosten voor reparatie of vervanging die niet onder garantie plaatsvinden, moeten worden betaald in de vorm van een cheque, een betalingsopdracht, een credit card met verloopdatum of een aankooporder betaalbaar gesteld aan Beha-Amprobe.

**Reparatie en vervanging onder garantie - alle landen**
Lees de garantiebepalingen en controleer de batterij voordat u reparatie aanvraagt. Tijdens de garantieperiode kunt u elk defect testgereedschap retourneren naar uw Beha-Amprobe-distributeur om dit om te ruilen voor hetzelfde of een gelijksoortig product. Zie de sectie "Waar te kopen" op beha-amprobe.com voor een lijst met distributeurs in uw omgeving.

**Reparatie en vervangingen buiten garantie - Europa**
Europese eenheden die niet onder de garantie vallen, kunnen tegen nominale kosten vervangen worden door uw Beha-Amprobe-distributeur. Zie de sectie "Waar te kopen" op beha-amprobe.com voor een lijst met distributeurs in uw omgeving.

Beha-Amprobe
Afdeling en gedeponeerd handelsmerk van Fluke Corp. (USA)

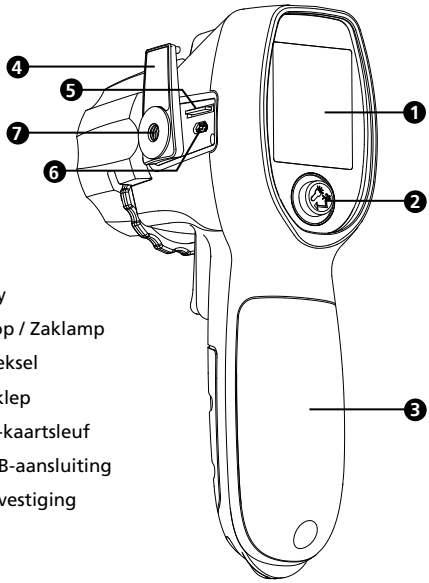
| | | |
|---|---|---|
| Duitsland* | Verenigd Koninkrijk | Nederland - Hoofdkantoor** |
| In den Engematten 14 | 52 Hurricane Way | Science Park Eindhoven 5110 |
| 79286 Glottertal | Norwich, Norfolk | 5692 EC Son |
| Duitsland | NR6 6JB Verenigd Koninkrijk | Nederland |
| Telefoon: +49 (0) 7684 8009 - 0 | Telefoon: +44 (0) 1603 25 6662 | Telefoon: +31 (0) 40 267 51 00 |
| beha-amprobe.de | beha-amprobe.com | beha-amprobe.com |

* (Alleen correspondentie - op dit adres zijn reparatie en vervanging niet beschikbaar. Europese klanten moeten contact opnemen met hun distributeur.)
**één contactadres in EEA Fluke Europe BV

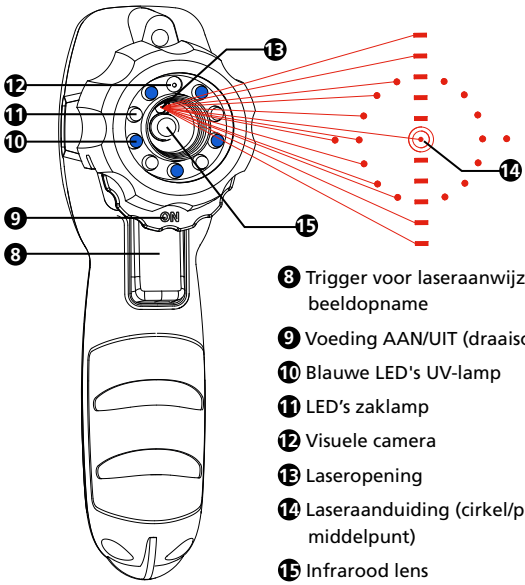
## INHOUD

**SYMBOLEN** ..... **3**
**INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID** ..... **3**
**UITPAKKEN EN CONTROLEREN** ..... **5**
**FUNCTIES EN TOEPASSINGEN** ..... **5**
**BASISNAVIGATIE** ..... **6**
**MEETMODUS** ..... **6**
**MENUMODUS** ..... **8**
Stralingsvermogen ..... 8
UV/zaklamp ..... 9
Laseraanduiding ..... 9
Geheugen-/SD-kaart ..... 10
Warme en koude markers ..... 10
Middelpuntmarker ..... 11
Kleurenpalet ..... 11
°C / °F ..... 11
Automatisch UIT ..... 12
Datum & tijd ..... 12
**SPECIFICATIES** ..... **13**
**ONDERHOUD EN BATTERIJVERVANGING** ..... **14**

## Thermische camera met UV en zaklamp




1. LC-display
2. Menuknop / Zaklamp
3. Batterijdeksel
4. SD-kaartklep
5. Micro SD-kaartsleuf
6. Micro-USB-aansluiting
7. Statiefbevestiging




8. Trigger voor laseraanwijzer en beeldopname
9. Voeding AAN/UIT (draaischakelaar)
10. Blauwe LED's UV-lamp
11. LED’s zaklamp
12. Visuele camera
13. Laseropening
14. Laseraanduiding (cirkel/punt/middelpunt)
15. Infrarood lens

## SYMBOLEN

| | |
|---|---|
| ⚠ | Let op! Zie de uitleg in deze handleiding. |
| 📖 | Raadpleeg de gebruiksaanwijzing |
| | WAARSCHUWING! LASERSTRALING. Risico op oogbeschadiging. |
| CE | Voldoet aan de Europese richtlijnen. |
| | Voldoet aan de relevante Zuid-Koreaanse EMC-standaarden. |
| | Voldoet aan de relevante Australische standaarden. |
| | Batterij. |
| LASER 2 | Geeft een Klasse 2 laser aan. KIJK NIET IN DE STRAAL. Het volgende kan verschijnen met het symbool op het productlabel: ”IEC/EN 60825-1:2014. Voldoet aan 21 CFR 1040.10 en 1040.11 behalve afwijkingen volgens Laserverklaring 50. dd. 24 juni 2007.” Daarnaast zal het volgende patroon op het label de golflengte en het optisch vermogen aanduiden: λ = xxx nm, x.xx mW. |
| | Dit product voldoet aan de merkingvereisten van de AEEA-richtlijn. Het bevestigde label geeft aan dat u dit elektrisch/elektronisch product niet mag weggooien bij het huishoudelijk afval. Productcategorie: Verwijzende naar de apparaattypes in de WEEE-richtlijn Bijlage I, is dit product geclassificeerd als een product van categorie 9 ”Bewakings- en bedieningsinstrumenten”. Werp dit product niet weg als ongesorteerd gemeentelijk afval. |

## INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID

Waarschuwing identificeert gevaarlijke omstandigheden en procedures die gevaarlijk zijn voor de gebruiker. Let op identificeert omstandigheden en procedures die schade kunnen veroorzaken aan het product of de uitrusting die wordt getest.

### ⚠ Waarschuwing

**Ter voorkoming van mogelijke elektrische schokken, brand of persoonlijk letsel:**

- Lees alle veiligheidsinformatie voordat u het product gebruikt.
- Lees aandachtig alle instructies.
- Gebruik het product uitsluitend zoals is aangegeven om de door het product geboden bescherming niet in gevaar te brengen.
- Gebruik het product niet in de buurt van explosieve gassen, dampen of in vochtige omgevingen.
- Kijk niet direct in de laser. Richt de laser niet direct op personen of dieren of indirect op weerspiegelende oppervlakken.
- Kijk niet direct in de laser met optische hulpmiddelen (bijvoorbeeld verrekijker, telescopen, microscopen). Optische hulpmiddelen kunnen de laser scherpstellen en een gevaar betekenen voor het oog.
- Gebruik het product alleen zoals opgegeven, anders kunt u worden blootgesteld aan gevaarlijke laserstraling.
- Gebruik geen laserkijkbril als een laserveiligheidsbril. Een laserkijkbril wordt alleen gebruikt voor een betere zichtbaarheid van de laser in helder licht.

- Open het product niet voor andere redenen dan het vervangen van batterijen. De laserstraal is gevaarlijk voor de ogen. Laat het product alleen repareren door een goedgekeurde technische locatie.
- Controleer de werking van het product door te meten op een bekende temperatuurbron. Gebruik het product niet als het niet correct of abnormaal werkt.
- Gebruik het product niet als het beschadigd is.
- Raadpleeg de informatie over het stralingsvermogen voor actuele temperaturen. Reflecterende objecten resulteren in lagere dan de actuele temperatuurmetingen. Deze objecten vormen een risico op brandwonden.
- Verwijder de batterijen als het product niet wordt gebruikt gedurende lange tijd of als het is opgeslagen bij een temperatuur van meer dan 50 °C (122 °F). Als de batterijen niet worden verwijderd, kan lekkage van de batterij het product beschadigen.
- Vervang de batterijen als de batterijindicator oplicht om onjuiste metingen te voorkomen.
- Gebruik alleen AA-alkalinebatterijen en volg alle richtlijnen betreffende het onderhoud van de batterij van de fabrikant.
- Laat het product niet achter op of in de buurt van objecten met een hoge temperatuur.
- Uitsluitend voor gebruik door bevoegde personen.
- Laat het product door een erkend vakman repareren.

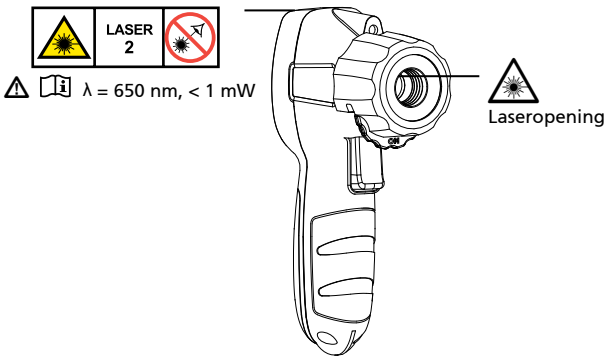
## ⚠ Let op

**Om lichamelijk letsel te voorkomen en voor een veilige bediening en onderhoud van het product:**

- Batterijen bevatten gevaarlijke chemische producten die brandwonden kunnen veroorzaken of die kunnen ontploffen. Als er blootstelling aan chemische producten optreedt, moet u dat gebied schoonmaken met water en medische hulp inroepen.
- Let op de juiste polariteit van de batterij om lekkage van de batterij te voorkomen.
- Zorg dat er geen kortsluiting tussen de contacten van de batterij ontstaat.
- Houd de batterijen schoon en droog.

**Om schade aan het product onder meting te vermijden, beschermt u het van het volgende:**

- EMF (elektromagnetische velden) van booglassers en inductieovens.
- Statische elektriciteit.
- Thermisch schok (veroorzaakt door grote of abrupte wijzigingen in de omgevingstemperatuur
  — laat het product 30 minuten stabiliseren vóór het gebruik).
- Laat het product niet achter op of in de buurt van objecten met een hoge temperatuur.



## UITPAKKEN EN CONTROLEREN

Uw verpakking moet het volgende bevatten:

1 IRC-120-EUR thermische camera
3 1,5 V AA-batterijen
1 2 G micro SD-kaart (geïnstalleerd)
1 Standaard SD-kaartadapter
1 Gebruikershandleiding
1 Polsriem

Als een of meer onderdelen beschadigd zijn of ontbreken, moet u het volledige pakket omruilen op het verkooppunt.

**Opmerking:** Batterijen zijn niet vooraf geïnstalleerd. Raadpleeg de sectie Onderhoud en batterijvervanging voor verdere instructies.

Het product wordt geleverd met een dunne plastic schermbescherming over het display. Verwijder het voordat u het product gebruikt.

## FUNCTIES EN TOEPASSINGEN

### Functies

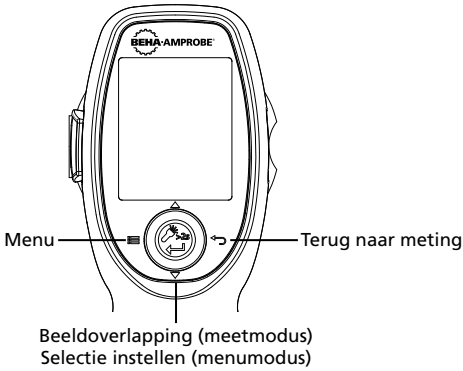
- Vijf-in-een: thermisch beeld, infrarood temperatuur, laseraanwijzer, zaklamp en UV-lamp
- Vijf UV-led's voor het detecteren van lekdetectiekleurstoffen*
- Laseraanwijzer om het centrale punt van de interesse aan te geven
- Heldere zaklamp voor het verlichten van donkere gebieden
- Geheugencapaciteit voor het opslaan van thermische beelden
- Infrarood warmtekaart beeldoverlapping op 0%, 25%, 50%, 75% en 100%
- Drie selecteerbare kleurenpaletten (grijswaarden, warm ijzer en regenboog)
- Temperatuurmeting centraal punt
- Focusvrij
- IR-meting 20:1 Afstand naar puntverhouding
- Cirkel/punt/middelpunt laseraanduiding
- Regelbaar stralingsvermogen van 0,10 tot 1,00
- Functie Automatisch uit
- U hebt de keuze tussen °C en °F
- Eenvoudige joysticknavigatie naar menu op het scherm en instellingen
- Warme en koude markers identificeren de warmste en koudste punten
- Statiefbevestiging

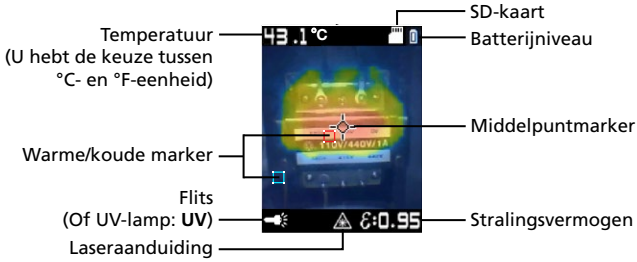
* Standaard lekdetectievloeistoffen wordt niet verkocht door Amprobe.

### Toepassingen

- Markeert lekdetectiekleurstoffen met UV-lamp
- De laseraanduiding helpt bij het zoeken van het doelgebied van de meting
- Verlicht donkere gebieden met de zaklamp
- Zoek gebieden van warmteverlies en tocht
- Zoek elektrische problemen op apparaten, machines en installaties
- Controleer snel de HVAC/R-functionaliteit en prestaties
- Identificeer met temperatuur verwante problemen voor elektrische aansluitingen en motoren.

## BASISNAVIGATIE

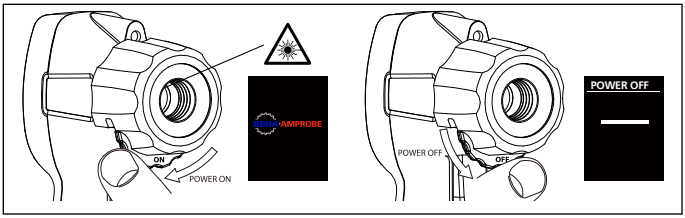



## MEETMODUS

### Metingen uitvoeren

### IN/UITSCHAKELEN

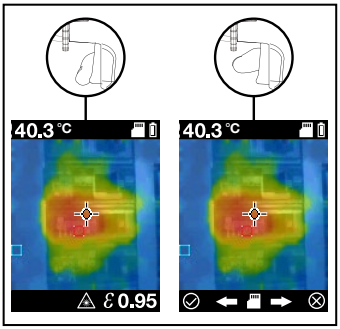



Afbeelding 1.1

Draai het wiel onder de lens naar links om het product in te schakelen. Draai het naar rechts om het uit te schakelen.

Kijk niet direct in de laser.

## Beeldopname/laseraanwijzer




Afbeelding 1.2

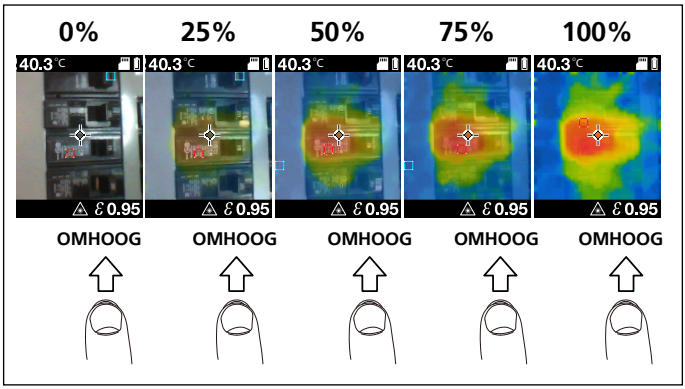
Bij het inschakelen is het product in de meetmodus. Druk op de trigger om een beeld vast te leggen en de laseraanwijzer te gebruiken om te helpen richten op het doeloppervlak (laseraanwijzer moet worden ingeschakeld in het menu, zie Afbeelding 2.3). Duw de navigatieknop naar links ⊘ om de afbeelding op te slaan of duw naar rechts om te annuleren ⊗.

Opmerking: De laser wordt uitsluitend gebruikt voor het mikken en is niet verwant met de temperatuurmeting.

Houd het product 30 cm van het doel (>15 °C / 59 °F) en 6 cm van het doel (<15 °C / 59 °F) voor de beste temperatuurnauwkeurigheid.

Opmerking: Hogere afstand-naar-punt-verhoudingen vereisen kleinere doelgebieden om nauwkeurige metingen uit te voeren. De afstand-naar-punt-verhouding van dit product is 20:1.

## Beeldoverlapping




Afbeelding 1.3

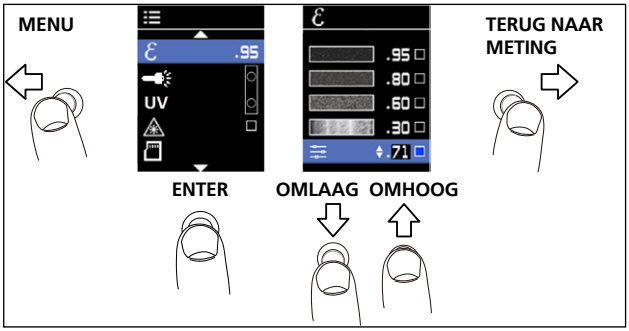
Overlapping kan worden aangepast voor een gemakkelijkere interpretatie tussen infrarood en zichtbare beelden. Om het niveau van overlapping te wijzigen tussen 0 - 100%, duwt u de voedingsknop omlaag of omhoog terwijl u in de meetmodus bent.

## MENUMODUS

### Instellingen wijzigen in het menu

Zodra het product is ingeschakeld, gaat u naar het menu door links te klikken op de voedingsknop. Instellingen die kunnen worden gemanipuleerd omvatten stralingsvermogen, zaklamp, UV-lamp, laseraanduiding, warme en koude markers, middelpuntmarker, kleurenpalet°F/°C, getimed automatisch uitschakelen en datum & tijd.
Ingeschakeld opties zullen verschijnen als ■ blauwe vierkanten terwijl uitgeschakeld opties zullen verschijnen als ■ zwarte vierkanten.

### Stralingsvermogen




Afbeelding 2.1

Het stralingsvermogen van het oppervlak van een materiaal beschrijft de doeltreffendheid bij het uitstralen van energie als thermische straling. Kwantitatief is stralingsvermogen de verhouding van de thermische straling van een oppervlak ten opzichte van de straling van een ideaal zwart oppervlak met dezelfde temperatuur zoals opgegeven door de wet van Stefan–Boltzmann. Raadpleeg Tabel 1 voor het aanpassen van het stralingsvermogen.

In de meetmodus verschijnt het niveau van het stralingsvermogen onderaan rechts op het scherm. Stralingsvermogen kan worden gewijzigd naar waarden tussen 0,10-1,00 in het menu.

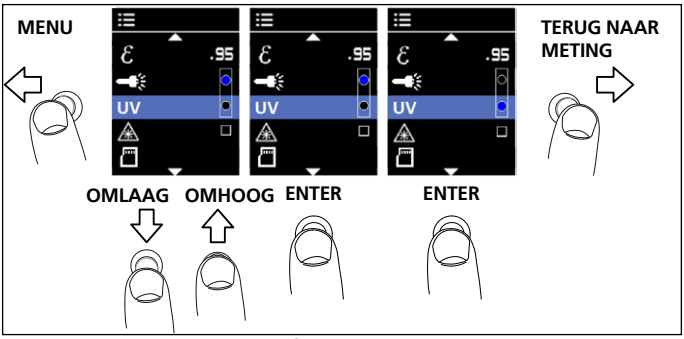
**Opmerking:** Oppervlakken met een stralingsvermogen <0.60 maken een betrouwbare en consistente bepaling van de actuele temperaturen problematisch. Hoe lager het stralingsvermogen, hoe meer potentiële fouten worden gekoppeld aan de berekeningen van de temperatuurmeting, zelfs wanneer het stralingsvermogen en de de gereflecteerde achtergrondaanpassingen correct worden geprobeerd en uitgevoerd.

Tabel 1. Nominaal oppervlak straalvermogen voor een nauwkeurige infraroodtemperatuurmeting zonder contact.

| Materiaal | Waarde | Materiaal | Waarde |
|---|---|---|---|
| Standaard**** | 0,95 | Glas (plaat) | 0,85 |
| Aluminium* | 0,30 | IJzer* | 0,70 |
| Asbest | 0,95 | Lood* | 0,50 |
| Asfalt | 0,95 | Olie | 0,94 |
| Koper* | 0,50 | Verf | 0,93 |
| Keramiek | 0,95 | Plastic** | 0,95 |
| Beton | 0,95 | Rubber | 0,95 |
| Koper* | 0,60 | Zand | 0,90 |
| Voeding-ingevroren | 0,90 | Staal* | 0,80 |
| Voeding-warm | 0,93 | Water | 0,93 |
| | | Hout*** | 0,94 |

*Geoxideerd
**Ondoorzichtig, meer dan 20 mil
***Natuurlijk
****Fabrieksinstelling

## UV/zaklamp

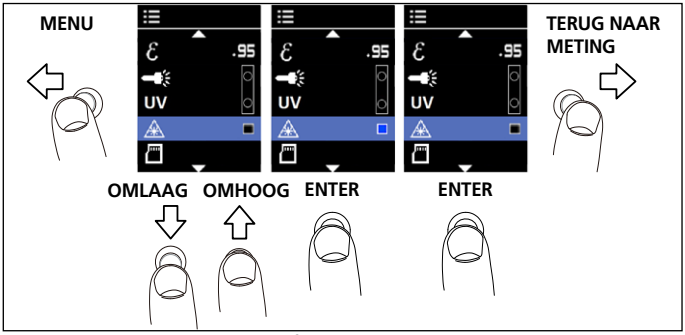



Afbeelding 2.2

De zaklamp kan worden ingeschakeld in het menu of door de navigatieknop >2 seconden ingedrukt te houden.

Het UV-lamp zal fluorescent licht werpen op substanties en op oppervlakken. Gebruik dit in combinatie met UV-kleurstoffen voor het inspecteren van auto- en HVAC-systemen op lekken.

## Laseraanduiding



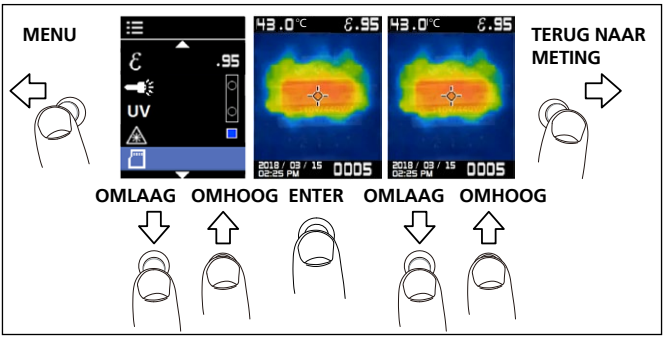

Afbeelding 2.3

Laseraanduiding biedt een nauwkeurig visueel doel voor temperatuurmeting.

*Zie VEILIGHEIDSINFORMATIE op pagina's 3 tot 4 wanneer u de laser gebruikt.

Zodra de laseraanduiding is ingeschakeld in het menu, keert u terug naar de meetmodus door de navigatieknop naar rechts te drukken en op de trigger te duwen om de laseraanduiding te activeren (zie pagina 7: Beeldopname/ laseraanwijzer).

## Geheugen-/SD-kaart




Afbeelding 2.4

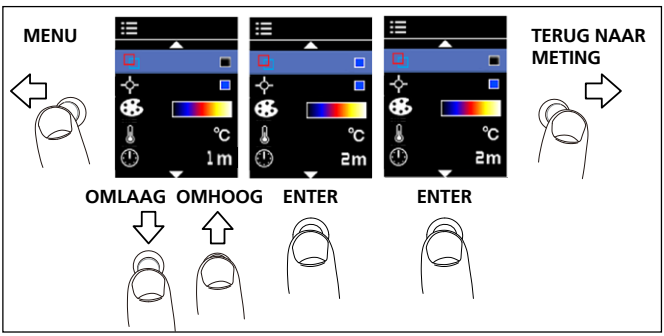
Om opgeslagen afbeeldingen weer te geven, navigeert u naar het SD-kaartpictogram in het menu. De meeste recente beelden worden eerst weergegeven. Zoek afbeeldingen door omhoog of omlaag te schakelen.

Opmerking: Afbeeldingen kunnen niet worden verwijderd of hernoemd via de IRC-120-interface. Breng deze wijzigingen aan door de SD-kaart te installeren in een alternatief apparaat, zoals een computer.

De SD-kaart is bij de levering geïnstalleerd in het product en zal de opgeslagen foto's een naam geven in numerieke volgorde van 0001-9999. Open de SD-kaart via het verplaatsbare deksel op de zijkant van het product. Duw voorzichtig op de SD-kaart en laat deze los zodat de kaart naar buiten kan springen. Stop deze in de SD-kaartadapter en dan in een computer om de opgeslagen afbeeldingen te downloaden. Opgeslagen afbeeldingen kunnen ook worden gedownload met een micro B USB-kabel (niet meegeleverd). Open de USB-poort onder de SD-kaart. Het product hoeft niet ingeschakeld te zijn bij het downloaden van afbeeldingen via de USB-aansluiting.

Als u deze fout ontvangt( ), dan is de SD-kaart niet geplaatst of is het geheugen van de SD-kaart vol. Als de afbeeldingen worden hernoemd, kan de SD-kaart meer dan 9.999 afbeeldingen opslaan.

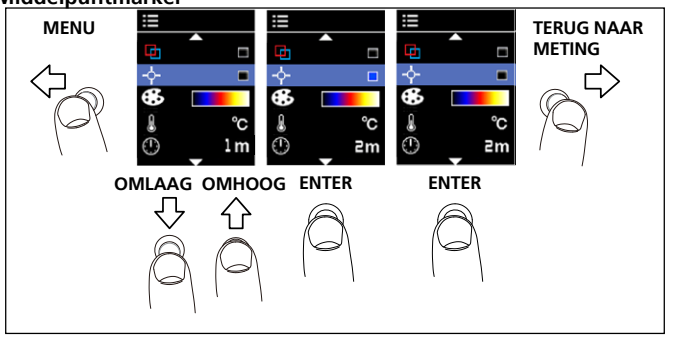
## Warme en koude markers




Afbeelding 2.5

Warme (omtrek rood vierkant) en koude (omtrek blauw vierkant) markers geven de locaties aan van de warmste en koudste gebieden binnen een doelgebied.

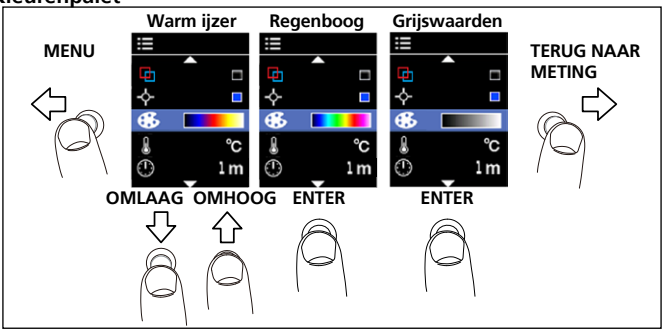
## Middelpuntmarker




Afbeelding 2.6

De middelpuntmarker geeft het midden van de infrarood thermometermeting en verschijnt in het midden van het meetscherm.

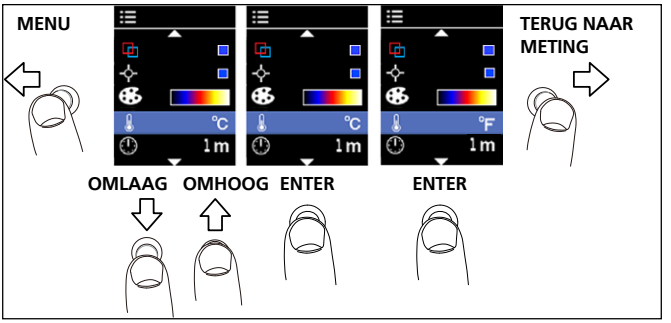
## Kleurenpalet




Afbeelding 2.7

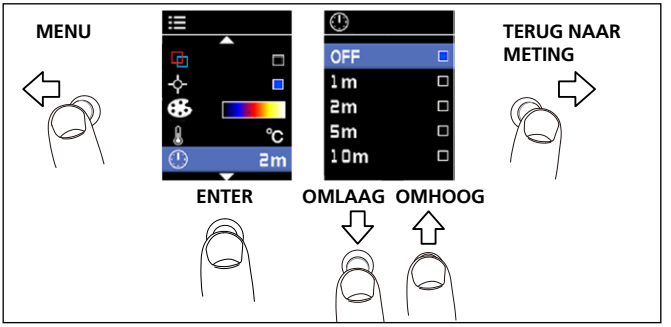
Het kleurenpalet kan worden gewijzigd afhankelijk van de specifieke toepassing van de meting. Deze optie biedt verschillende weergaven van een infrarood afbeelding door de voorstelling van kleurfouten te wijzigen. Met Grijswaarden ziet een meer gelijke en lineaire voorstelling van kleuren om details te verbeteren, terwijl Warm ijzer en Regenboog hoog contrast combineren met Grijswaarden.

## °C / °F




Afbeelding 2.8

## Automatisch UIT



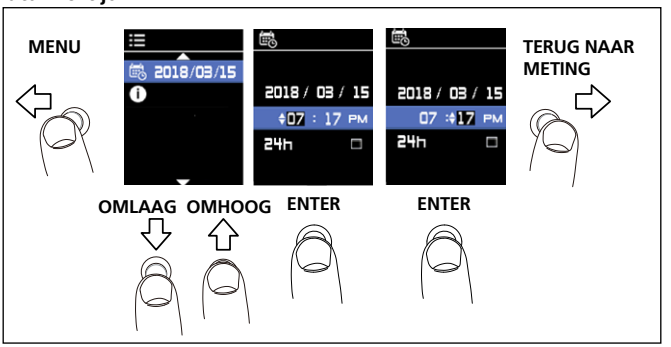

Afbeelding 2.9

Het product wordt standaard automatisch uitgeschakeld na 1 minuut. Om te kiezen wanneer het product wordt uitgeschakeld na een periode van inactiviteit, wijzigt u de instellingen in het menu.

Beschikbare opties voor de instelling Automatisch uitschakelen:

- UIT (de camera wordt niet automatisch uitgeschakeld)
- 1 m (1 minuut)
- 2 m (2 minuten)
- 5 m (5 minuten)
- 10 m (10 minuten)

## Datum & tijd




Afbeelding 2.10

Druk op de navigatieknop om de datum- of tijdinstelling te bewerken, schakelt u omhoog en omlaag tot het correcte getal is geselecteerd. Druk naar rechts om de instelling af te sluiten en terug te keren naar de meetmodus.

Datumnotatie: JJJJ/MM/DD
Tijdnotatie: AM/PM en 24u selecteerbaar

## SPECIFICATIES

| | |
|---|---|
| **UV-lamp** | 5 blauwe LED's |
| **Flits** | 4 witte LED's |
| **Laseraanduiding** | Cirkel/punt/middelpunt laseraanduiding<br>Uitvoer <1 mW, golflengte 650 nm |
| **Temperatuurmeting** | Ja, middelpunt |
| **Temperatuurbereik** | -10 °C tot 500 °C |
| **IR-nauwkeurigheid (kalibratie geometrie met omgevingstemperatuur 23°C ± 2°C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C of ± 2 % van de aflezing, afhankelijk van wat groter is<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Beeldschermresolutie** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **IR-herhaalbaarheid** | ± 0,8 % van de aflezing of ± 1 °C, afhankelijk van wat groter is |
| **Temperatuurcoëfficiënt** | 0,1 °C/°C of ± 0,1 %/°C van de aflezing, afhankelijk van wat groter is |
| **Afstand tot puntverhouding** | 20:1 |
| **Minimale puntgrootte** | 8 mm |
| **Responstijd (95 %)** | < 125 ms |
| **Spectrale respons** | 8 µm tot 14 µm |
| **Stralingsvermogen** | Digitaal regelbaar van 0,10 tot 1,00 per 0,01 |
| **Visueel beeld met kaartoverlay infraroodwarmte** | Vijf overlappingsmodi<br>(0%, 25%, 50%, 75% en 100%) |
| **Visuele beeldresolutie** | 16.384 pixels (128 x 128 pixels)<br>(Interpolatie pixels) |
| **Resolutie IR-detector** | 32 x 32 pixels |
| **Weergaveveld** | 33 ° x 33 ° |
| **Thermische gevoeligheid** | 150 mK |
| **Focussysteem** | Focusvrij |
| **Beeldpaletten** | Grijswaarden (wit=warm), Warm ijzer en Regenboog |
| **Warme en koude markers** | Ja |
| **Middelpuntmarker** | Ja |
| **Display** | 1,77 in kleur TFT met 128 x 160 pixels |
| **Gegevensopslag** | Grootte opgeslagen afbeelding: 124 x 160 pixels<br>Grootte afbeeldingsbestand: standaard 40 KB<br>Maximum opgeslagen afbeeldingen: 9999 |
| **Bedrijfstemperatuur en -vochtigheid** | 0 °C to 50 °C<br>10 % tot 90 % RH niet-condenserend bij 30 °C |
| **Opslagtemperatuur** | -20 °C tot 60 °C zonder batterijen |

| | |
|---|---|
| **Visuele naar IR effectieve beelduitlijning** | ≥ 45 cm, optimaal voor 1 m |
| **Laseraanduiding naar midden van visueel beeld** | ≥ 45 cm standaard |
| **Laseraanduiding naar UV-veld** | Ca. 45 cm (18 in) standaard |
| **Bedrijfs- en opslaghoogte** | < 2000 m |
| **Valbestendig** | 1,2 m |
| **Trilling en schok** | IEC 60068-2-6, 2,5g, 10 to 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50g 11ms |
| **Stroomtoevoer** | Drie (3) 1,5 V AA IEC LR6 alkalinebatterijen |
| **Levensduur batterij** | 8 uur met display AAN (standaard)<br>Stroomverbruik: 220 mA (standaard) |
| **Automatisch uitschakelen** | Selecteerbare modi: UIT, 1 minuut, 2 minuten, 5 minuten en 10 minuten. |
| **Goedkeuringen agentschap** | CE KC |
| **Naleving laserveiligheid** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Elektromagnetische compatibiliteit** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Klasse A-apparatuur (industriële zend- en communicatie-apparatuur) [1]<br><br>[1] Dit product voldoet aan de vereisten voor industriële (Klasse A) apparatuur met elektromagnetische golven en de verkoper of gebruiker moet dit naleven. Deze apparatuur is bedoeld voor gebruik in zakelijke omgeving en wordt niet gebruikt in privéwoningen. |
| **Afmetingen (H x B x D)** | Ca. 185 x 54 x 104 mm (7,3 x 2,1 x 4,1 in) |
| **Gewicht** | Ca. 0,29 kg |

## ONDERHOUD EN BATTERIJVERVANGING

Gebruik gen schuurmiddelen, isopropylalcohol of oplosmiddelen voor het reinigen van de behuizing of de lens/venster. Bij correct gebruik en opslag, zou de infraroodlens op het product slechts af en toe moeten worden gereinigd (Afbeelding 3.1).

Als de lens moet worden gereinigd:

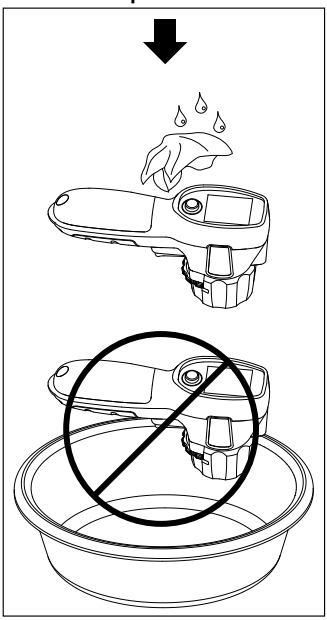
1. Gebruik een handmatig gebruikte luchtpomp om stof of vuil voorzichtig van het lensoppervlak te blazen.
2. Als het lensoppervlak extra reiniging vereist, gebruikt u een schone, vezelvrije doek, een microvezeldoek of een katoenen staafje, bevochtigd met een zachte, zeepwateroplossing. Veeg het lensoppervlak voorzichtig af om vegen en afval te verwijderen.
3. Droog het af met een absorberende, schone doek in fijne of microvezels.

**Opmerking:** Kleine vegen en vuil zouden de prestaties van het product niet ernstig mogen beïnvloeden. Door grote krassen of het verwijderen van de beschermende coating op de infrarood lens, kunnen zowel de beeldkwaliteit als de nauwkeurigheid van de temperatuurmeting worden beïnvloed.

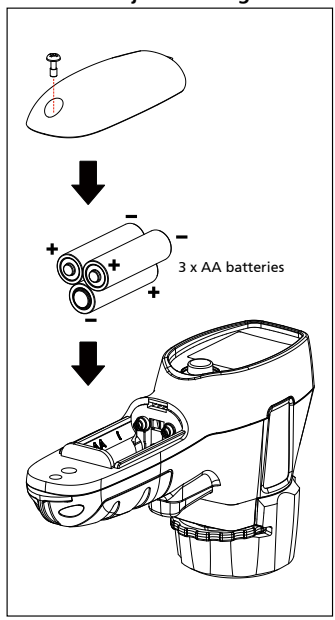
Om onjuiste metingen te voorkomen, vervangt u de batterijen wanneer de batterij-indicator laag is. Gebruik alleen AA-alkalinebatterijen en volg alle

richtlijnen betreffende het onderhoud van de batterijen van de fabrikant. Om de batterijen te verwijderen, moet u eerst controleren of het product in de positie OFF (UIT) staat en vervolgens de batterijdeksel losschroeven. Let bij het installeren van de batterijen op de juiste polariteit van de batterij om lekkage van de batterij te voorkomen. Maak de batterijen vast door de batterijdeksel terug op zijn plaats te schroeven (Afbeelding 3.2).

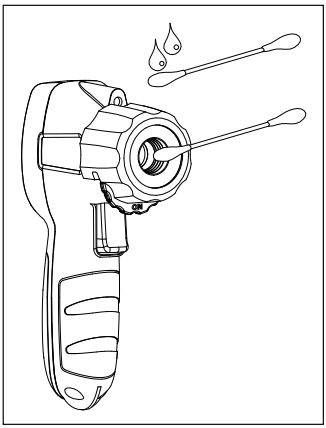
**Opruimen**



**Batterijen vervangen**




Afbeelding 3.2



Afbeelding 3.1

# IRC-120-EUR

## Kamera termowizyjna z UV i latarką

Polski

## Podręcznik użytkownika

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Wszelkie prawa zastrzeżone. Wydrukowano na Tajwanie.

**Ograniczona gwarancja i ograniczenie odpowiedzialności**
Posiadany produkt Beha-Amprobe będzie wolny od wad materiałowych i defektów wytwarzania w ciągu dwóch lat od daty zakupienia chyba że, jest to określone inaczej przez lokalne prawo. Ta gwarancja nie obejmuje bezpieczników, usuwalnych baterii lub uszkodzeń spowodowanych wypadkiem, zaniedbaniem, nieprawidłowym używaniem, zmianami, zanieczyszczeniem lub nienormalnymi warunkami działania albo obsługi. Sprzedawcy nie są upoważnieni do przedłużania wszelkich innych gwarancji w imieniu Beha-Amprobe. Aby uzyskać usługę w okresie gwarancji należy zwrócić produkt z dowodem zakupienia do autoryzowanego punktu serwisowego Beha-Amprobe lub do dostawcy albo dystrybutora Beha-Amprobe. Szczegółowe informacje znajdują się w części Naprawa. TA GWARANCJA TO JEDYNE ZADOŚĆUCZYNIENIE UŻYTKOWNIKA. WSZELKIE INNE GWARANCJE - WYRAŻONE, DOROZUMIANE ALBO USTAWOWE - WŁĄCZNEI Z DOROZUMIANYMI GWARANCJAMI DOPASOWANIA DO OKREŚLONEGO CELU ALBU PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, SĄ NINIEJSZYM ODRZUCANE. PRODUCENT NIE ODPOWIADA ZA WSZELKIE SPECJALNE, NIEBEZPOŚREDNIE, PRZYPADKOWE ALBO WYNIKOWE SZKODY LUB STRATY, POWSTAŁE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB ZASTOSOWANYCH TEORII. Ponieważ w niektórych stanach lub krajach nie zezwala się na wyłączenia albo ograniczenia dorozumianej gwarancji albo przypadkowych lub wynikowych szkód, to ograniczenie odpowiedzialności może nie dotyczyć użytkownika.

**Naprawa**
All Beha-Amprobe tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following:nazwę użytkownika, nazwę firmy, adres, numer telefoniczny i dowód zakupienia. Dodatkowo należy dołączyć krótki opis problemu lub wymaganej naprawy i testy wykonane miernikiem. Opłaty za naprawy niegwarancyjne lub wymiany powinny być wykonywane czekiem, przekazem pieniężnym, kartą kredytową z datą ważności lub zleceniem wykonania płatnym dla Beha-Amprobe.

**Naprawy i wymiany gwarancyjne - Wszystkie kraje**
Przed zażądaniem naprawy należy przeczytać oświadczenie dotyczące gwarancji i sprawdzić baterię. W okresie obowiązywania gwarancji, wszelkie uszkodzone narzędzia testowe można zwracać do dystrybutora Beha-Amprobe w celu ich wymiany na taki sam lub podobny produkt. Listę lokalnych dystrybutorów można sprawdzić w sekcji „Where to Buy (Gdzie kupić)” na stronie internetowej beha-amprobe.com.

**Naprawy i wymiany niegwarancyjne - Europa**
Urządzenia nie objęte gwarancją w krajach europejskich, można wymienić u dystrybutora Beha-Amprobe za nominalną opłatą. Listę lokalnych dystrybutorów można sprawdzić w sekcji „Where to Buy (Gdzie kupić)” na stronie internetowej beha-amprobe.com.

Beha-Amprobe
Oddział i zastrzeżony znak towarowy Fluke Corp. (USA)


Niemcy*
In den Engematten 14
79286 Glottertal
NiemcyNR6 6JB
Telefon: +49 (0) 7684 8009-0
beha-amprobe.de

Wielka Brytania
52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
United Kingdom
Telefon: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.com

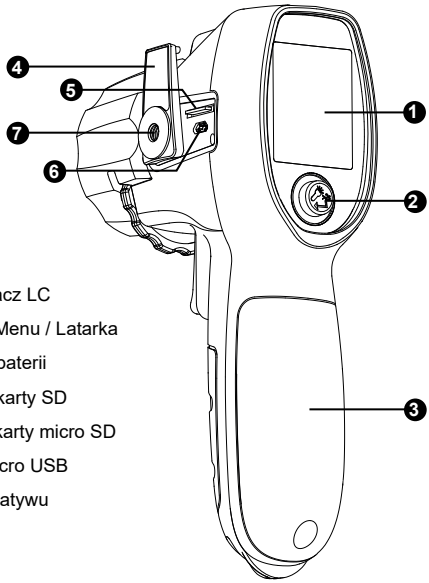
Holandia - Siedziba główna**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Telefon: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com


*(Tylko korespondencja - pod tym adresem nie są wykonywane żadne naprawy lub wymiany. Klienci z krajów europejskich powinni kontaktować się ze swoim dystrybutorem)
**adres pojedynczego kontaktu w EEA Fluke Europe BV

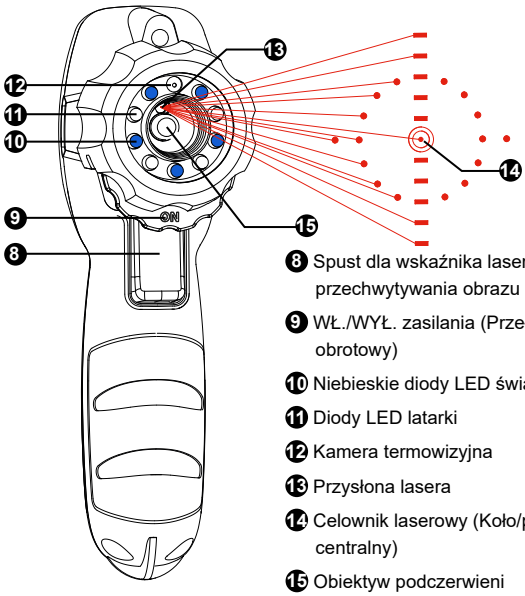
## SPIS TREŚCI

**SYMBOLE** ..... **3**
**INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA** ..... **3**
**ROZPAKOWANIE I SPRAWDZANIE** ..... **5**
**FUNKCJE I ZASTOSOWANIA** ..... **5**
**PODSTAWOWA NAWIGACJA** ..... **6**
**TRYB POMIAR** ..... **6**
**TRYB MENU** ..... **8**
Emisyjność ..... 8
UV/Latarka ..... 9
Celownik laserowy ..... 9
Pamięć/Karta SD ..... 10
Znaczniki punktów gorących i zimnych ..... 10
Znacznik punktu centralnego ..... 11
Paleta kolorów ..... 11
°C / °F ..... 11
Automatyczne wyłączanie zasilania ..... 12
Data i czas ..... 12
**SPECYFIKACJE** ..... **13**
**KONSERWACJA I WYMIANA BATERII** ..... **14**

## Kamera termowizyjna z UV i latarką




1. Wyświetlacz LC
2. Przycisk Menu / Latarka
3. Pokrywa baterii
4. Pokrywa karty SD
5. Gniazdo karty micro SD
6. Złącze micro USB
7. Montaż statywu




8. Spust dla wskaźnika laserowego i przechwytywania obrazu
9. WŁ./WYŁ. zasilania (Przełącznik obrotowy)
10. Niebieskie diody LED światła UV
11. Diody LED latarki
12. Kamera termowizyjna
13. Przysłona lasera
14. Celownik laserowy (Koło/punkt/punkt centralny)
15. Obiektyw podczerwieni

## SYMBOLE

| | |
|---|---|
| W | Ostrzeżenie! Sprawdź objaśnienie w tym podręczniku. |
| | Sprawdź w podręczniku użytkownika. |
| | PRZESTROGA! PROMIENIOWANIE LASEROWE. Niebezpieczeństwo uszkodzenia wzroku. |
| P | Zgodność z dyrektywami europejskimi. |
| | Zgodność z odpowiednimi standardami EMC Korei Południowej. |
| | Zgodność z odpowiednimi standardami australijskimi. |
| | Bateria. |
| LASER 2 | Oznacza laser klasy 2. NIE WOLNO PATRZEĆ NA WIĄZKĘ PROMIENI. Na etykiecie produktu może się pojawić następujące oznaczenie z symbolem: ”IEC/EN 60825-1:2014. Zgodność z 21 CFR 1040.10 i 1040.11 poza odchyleniami, zgodnie z Uwagą 50 dotyczącą lasera. 24 czerwca 2007” Dodatkowo, następujący wzorzec na etykiecie będzie wskazywał długość fali i moc optyczną:<br>λ = xxx nm, x,xx mW. |
| | Ten produkt jest zgodny z wymaganiami warunkującymi oznaczenie zgodności z Dyrektywą WEEE. Przymocowana etykieta wskazuje, że tego produktu elektrycznego/elektronicznego nie można usuwać z odpadami domowymi. Kategoria produktu: W odniesieniu do typów produktów określonych w Dodatku I Dyrektywy WEEE, ten produkt jest sklasyfikowany, jako produkt kategorii 9 “Oprzyrządowanie do monitorowania i sterowania”. Nie należy usuwać tego produktu z nieposortowanymi odpadami miejskimi. |

## INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Przestroga identyfikuje warunki i procedury niebezpieczne dla użytkownika. Ostrzeżenie identyfikuje warunki i procedury, które mogą uszkodzić produkt lub urządzenie poddane testowi.

### W Ostrzeżenie

**Aby zapobiec możliwemu porażeniu prądem elektrycznym, pożarowi lub obrażeniom osobistym:**

- Przed użyciem tego produktu należy przeczytać wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- Uważnie przeczytaj wszystkie instrukcje.
- Ten produkt należy używać wyłącznie zgodnie z instrukcjami, w przeciwnym razie może nie zadziałać właściwie zabezpieczenie produktu.
- Nie wolno używać produktu w miejscach z wybuchowymi gazami, oparami lub w miejscach wilgotnych albo mokrych.
- Nie wolno patrzeć w wiązkę promieni lasera. Nie wolno kierować lasera bezpośrednio w stronę osób lub zwierząt albo niebezpośrednio w stronę powierzchni odbijających światło.
- Nie wolno patrzeć bezpośrednio wiązkę promieni lasera przez narzędzia optyczne (na przykład, lornetki, teleskopy, mikroskopy). Narzędzia optyczne mogą zogniskować wiązkę promieni lasera i stworzyć niebezpieczeństwo dla wzroku.
- Ten produkt należy używać wyłącznie w określony sposób, ponieważ w przeciwnym razie może dojść do niebezpiecznej ekspozycji.
- Nie należy używać okularów do patrzenia na światło lasera, jako okularów zabezpieczenia przed laserem. Okulary do patrzenia na światło lasera są używane wyłącznie dla poprawienia widoczności lasera w jasnym świetle otoczenia.

- Nie należy otwierać produktu z innych powodów niż wymiana baterii. Wiązka promieni lasera jest niebezpieczna dla oczu. Naprawiać produkt może wykonywać wyłącznie punkt techniczny z odpowiednim certyfikatem.
- Należy sprawdzić działanie produktu, poprzez pomiar znanego źródła temperatury. Nie należy używać tego produktu, jeśli działa nieprawidłowo lub nienormalnie.
- Nie należy używać tego produktu, jeśli jest uszkodzony.
- Należy sprawdzić informacje o emisyjności, aby uzyskać dane o rzeczywistych temperaturach. Obiekty odbijające światło, mogą powodować wykazywanie niższej temperatury od rzeczywistej. Te obiekty mogą spowodować poparzenie.
- Baterie należy wyjąć, jeśli produkt nie będzie długo używany lub przy przechowywaniu w temperaturze powyżej 50 °C (122 °F). Jeśli baterie nie zostaną wyjęte, wyciek baterii może spowodować uszkodzenie produktu.
- Gdy wskaźnik baterii wskazuje niski poziom naładowania, baterie należy wymienić, aby zapobiec nieprawidłowym pomiarom.
- Należy używać wyłącznie baterie alkaliczne AA i zastosować się do wszystkich zaleceń producenta dotyczących baterii.
- Nie należy pozostawiać tego produktu na lub w pobliżu obiektów o wysokiej temperaturze.
- Do używania wyłącznie przez osoby kompetentne.
- Uszkodzony produkt należy przekazać autoryzowanemu technikowi do naprawy.

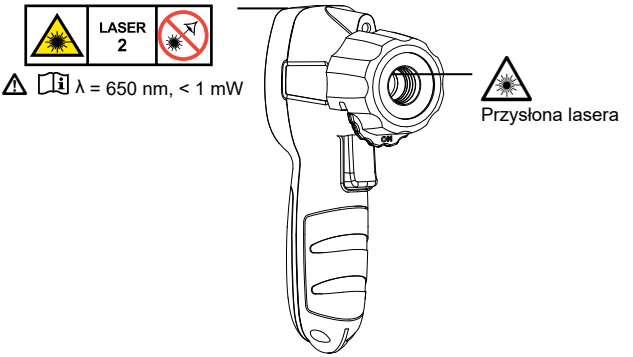
## ⚠ Ostrzeżenie

**Aby zapobiec obrażeniom osobistym i dla bezpieczeństwa działania oraz w celu konserwacji produktu:**

- Baterie zawierają niebezpieczne środki chemiczne, które mogą spowodować poparzenia lub wybuch. W przypadku kontaktu ze środkami chemicznymi, należy miejsce kontaktu opłukać wodą i zgłosić się do lekarza.
- Aby zapobiec wyciekowi baterii należy się upewnić, że są prawidłowo ustawione bieguny baterii.
- Nie należy zwierać złączy baterii.
- Baterie powinny być czyste i suche.

**Aby uniknąć uszkodzenia produktu podczas pomiaru, należy go zabezpieczyć przed:**

- EMF (pola elektromagnetyczne) z łuków spawalniczych i ogrzewaczy indukcyjnych.
- Elektryczność statyczna.
- Szok termiczny (spowodowany dużymi lub nagłymi zmianami temperatury otoczenia
  — przed użyciem należy zaczekać 30 minut na stabilizację produktu).
- Nie należy pozostawiać tego produktu na lub w pobliżu obiektów o wysokiej temperaturze.



## ROZPAKOWANIE I SPRAWDZENIE

Opakowanie powinno zawierać:

1 Kamera termowizyjna IRC-120-EUR
3 Baterie AA 1,5 V
1 Karta micro SD 2 G (zainstalowana)
1 Standardowy adapter karty SD
1 Podręcznik użytkownika
1 Taśma na nadgarstek

Jeśli któregokolwiek z tych elementów nie będzie lub będzie uszkodzony, należy zwrócić kompletne opakowanie do miejsca zakupu w celu wymiany.

**Uwaga:** Produkt nie jest dostarczany z preinstalowanymi bateriami. W celu uzyskania dalszych instrukcji należy sprawdzić część Konserwacja i wymiana baterii.

Ten produkt jest dostarczany z cienkim, plastikowym zabezpieczeniem wyświetlacza. Przed użyciem tego produktu należy je usunąć.

## FUNKCJE I ZASTOSOWANIA

### Funkcje

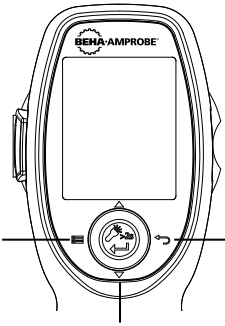
- Pięć w jednym: obraz termiczny, temperatura w podczerwieni, laserowy wskaźnik, latarka i światło UV
- Pięć diod UV do wykrywania zabarwienia przecieków*
- Laserowy wskaźnik do wskazywania interesującego miejsca
- Jasne światło latarki do oświetlania ciemnych miejsc
- Możliwość zapisywania w pamięci obrazów termicznych
- Nakładanie obrazów termicznej mapy podczerwieni o przezroczystości 0%, 25%, 50%, 75% i 100%
- Trzy skalowalne palety kolorów (odcienie szarości, gorące żelazo i tęcza)
- Pomiar środkowego punktu temperatury
- Bez ustawiania ostrości
- Pomiar podczerwieni 20:1 Współczynnik odległości do punktu pomiaru
- Celownik laserowy koło/punkt/ punkt centralny
- Regulowana emisyjność w zakresie 0,10 do 1,00
- Funkcja automatycznego wyłączenia
- Wybierane °C i °F
- Intuicyjna nawigacja joystickiem w menu ekranowym i ustawieniach
- Znaczniki punktów gorących i zimnych, stale identyfikują najbardziej gorące i najbardziej zimne miejsca
- Montaż statywu

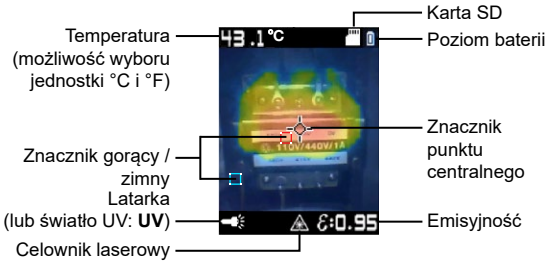
* Standardowe opcje zabarwienia przecieków nie są sprzedawane przez Amprobe.

### Zastosowania

- Wyróżnianie zabarwienia przecieków światłem UV
- Celownik laserowy pomaga w lokalizacji docelowego obszaru pomiaru
- Oświetlenie ciemnych miejsc światłem latarki
- Znajdowanie miejsc straty ciepła i dryfu
- Lokalizacja elektrycznych problemów urządzeń, maszyn i instalacji
- Szybka weryfikacja funkcjonalności i działania HVAC/R
- Identyfikacja problemów powiązanych z temperaturą dla połaczeń elektrycznych i silników

## PODSTAWOWA NAWIGACJA

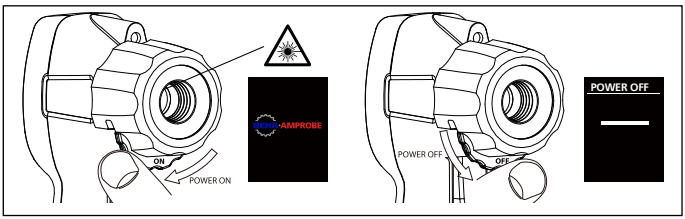



## TRYB POMIAR

### Wykonywanie pomiarów

### WŁĄCZENIE / WYŁĄCZENIE

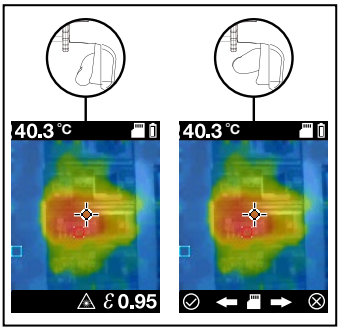



Rysunek 1.1

Aby włączyć produkt, przekręć w lewo pokrętło poniżej obiektywu. Aby go wyłączyć, obróć w prawo.

Nie wolno patrzeć w wiązkę promieni lasera.

## Przechwytywanie obrazu/Wskaźnik laserowy




Rysunek 1.2

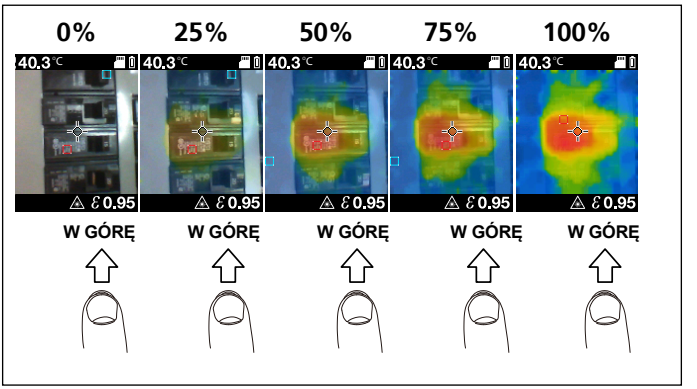
Po włączeniu zasilania, ten produkt zostanie uruchomiony w trybie pomiaru. Naciśnij spust, aby wykonać obraz i użyj wskaźnik laserowy do wspomagania pokazywania celu na docelowej powierzchni (musi być włączony w menu wskaźnik laserowy, patrz Rysunek 2.3). Naciśnij w lewo przycisk nawigacji ⊘, aby zapisać obraz lub naciśnij w prawo, aby anulować ⊗.

Uwaga: Laser jest używany wyłącznie do wskazywania i nie jest powiązany z pomiarem temperatury.

Aby uzyskać największą dokładność pomiaru temperatury, przytrzymaj ten produkt 30 cm (12 cali) od celu (>15 °C / 59 °F) i 6 cm (2,4 cala) od celu (<15 °C / 59 °F).

Uwaga: Aby uzyskać dokładne pomiary, większe współczynniki odległości do punktu pomiaru wymagają mniejszych miejsc docelowych. Współczynnik odległości do punktu pomiaru tego produktu wynosi 20:1.

## Nakładanie obrazów




Rysunek 1.3

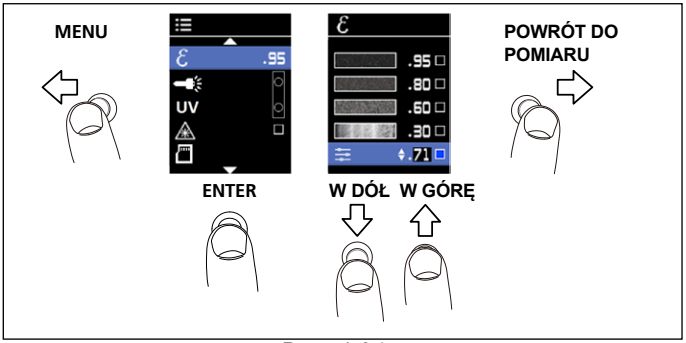
Nakładanie można dostosowywać dla ułatwienia interpretacji pomiędzy obrazami w podczerwieni i obrazami widocznymi. W celu zmiany poziomu nakładania w zakresie 0 - 100%, w trybie pomiaru naciśnij w dół lub w górę przycisk zasilania.

## TRYB MENU

### Zmiana ustawień w menu

Po włączeniu zasilania produktu, przejdź do menu, klikając w lewo przycisk zasilania. Ustawienia które można zmieniać obejmują emisyjność, latarkę, światło UV, celownik laserowy, znaczniki punktów gorących i zimnych, znacznik punktu centralnego, paletę kolorów, °F/°C, timer automatycznego wyłączenia zasilania oraz datę i czas.
Włączone opcje będą widoczne jako niebieskie kwadraty ■, a wyłączone jako czarne kwadraty ■.

### Emisyjność




Rysunek 2.1

Emisyjność powierzchni materiału opisuje jego efektywność emisji energii w formie promieniowania termicznego. Zgodnie z prawem Stefana–Boltzmanna, ilościowo emisyjność to stosunek promieniowania termicznego z powierzchni do promieniowania z idealnej czarnej powierzchni w tej samej temperaturze. Sprawdź opcje dostosowania emisyjności w tabeli 1.

W trybie pomiaru, poziom emisyjności jest pokazany w dolnym, prawym rogu ekranu. Emisyjność można zmienić w menu na wartości z zakresu 0,10-1,00.

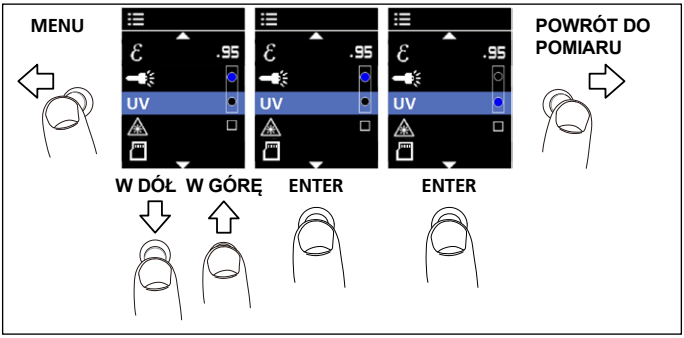
**Uwaga:** Powierzchnie o emisyjności <0,60 sprawiają duże i stałe problemy z określeniem rzeczywistych temperatur. Im niższa emisyjność, tym większy potencjał błędu jest powiązany z obliczeniem pomiaru temperatury produktu nawet, przy wykonywaniu dostosowania i prawidłowym wykonywaniu emisyjności oraz odbicia powierzchni.

Tabela 1. Nominalna emisyjność powierzchni dla uzyskania dokładnego, bezstykowego pomiaru temperatury w podczerwieni.

| Materiał | Wartość | Materiał | Wartość |
|---|---|---|---|
| Domyślny**** | 0,95 | Szkło (płyta) | 0,85 |
| Aluminium* | 0,30 | Żelazo* | 0,70 |
| Azbest | 0,95 | Ołów* | 0,50 |
| Asfalt | 0,95 | Olej | 0,94 |
| Mosiądz* | 0,50 | Farba | 0,93 |
| Ceramika | 0,95 | Plastik** | 0,95 |
| Beton | 0,95 | Guma | 0,95 |
| Miedź* | 0,60 | Piasek | 0,90 |
| Zamrożona żywność | 0,90 | Stal* | 0,80 |
| Podgrzana żywność | 0,93 | Woda | 0,93 |
| | | Drewno*** | 0,94 |

*Oksydowane
**Nieprzezroczystość, ponad 20 milionów
***Naturalny
****Ustawienie fabryczne

## UV/Latarka

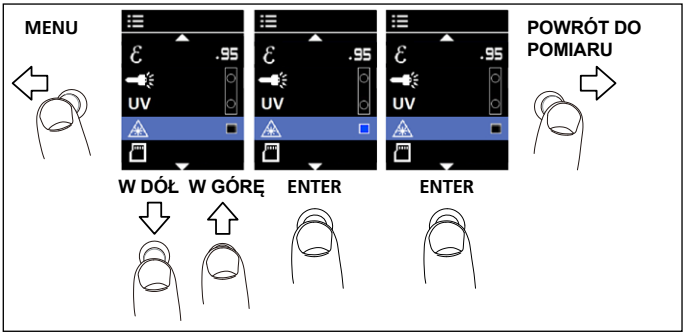



Rysunek 2.2

Latarkę można włączyć w menu lub przytrzymując na >2 sekundy przycisk nawigatora.

Światło UV będzie świecić fluorescencyjnie w substancjach i na powierzchniach. Należy je używać w połączeniu z zabarwianiem UV do wykrywania przecieków samochodowych i systemów HVAC.

## Celownik laserowy



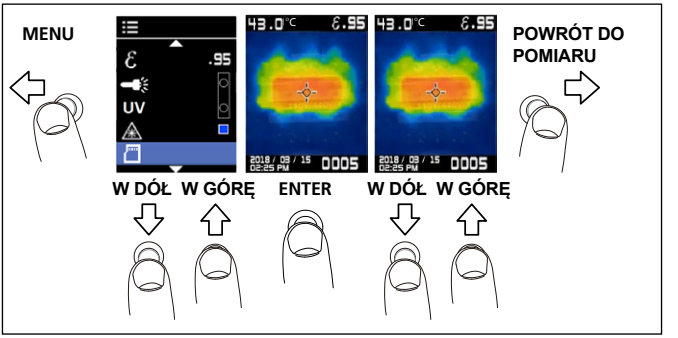

Rysunek 2.3

Celownik laserowy udostępnia dokładny, wizualny cel pomiaru temperatury.

*Podczas używania lasera należy sprawdzić INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE na stronach 3 do 4.

Po włączeniu w menu pola widzenia lasera, powróć do trybu pomiaru, naciskając w prawo przycisk nawigatora i naciskając spust w celu uaktywnienia funkcji celownika laserowego (sprawdź strona 7: Przechwytywanie obrazu/Wskaźnik laserowy).

## Pamięć/Karta SD




Rysunek 2.4

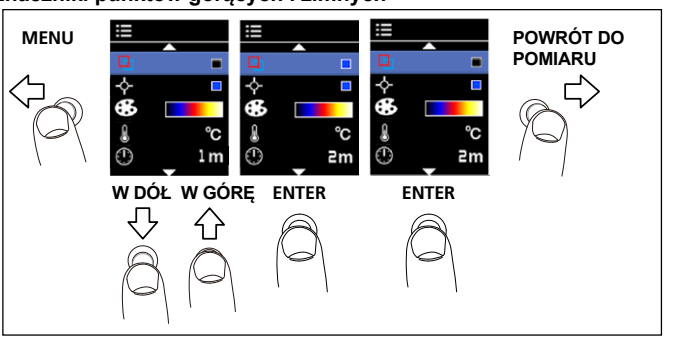
Aby przeglądać zapisane obrazy, przejdź do ikony karty SD w menu. Najpierw wyświetlane są najnowsze obrazy. Przeglądaj obrazy przełączając w górę lub w dół.

Uwaga: Obrazów nie można usunąć lub zmienić ich nazwę przez interfejs IRC-120. Wykonaj te modyfikacje przez instalację karty SD w urządzeniu alternatywnym, takim jak komputer.

Karta SD jest zainstalowana w dostarczonym produkcie, a zdjęcia będą zapisywane w kolejności numerycznej z zakresu 0001-9999. Dostęp do karty SD przez przesuwaną pokrywę z boku produktu. Delikatnie naciśnij i zwolnij kartę SD w celu jej wysunięcia. Włóż ją do adaptera karty SD, a następnie do komputera w celu pobrania zapisanych obrazów. Zapisane obrazy można także pobrać przez kabel USB micro B (niedostarczony). Dostęp do portu USB poniżej karty SD. Do pobrania obrazów przez połączenie USB, ten produkt nie wymaga włączenia zasilania.

Otrzymanie tego błędu ( ) oznacza, że nie została włożona karta SD lub zapełnienie karty pamięci SD. Przy zmianie nazwy obrazów, na karcie SD można zapisać powyżej 9999 obrazów.

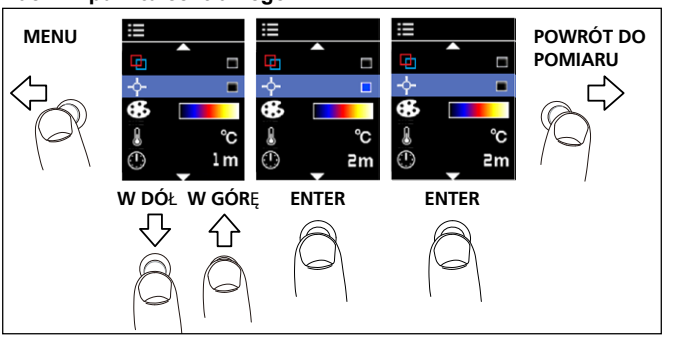
## Znaczniki punktów gorących i zimnych




Rysunek 2.5

Znaczniki punktów gorących (kwadraty z czerwoną obwódką) i zimnych (kwadraty z niebieską obwódką), wskazują lokalizację najbardziej gorących i zimnych miejsc w obszarze docelowym.

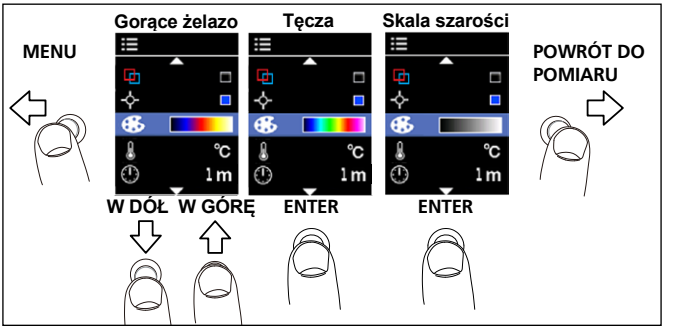
## Znacznik punktu centralnego




Rysunek 2.6

Znacznik punktu centralnego wskazuje środek pomiaru termometru na podczerwień i pojawia się na środku ekranu pomiaru.

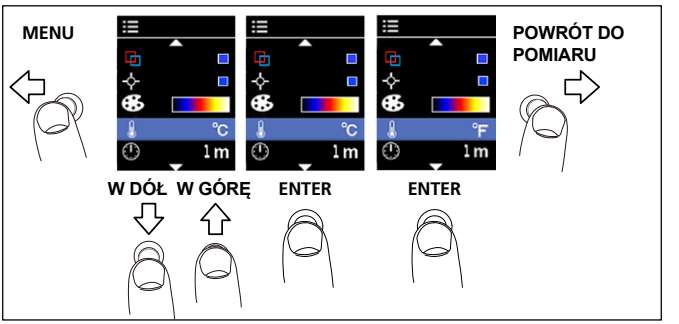
## Paleta kolorów




Rysunek 2.7

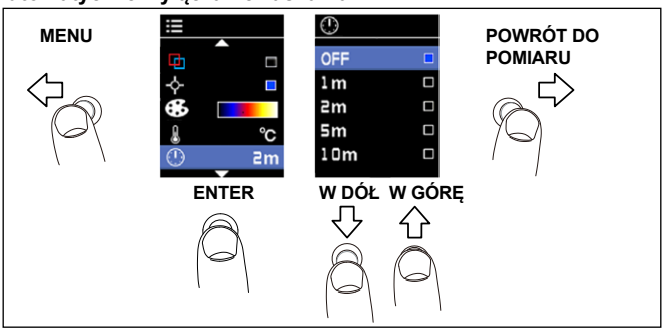
Paletę kolorów można zmienić w zależności od specyficznego zastosowania pomiaru. Ta opcja umożliwia różne widzenie obrazu w podczerwieni, poprzez zmianę prezentacji fałszywych barw. Opcja Skala szarości pokazuje równiejszą i bardziej liniową prezentację kolorów w celu pokazania szczegółów, a Gorące żelazo oraz Tęcza łączą wysoki kontrast ze Skalą szarości.

## °C / °F




Rysunek 2.8

## Automatyczne wyłączanie zasilania



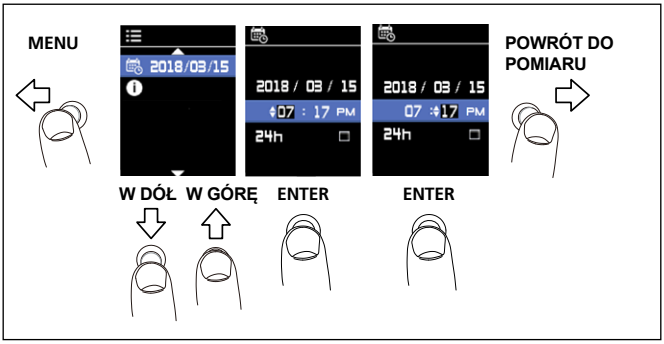

Rysunek 2.9

Domyślnie, ten produkt automatycznie wyłącza zasilanie po 1 minucie. W celu wyboru, czy produkt ma zostać wyłączony po okresie braku aktywności, należy zmienić to ustawienie w menu.

Dostępne opcje ustawienia Automatyczne wyłączanie zasilania:

- OFF (WYŁ.) (kamera nie będzie wyłączała się automatycznie)
- 1 m (1 minuta)
- 2 m (2 minut)
- 5 m (5 minut)
- 10 m (10 minut)

## Data i czas




Rysunek 2.10

Naciśnij przycisk nawigatora w celu edycji ustawienia daty i czasu, przełączaj w górę i w dół, aż do wybrania prawidłowego numeru. Naciśnij w prawo, aby opuścić ustawienie i przejść z powrotem do trybu pomiaru.

Format daty: YYYY/MM/DD
Format czasu: Wybór AM/PM i formatu 24 godzinnego

## SPECYFIKACJE

| | |
|---|---|
| **Światło UV** | 5 niebieskich diod LED |
| **Latarka** | 4 białe światła LED |
| **Celownik laserowy** | Celownik laserowy koło/punkt/ punkt centralny<br>Wyjście <1 mW, długość fali 650 nm |
| **Pomiar temperatury** | Tak, punkt centralny |
| **Zakres temperatury** | -10 °F do 500 °F (-10,00 °C do 500,00 °C) |
| **Dokładność podczerwieni (geometria kalibracji z temperaturą otoczenia 23°C ± 2°C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C (± 4 °F) lub ± 2 % odczytu, w zależności od tego która jest większa<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Rozdzielczość wyświetlacza** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **Powtarzalność podczerwieni** | ± 0,8 % odczytu lub ± 1 °C (± 2 °F), w zależności od tego która jest większa |
| **Współczynnik temperatury** | 0,1 °C/°C lub ± 0,1 %/°C odczytu, w zależności od tego która jest większa |
| **Współczynnik odległości do punktu** | 20:1 |
| **Minimalna wielkość punktu** | 8 mm |
| **Czas odpowiedzi (95 %)** | < 125 ms |
| **Odpowiedź spektralna** | 8 µm do 14 µm |
| **Emisyjność** | Regulowana cyfrowo w zakresie 0,10 do 1,00 co 0,01 |
| **Obraz wizualny z nakładką mapy ciepła w podczerwieni** | Pięć trybów nakładania<br>(0%, 25%, 50%, 75% i 100%) |
| **Wizualna rozdzielczość obrazu** | 16 384 pikseli (128 x 128 pikseli)<br>(Interpolacja pikseli) |
| **Rozdzielczość detektora podczerwieni** | 32 x 32 pikseli |
| **Pole widzenia** | 33 ° x 33 ° |
| **Czułość termiczna** | 150 mK |
| **System ostrości** | Bez ustawiania ostrości |
| **Palety obrazu** | Skala szarości (gorący=biały), Gorące żelazo oraz Tęcza |
| **Znacznik punktów gorących i zimnych** | Tak |
| **Znacznik punktu centralnego** | Tak |
| **Wyświetlacz** | 1,77 w kolorowym TFT z 128 x 160 pikseli |
| **Zapis danych** | Wielkość zapisanego obrazu: 124 x 160 pikseli<br>Wielkość pliku obrazu: typowy 40 KB<br>Maksymalna wielkość zapisanego obrazu: 9999 |
| **Temperatura działania i wilgotnosć** | 0 °C do 50 °C (0,00 °C do 50,00 °C)<br>10 % do 90 % RH bez kondensacji, przy 30 °C (86 °F) |
| **Temperatura przechowywania** | -20 °C do 60 °C (-4 °F do 140 °F) bez baterii |

| | |
|---|---|
| **Efektywne dostosowanie obrazu wizualnego do podczerwieni** | ≥ 45 cm (18 cali), optymalne dla 1 m |
| **Celownik laserowy do wyśrodkowania wizualnego obrazu** | Typowa ≥ 45 cm (18 cali) |
| **Celownik laserowy do pola UV** | Typowa około 45 cm (18 cali) |
| **Wysokość n.p.m. podczas działania i przechowywania** | < 2000 m (< 6561 stóp) |
| **Odporność na upuszczenie** | 1,2 m (4 stopy) |
| **Wibracje i wstrząsy** | IEC 60068-2-6, 2,5g, 10 do 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50g 11ms |
| **Zasilanie** | Trzy (3) baterie alkaliczne 1,5 V AA IEC LR6 |
| **Żywotność baterii** | 8 godzin z WŁ. wyświetlaczem (typowa)<br>Zużycie energii: 220 mA (typowe) |
| **Automatyczne wyłączanie zasilania** | Wybieralne tryby: WYŁ., 1 minuta, 2 minuty, 5 minut i 10 minut |
| **Certyfikaty** | P |
| **Zgodność lasera ze standardami bezpieczeństwa** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Kompatybilność elektromagnetyczna** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Urządzenie klasy A (Urządzenie nadawcze i komunikacyjne) [1]<br><br>[1] Ten produkt jest zgodny z wymaganiami dla urządzeń fal elektromagnetycznych (Klasa A), a wysyłający lub użytkownik powinien mieć tego ś wiadomość. To urządzenie jest przeznaczone do wykorzystania biznesowego, a nie do użytku domowego. |
| **Wymiary (W x S x D)** | Około 185 x 54 x 104 mm (7,3 x 2,1 x 4,1 cala) |
| **Waga** | Około 0,29 kg (0,64 funta) |

## KONSERWACJA I WYMIANA BATERII

Do czyszczenia obudowy lub okna obiektywu nie należy używać materiałów ściernych, alkoholu izopropylowego lub rozpuszczalników. Przy prawidłowym używaniu i przechowywaniu, obiektyw podczerwieni na produkcie, wymaga jedynie okazjonalnego czyszczenia (Rysunek 3.1).

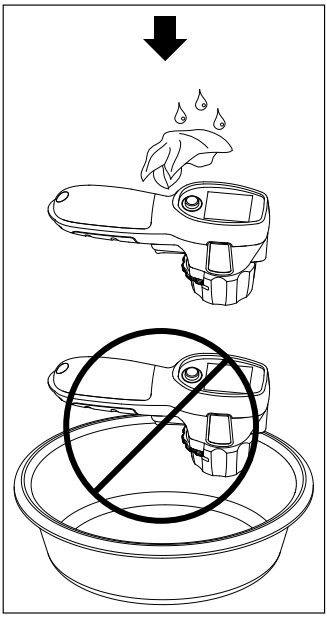
Jeśli to niezbędne w celu oczyszczenia obiektywu:

1. Użyj pompki ręcznej do delikatnego wydmuchania wszelkich pyłów lub zanieczyszczeń z powierzchni obiektywu.
2. Jeśli powierzchnia obiektywu wymaga dodatkowego czyszczenia, użyj czystej, pozbawionej włókien szmatki, szmatki z mikrofibry lub bawełnianego wacika zwilżonego w łagodnym, roztworze mydła. Delikatnie wytrzyj powierzchnię obiektywu w celu usunięcia smug i zanieczyszczeń.
3. Wysusz z absorbentem, czystą szmatką z drobnymi włóknami lub z mikrofibry.

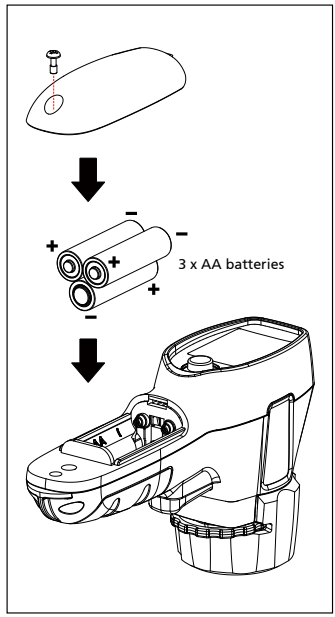
**Uwaga:** Mniejsze smugi i zabrudzenia nie powinny wpłynąć znacznie na działanie tego produktu. Jednakże, duże zarysowania lub usunięcie warstwy zabezpieczającej na obiektywu podczerwieni może wpłynąć na jakość obrazu i na dokładność pomiaru temperatury.

Aby uniknąć nieprawidłowych pomiarów, gdy wskaźnik baterii pokazuje słabe naładowanie należy wymienić baterie. Należy używać wyłącznie alkalicznych baterii AA i zastosować się do wszystkich zaleceń producenta dotyczących baterii. Aby usunąć baterie, należy najpierw sprawdzić, czy produkt znajduje się w pozycji OFF (WYŁ.), a następnie odkręcić pokrywę baterii. Aby zapobiec wyciekowi baterii, podczas instalacji baterii należy się upewnić, że są prawidłowo ustawione bieguny baterii. Baterie należy zabezpieczyć przykręcając na miejsce pokrywę baterii (Rysunek 3.2).

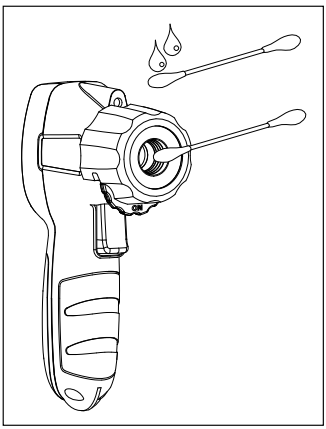
**Czyszczenie**



**Wymiana baterii**




Rysunek 3.2



Rysunek 3.1

# IRC-120-EUR

## Termisk kamera med UV och ficklampa

Svenska

## Användarhandbok

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Med ensamrätt. Tryckt i Taiwan.

**Begränsad garanti och ansvarsbegränsning**
Din Beha-Amprobe-produkt är garanterad att vara fri från material- och tillverkningsfel under två år från inköpsdatum om inte lokala lagar stipulerar annat. Denna garanti omfattar inte säkringar, engångsbatterier eller skador orsakade av olycka, försummelse, felaktig användning, ändring, nedsmutsning eller användning och hantering under onormala förhållanden. Återförsäljare har inte rätt att utöka garantin å Beha-Amprobes vägnar. För att erhålla service under garantiperioden, skall inköpskvitto uppvisas och produkten lämnas in hos ett auktoriserat Beha-Amprobe-servicecenter eller någon av Beha-Amprobes återförsäljare eller distributörer. Se avsnittet reparationer för mer information. DENNA GARANTI ÄR DEN ENDA HJÄLP VI ERBJUDER. ALLA ANDRA GARANTIER- VARE SIG UTRYCKLIGA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER LAGSTADGADE - INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER OM LÄMPLIGHET FÖR ETT SPECIELLT SYFTE ELLER GARANTIER OM SÄLJBARHET, ÄR HÄRIGENOM FRÅNSAGDA. TILLVERKAREN SKA INTE HÅLLAS ANSVARIG FÖR NÅGON SPECIELL, INDIREKT ELLER DIREKT SKADA ELLER FÖRLUST SOM UPPSTÅR, OAVSETT ORSAK ELLER TEORI OM ORSAK. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar i en underförstådd garanti eller undantag för tillfälliga skador eller följdskador, varför ovanstående ansvarsbegränsningar kanske inte gäller dig.

**Reparationer**
Alla verktyg från Beha-Amprobe som returneras för reparation med eller utan garanti ska åtföljas av följande:ditt namn, företagets namn, adress, telefonnummer och inköpsbevis. Inkludera även en kort beskrivning av problemet eller den tjänst som önskas utförd och bifoga även testsladdarna med mätaren. Reparationer eller utbyte av delar som inte omfattas av garantin ska inlämnas med check, postanvisning, kreditkort med utgångsdatum eller en inköpsorder utställd på Beha-Amprobe.

**Garantireparationer och utbyte av delar – Alla länder**
Vänligen läs garantiinformationen och kontrollera batterierna före begäran om reparation görs. Under garantiperioden kan ett trasigt testverktyg returneras till din Beha-Amprobe-återförsäljare för utbyte mot en likadan eller likvärdig produkt. Se avsnittet "Inköpsställen" på beha-amprobe.com för en lista över återförsäljare nära dig.

**Reparationer och utbyte av delar som inte omfattas av garantin – Europa**
Europeiska enheter som inte omfattas av garantin kan bytas ut av din Beha-Amprobe-återförsäljare mot en nominell avgift. Se avsnittet "Inköpsställen" på beha-amprobe.com för en lista över återförsäljare nära dig.

Beha-Amprobe
Division och reg. varumärke som tillhör Fluke Corp. (USA)

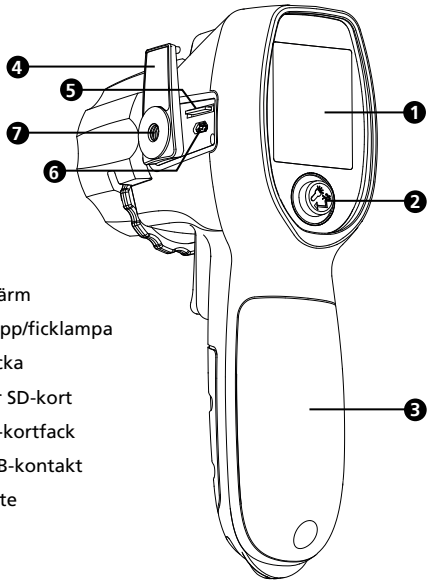
| | | |
|---|---|---|
| Tyskland* | Storbritannien | Nederländerna - Huvudkvarter** |
| In den Engematten 14 | 52 Hurricane Way | Science Park Eindhoven 5110 |
| 79286 Glottertal | Norwich, Norfolk | 5692 EC Son |
| Germany | NR6 6JB United Kingdom | The Netherlands |
| Telefon: | Telefon: | Telefon: +31 (0) 40 267 51 00 |
| beha-amprobe.de | beha-amprobe.com | beha-amprobe.com |

*(Endast korrespondens - inga reparationer eller utbyten är tillgängliga från denna adress. Europeiska kunder kontaktar vänligen sin återförsäljare.)
**enda kontaktadress i EEA Fluke Europe BV

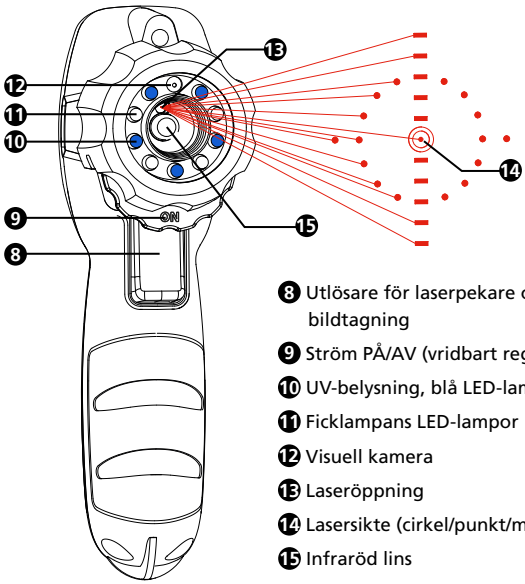
## INNEHÅLL

**SYMBOLER** ..... **3**
**SÄKERHETSINFORMATION** ..... **3**
**UPPACKNING OCH INSPEKTION** ..... **5**
**FUNKTIONER OCH TILLÄMPNINGAR** ..... **5**
**GRUNDLÄGGANDE NAVIGERING** ..... **6**
**MÄTLÄGE** ..... **6**
**MENYLÄGE** ..... **8**
Emissivitet ..... 8
UV/Ficklampa ..... 9
Lasersikte ..... 9
Minne/SD-kort ..... 10
Varma och kalla markeringar ..... 10
Mittpunktsmarkering ..... 11
Färgpalett ..... 11
°C / °F ..... 11
Automatisk avstängning ..... 12
Datum och tid ..... 12
**SPECIFIKATIONER** ..... **13**
**UNDERHÅLL OCH BATTERIBYTE** ..... **14**

## Termisk kamera med UV och ficklampa




1. LC-bildskärm
2. Menyknapp/ficklampa
3. Batterilucka
4. Skydd för SD-kort
5. Micro SD-kortfack
6. Micro USB-kontakt
7. Tripodfäste




8. Utlösare för laserpekare och bildtagning
9. Ström PÅ/AV (vridbart reglage)
10. UV-belysning, blå LED-lampor
11. Ficklampans LED-lampor
12. Visuell kamera
13. Laseröppning
14. Lasersikte (cirkel/punkt/mittpunkt)
15. Infraröd lins

## SYMBOLER

| | |
|---|---|
| ⚠ | Försiktighet! Se förklaringen i denna handbok. |
| | Se bruksanvisningen. |
| | VARNING! LASERSTRÅLNING. Risk för ögonskador. |
| CE | Överensstämmer med Europeiska direktiv. |
| | Uppfyller relevanta sydkoreanska EMC-standarder. |
| | Uppfyller relevanta standarder för Australien. |
| | Batteri. |
| LASER 2 | Indikerar en klass 2 laser. TITTA INTE IN I STRÅLEN. Följande kan visas med symbolen på produktetiketten: "IEC/EN 60825-1:2014. Överensstämmer med 21 CFR 1040.10 och 1040.11, med undantag för avvikelser till Laser Notice 50. Daterat 24:e juni, 2007" Dessutom indikerar följande mönster på etiketten våglängd och optisk effekt:<br>λ = xxx nm, x.xx mW. |
| | Denna produkt överensstämmer med WEEE-direktivets marknadskrav. Etiketten indikerar att du inte får kassera denna elektriska/elektroniska produkt som hushållsavfall. Produktkategori: Med referens för utrustningstyperna i WEEE-direktivets bilaga I, klassificeras denna produkt som produkt 9 "Övervaknings- och kontrollinstrument". Kassera inte produkten som osorterade kommunala sopor. |

## SÄKERHETSINFORMATION

"Varning" identifierar farliga förhållanden och procedurer som är farliga för användaren. "Försiktighet" identiferar förhållanden och procedurer som kan skada produkten eller utrustningen under tester.

### ⚠ Varning

**För att förhindra eventuella elektriska stötar, brand eller personskador:**

- Läs all säkerhetsinformation innan produkten används.
- Läs noga igenom alla instruktioner.
- Använd endast produkten enligt anvisningarna, annars kan produktens skyddsfunktioner bli verkningslösa.
- Använd inte produkten i närheten av explosiv gas, ångor eller i fuktiga eller våta omgivningar.
- Titta inte in i lasern. Peka inte lasern direkt på människor, djur eller indirekt mot reflekterande ytor.
- Titta inte direkt in i lasern med optiska instrument (till exempel, kikare, teleskop, mikroskop). Optiska verktyg kan fokusera lasern och vara farliga för ögonen.
- Använd endast produkten enligt anvisningarna, annars kan exponering av farlig laserstrålning inträffa.
- Använd inte laserglasögon som t.ex. laserskyddsglasögon. Laserglasögon används endast för bättre synlighet av laser i starkt ljus.

- Öppna inte produkten av någon annan anledning än att byta ut batterierna. Laserstrålen är farlig för ögonen. Reparera endast produkten via en godkänd teknisk enhet.
- Bekräfta att produkten fungerar genom att mäta på en känd temperaturkälla. Använd inte produkten om den inte fungerar korrekt eller på ett onormalt sätt.
- Använd inte produkten om den är skadad.
- Se information om emissivitet för faktiska temperaturer. Reflekterande objekt resulterar i lägre än faktiska temperaturmätningar. Dessa objekt innebär en risk för brännskador.
- Ta ut batteriena om produkten inte ska användas under en längre tid eller om den ska förvaras i temperaturer över 50 °C. Om batterierna inte tas ut kan det leda till batteriläckage som skadar produkten.
- Byt ut batterierna när indikatorn visar låg batterinivå för att undvika felaktiga mätningar.
- Använd endast alkaliska AA-batterier och följ alla batteriråd från tillverkaren.
- Lämna inte produkten på eller i närheten av objekt med hög temperatur.
- Får endast användas av kompetent personal.
- Överlåt reparationer av produkten till en kvalificerad tekniker.

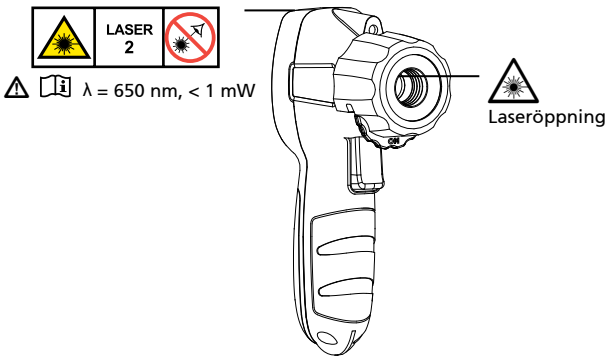
## ⚠ Försiktighet

**För att förhindra personskador och säkerställa säker användning och underhåll av produkten:**

- Batterierna innehåller farliga kemikalier som kan orsaka brännskador eller explodera. Om exponering av kemikalier inträffar, rengör med vatten och kontakta läkare.
- Säkerställ att batteriernas polaritet (+/-) är korrekt för att undvika batteriläckage.
- Kortslut inte batterikontakterna med varandra.
- Håll batterierna rena och torra.

**För att undvika att skada produkten under mätning, skydda den mot följande:**

- EMF (elektromagnetiska fält) från svetsaggregat och induktionsvärmare.
- Statisk elektricitet
- Termisk chock (orsakas av stora eller plötsliga temperaturförändringar i omgivningen
  — låt produkten vila i 30 minuter för att stabiliseras före användning).
- Lämna inte produkten på eller i närheten av objekt med hög temperatur.



## UPPACKNING OCH INSPEKTION

Förpackningen ska innehålla:

1 Termisk kamera IRC-120-EUR
3 1,5 V AA-batterier
1 2 G micro SD-kort (installerat)
1 Standard SD-kortadapter
1 Användarhandbok
1 Handledsrem

Om något av dessa föremål är skadade eller saknas, returnera det kompletta paketet till inköpsstället för utbyte.

**Obs!** Batterierna är inte monterade vid leverans. Se avsnittet "Underhåll och batteribyte" för ytterligare instruktioner.

Produkten levereras med ett tunt plastskydd över displayen. Ta bort plastskyddet innan produkten används.

## FUNKTIONER OCH TILLÄMPNINGAR

### Funktioner

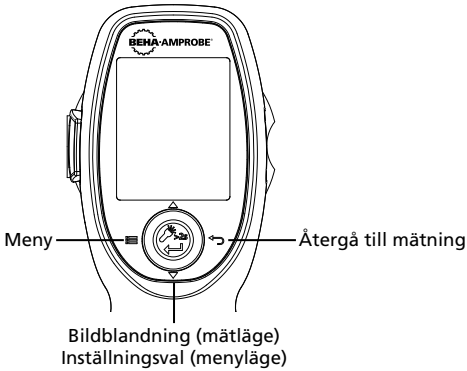
- Fem-i-ett:termisk bild, infraröd temperatur, laserpekare, ficklampa och UV-belysning
- Fem UV LED-lampor för färgämnen vid läcksökning*
- Laserpekare för att indikera intressets mittpunkt
- Stark ficklampa för att lysa upp mörka områden
- Minneskapacitet för att spara termiska bilder
- Infraröd värmekarta med bildblandning på 0 %, 25 %, 50 %, 75 % och 100 %
- Tre valbara färgpaletter (gråskala, värmemärkning och regnbåge)
- Temperaturmätning av mittpunkt
- Fokusfri
- IR-mätning 20:1 avstånd till synfältsförhållande
- Lasersikte med cirkel/punkt/mittpunkt
- Justerbar emissivitet från 0,10 till 1,00
- Automatisk avstängningsfunktion
- Växlingsbar mellan °C och °F
- Intuitiv styrspaksnavigering för skärmmeny och inställningar
- Varma och kalla markeringar som omedelbart identifierar hetaste och kallaste punkt
- Tripodfäste

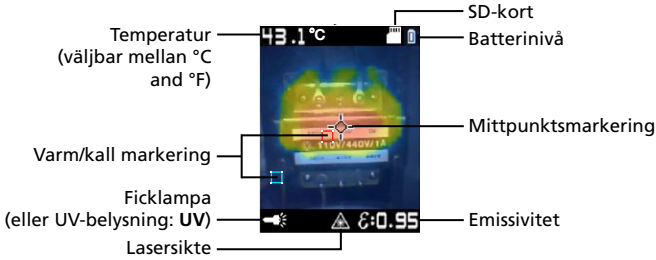
* Standard färgämnen vid läcksökning säljs inte av Amprobe.

### Tillämpningar

- Framhäver färgämnen vid läcksökning med UV-belysning
- Lasersiktet hjälper till att hitta mätningens målområde
- Lyser upp mörka områden med ficklampan
- Hitta områden med värmeförlust och drift
- Lokalisera elektriska problem på apparater, maskiner och installationer
- Bekräftar snabbt HVAC/R-funktionalitet och prestanda
- Identifiera temperaturrelaterade problem för elektriska anslutningar och motorer

## GRUNDLÄGGANDE NAVIGERING




## MÄTLÄGE

### Utföra mätningar

### Ström PÅ/AV

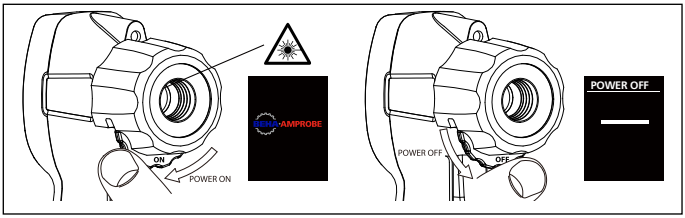



Bild 1.1

Vrid hjulet under linsen till vänster för att slå på produkten. För att stänga av, vrid det till höger.

Titta inte in i lasern.

## Bildtagning/laserpekare

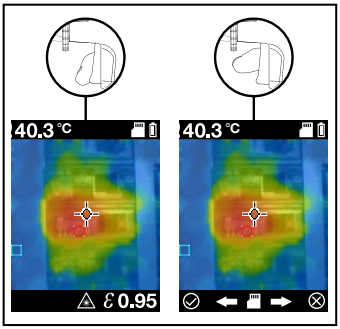



Bild 1.2

Produkten är i mätläget vid påslagning. Tryck på utlösaren för att fånga en bild och för att använda laserpekaren för att hjälpa till att sikta på målområdet (laserpekaren måste vara aktiverad i menyn, se bild 2.3). Tryck på navigeringsknappen till vänster ⊘ för att spara bilden eller tryck till höger för att avbryta ⊗.

Obs! Lasern används endast för att sikta och är inte relaterad till temperaturmätning.

Håll produkten 30 cm (12 tum) från målet (>15 °C/59 °F) och 6 cm (2,4 tum) från målet (<15 °C/59 °F) för bästa noggrannhet för temperaturen.

Obs! Längre avstånd till synfältsförhållanden kräver mindre målområden för exakta mätningar. Avstånd till synfältsförhållande av denna produkt är 20:1.

## Bildblandning

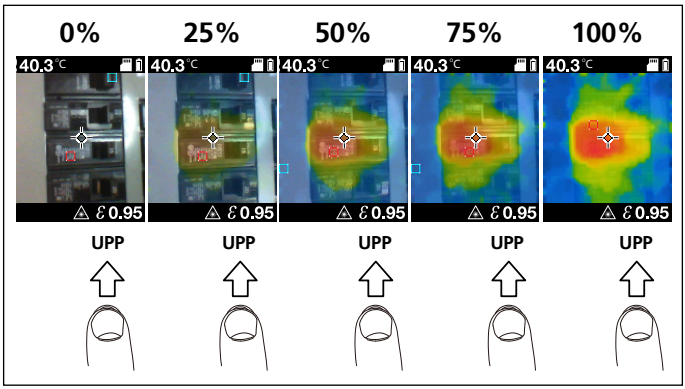



Bild 1.3

Blandningen kan justeras för en enklare tolkning mellan infraröda och synbara bilder. För att ändra blandningsnivån mellan 0 - 100 %, tryck strömknappen uppåt eller nedåt när i mätläget.

## MENYLÄGE

### Ändra inställningar i menyn

När produkten är påslagen, öppna menyn genom att klicka vänster på strömknappen. Inställningar som kan ändras inkluderar emissivitet, ficklampa, UV-belysning, lasersikte, varma och kalla markeringar, mittpunktsmarkering, färgpalett, °F/°C, tidsinställd automatisk avstängning och datum och tid. Aktiverade alternativ visas som ■ (blå fyrkanter) medan inaktiverade alternativ visas som ■ (svarta fyrkanter).

### Emissivitet

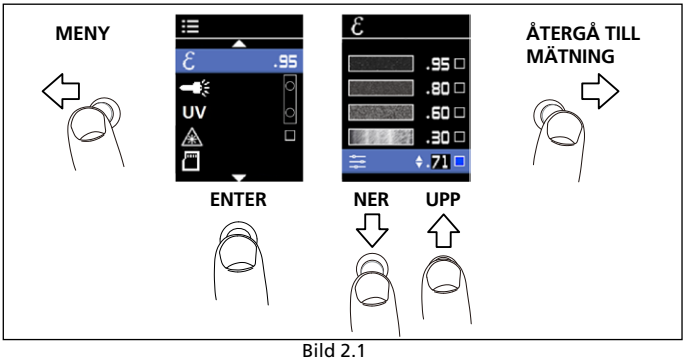



Bild 2.1

Emissiviteten på en materialyta beskriver dess effektivitet vid avgivning av energi som termisk strålning. Kvantitativt är emissiviteten förhållandet mellan den termiska strålningen från en yta till strålningen från en idealisk svart yta vid samma temperatur som ges enligt Stefan-Boltzmanns lag. Se Tabell 1 för justering av emissivitet.

I mätläget visas emissivitetsnivån nere till höger på skärmen. Emissiviteten kan ändras till värden mellan 0,10-1,00 i menyn.

**Obs!** Ytor med en emissivitet <0,60 gör pålitliga och konsekventa fastställningar av faktiska temperatur problematiska. Ju lägre emissivitet, desto fler potentiella fel kan förknippas med produktens temperaturmätningar, även när justeringar av emissivitet och reflekterade bakgrunder försöker göras och utförs korrekt.

Tabell 1. Nominell emissivitet på yta för en exakt och kontaktfri infraröd temperaturmätning.

| Material | Värde | Material | Värde |
|---|---|---|---|
| Standard**** | 0,95 | Glas (platta) | 0,85 |
| Aluminium* | 0,30 | Järn* | 0,70 |
| Asbest | 0,95 | Bly* | 0,50 |
| Asfalt | 0,95 | Olja | 0,94 |
| Mässing* | 0,50 | Målarfärg | 0,93 |
| Keramisk | 0,95 | Plast** | 0,95 |
| Betong | 0,95 | Gummi | 0,95 |
| Koppar* | 0,60 | Sand | 0,90 |
| Fryst mat | 0,90 | Stål* | 0,80 |
| Varm mat | 0,93 | Vatten | 0,93 |
| | | Trä*** | 0,94 |

*Oxiderad
**Ogenomskinlig, över 20 mils
***Naturlig
****Fabriksinställning

## UV/Ficklampa

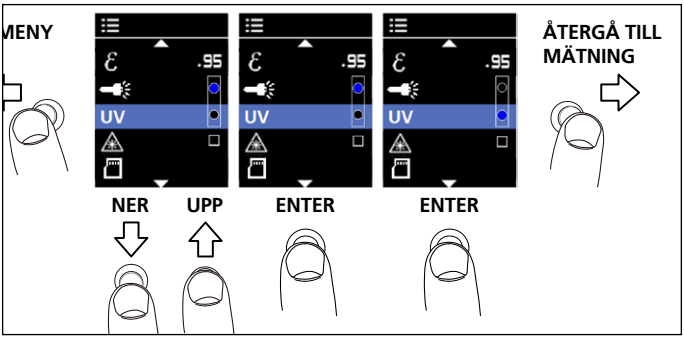



Bild 2.2

Ficklampan kan slås på via menyn eller genom att hålla ner navigationsknappen >2 sekunder.

UV-belysningen lyser upp fluorescensen i ämnen och på ytor. Använd den i kombination med UV-färger för att inspektera fordon och HVAC-system efter läckage.

## Lasersikte

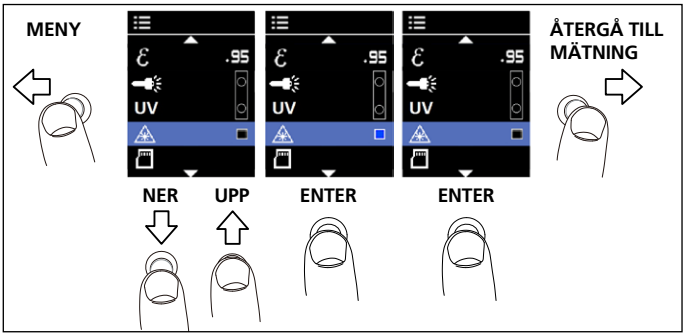



Bild 2.3

Lasersiktet ger ett exakt visuellt mål för tempearturmätning.

*Se "SÄKERHETSINFORMATION" på sida 3 till 4 vid användning av lasern.

När lasersiktet är aktiverat i menyn, återgå till mätläget genom att trycka navigeringsknappen till höger, och tryck sedan på utlösaren för att aktivera lasersiktet (se sida 7: Bildtagning/laserpekare).

## Minne/SD-kort

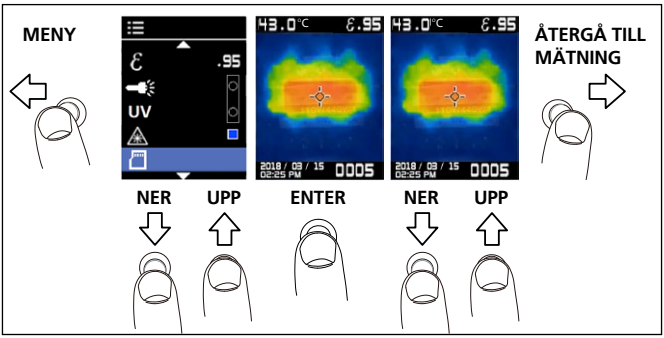



Bild 2.4

För att visa sparade bilder, navigera till SD-kortets ikon i menyn. Senast tagna bilder visas först. Bläddra bilder genom att växla upp eller ned.

Obs! Det går inte att ta bort eller byta namn på bilder via IRC-120-gränssnittet. Utför dessa ändringar genom att installera SD-kortet i en alternativ enhet som t.ex. en dator.

Produkten levereras med SD-kortet installerat och kommer att ge foton namn i numerisk ordning från 0001-9 999. Du kommer åt SD-kortet genom att flytta skyddet på produktens sida. Tryck försiktigt in och ta ut SD-kortet efter att det matats ut. För in SD-kortet i SD-kortadaptern och anslut sedan adaptern till en dator för att hämta de sparade bilderna. Sparade bilder kan även hämtas via en micro B USB-kabel (medföljer ej). Öppna USB-porten under SD-kortet. Produkten behöver inte vara påslagen för att hämta bilder via USB-anslutningen.

Om det här felt visas( ), beror det på att SD-kortet inte är infört eller att SD-kortets minne är fullt. Om bildernas namn ändras kan SD-kortet lagra mer än 9 999 bilder.

## Varma och kalla markeringar

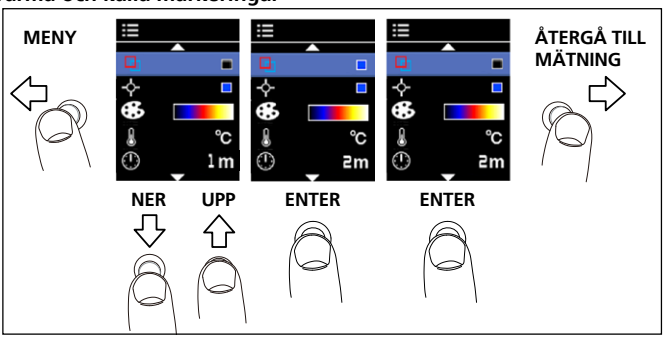



Bild 2.5

Varma (röd fyrkant) och kalla (blå fyrkant) markeringar indikerar platsen för de varmaste och kallaste områdena inom ett målområde.

## Mittpunktsmarkering

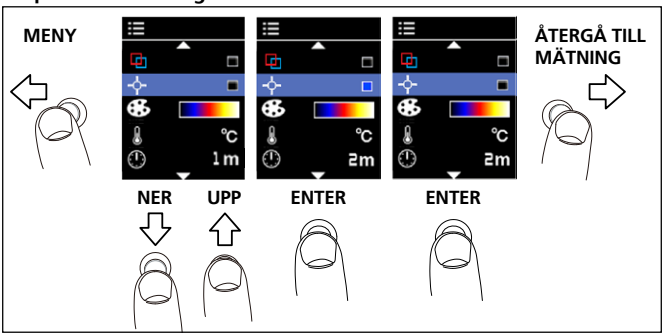



Bild 2.6

Mittpunktsmarkeringen indikerar mitten av en infraröd termometermätning och visas i mitten av mätningsskärmen.

## Färgpalett

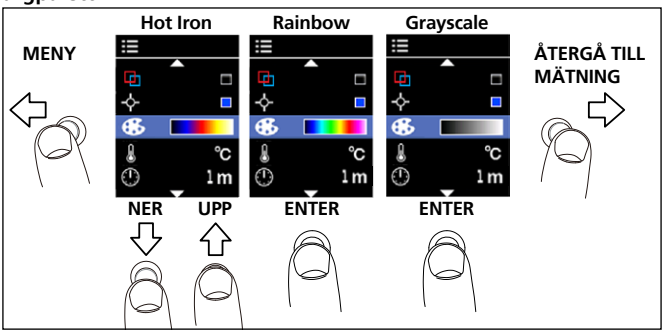



Bild 2.7

Färgpaletten kan ändras beroende på mätningens specifika tillämpning. Detta alternativ tillåter olika visningar för en infraröd bild genom att ändra presentationen av falsk färg. Gråskalan visar en mer jämn och linjär presentation av färger för att förbättra detaljer, medan värmemärkning och regnbåge kombinerar hög kontrast med gråskalan.

## °C / °F

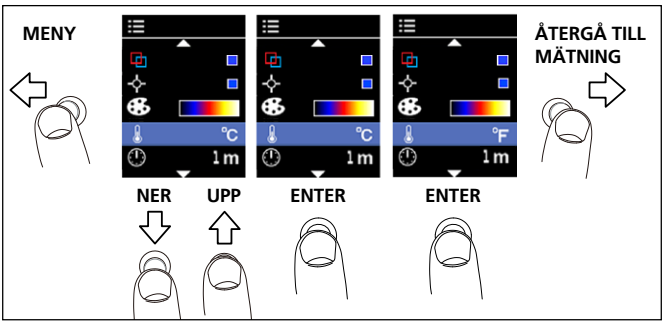



Bild 2.8

## Automatisk avstängning

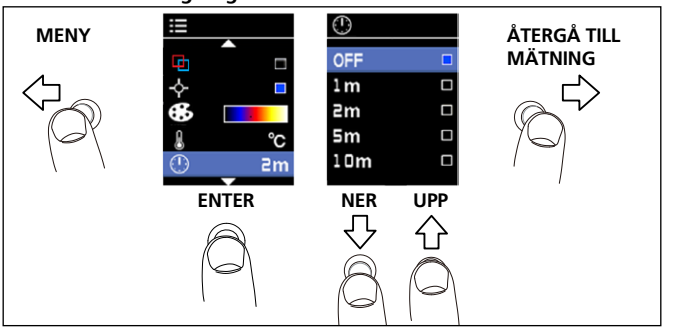



Bild 2.9

Produkten stängs som standard av efter 1 minut. För att välja efter hur lång tids inaktivitet som produkten ska stängas av, ändra inställningarna i menyn.

Tillgängliga alternativ för inställning av automatisk avstängning.

- AV (kameran stängs inte av automatiskt)
- 1 m (1 minut)
- 2 m (2 minuter)
- 5 m (5 minuter)
- 10 m (10 minuter)

## Datum och tid

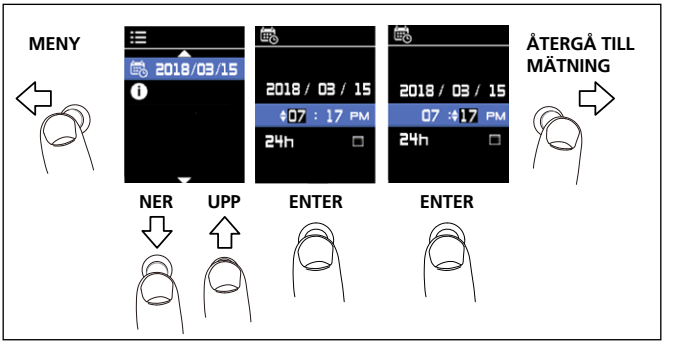



Bild 2.10

Tryck på navigeringsknappen för att redigera datum- och tidsinställning, växla upp och ned tills korrekt nummer har valts. Tryck till höger för att avsluta inställningen och återgå till mätläget.

Datumformat: ÅÅÅÅ/MM/DD
Tidsformat: AM/PM (FM/EM) och 24-timmarsformat kan väljas

## SPECIFIKATIONER

| | |
|---|---|
| **UV-belysning** | 5 blå LED-lampor |
| **Ficklampa** | 4 vita LED-lampor |
| **Lasersikte** | Lasersikte med cirkel/punkt/mittpunkt<br>Uteffekt <1 mW, våglängd 650 nm |
| **Temperaturmätning** | Ja, mittpunkt |
| **Temperaturintervall** | -10 °C till 500 °C (14 °F till 932 °F) |
| **IR-noggrannhet (kalibreringsgeometri med omgivningstemperatur 23 °C ± 2 °C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ±2 °C (± 4 °F) eller ±2 % av mätvärdet, beroende på vilket som är störst<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Bildskärmsupplösning** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **IR-repeterbarhet** | ± 0,8 % av mätvärdet eller ± 1 °C (± 2 °F), beroende på vilket som är störst |
| **Temperaturkoefficient** | 0,1 °C/°C eller ± 0,1 %/°C av mätvärdet, beroende på vilket som är störst |
| **Avstånd till synfältsförhållande** | 20:1 |
| **Minsta punktstorlek** | 8 mm |
| **Svarstid (95 %)** | < 125 ms |
| **Spektralrespons** | 8 µm till 14 µm |
| **Emissivitet** | Digitalt justerbar från 0,10 till 1,00 via 0,01 |
| **Visuell bild med överlappad infraröd värmekarta** | Fem blandningslägen<br>(0 %, 25 %, 50 %, 75 % och 100 %) |
| **Visuell bildupplösning** | 16 384 bildpunkter (128 x 128 bildpunkter)<br>(Interpolerade bildpunkter) |
| **Upplösning för IR-detektion** | 32 x 32 bildpunkter |
| **Synfält** | 33 ° x 33 ° |
| **Termisk känslighet** | 150 mK |
| **Fokussystem** | Fokusfri |
| **Bildpaletter** | Gråskala (vit=varm), värmemärkning och regnbåge |
| **Varm och kall markering** | Ja |
| **Mittpunktsmarkering** | Ja |
| **Bildskärm** | 1,77 TFT-färgskärm med 128 x 160 bildpunkter |
| **Datalagring** | Lagrad bildstorlek: 124 x 160 bildpunkter<br>Bildfilsstorlek:typiskt värde 40 KB<br>Högsta bildlagring: 9999 |
| **Drifttemperatur och luftfuktighet** | 0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F)<br>10 % till 90 % relativ fuktighet, icke-kondenserande vid 30 °C (86 °F) |
| **Förvaringstemperatur** | -20 °C till 60 °C (-4 °F till 140 °F) utan batterier |

| | |
|---|---|
| **Visuell till IR-effektiv bildjustering** | ≥ 45 cm (18 tum), optimalt för 1 m |
| **Lasersikte i mitten av visuell bild** | ≥ 45 cm (18 tum) typiskt värde |
| **Lasersikte till UV-fält** | Cirka 45 cm (18 tum) typiskt värde |
| **Höjd vid användning och förvaring** | < 2 000 m (<6561 fot) |
| **Fallsäker** | 1,2 m (4 fot) |
| **Vibration och stötar** | IEC 60068-2-6, 2,5 g, 10 till 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g 11 ms |
| **Strömförsörjning** | Tre (3) 1,5 V AA IEC alkaliska LR6-batterier |
| **Batteriets livslängd** | 8 timmar med bildskärm PÅ (typiskt värde)<br>Strömförbrukning: 220 mA (typiskt värde) |
| **Automatisk avstängning** | Valbara lägen: AV, 1 minut, 2 minuter, 5 minuter och 10 minuter |
| **Myndighetsgodkännanden** | CE KC |
| **Överenskommelse för lasersäkerhet** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Elektromagnetisk kompabilitet** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Klass A-utrustning (industriell sändnings- och kommunikationsutrustning) [1]<br><br>[1] Denna produkt uppfyller kraven för industriell (klass A) elektromagnetisk vågutrustning och säljaren eller användaren bör uppmärksamma det. Denna utrustning är avsedd att användas i affärsmiljöer och ska inte användas i hemmet. |
| **Mått (H x B x L)** | Cirka 185 x 54 x 104 mm (7,3 x 2,1 x 4,1 tum) |
| **Vikt** | Cirka 0,29 kg (0,64 lb) |

## UNDERHÅLL OCH BATTERIBYTE

Använd inte slipmedel, isopropylalkohol eller lösningsmedel för att rengöra höljet eller linsen/fönstret. Vid korrekt användning och förvaring av produktens infraröda lins kommer det endast att krävas enstaka rengöringar (bild 3.1).

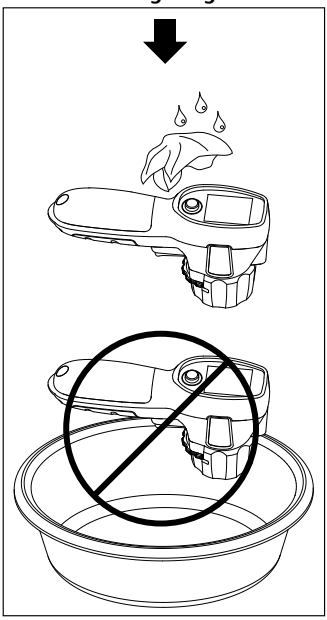
Rengör linsen vid behov:

1. Använd en handpump för att försiktigt blåsa bort damm och skräp från linsytan.
2. Om linsytan kräver ytterligare rengöring, använd en ren, fiberduk, mikrofiberduk eller bomullspinne som är fuktad med en mild vatten och diskmedellösning. Torka försiktigt av linsytan för att ta bort fläckar och skräp.
3. Torka med en absorberande, ren fiberduk eller mikrofiberduk.

**Obs!** Mindre fläckar och smuts bör inte nämnvärt påverka produktens prestanda. Vid kraftiga repor eller om skyddsbeläggningen på den infraröda linsen har tagits bort kan det däremot påverka både bildkvaliteten och temperaturmätningens noggrannhet.

För att undvika felaktiga mätningar, byt ut batterierna när låg batterinivå visas. Använd endast alkaliska AA-batterier och följ alla batterirråd från tillverkaren. För att ta ut batterierna, se först till att produkten är i avstängt läge och skruva sedan upp batteriluckan. Vid installation av batterier, säkerställ att batteriernas polaritet (+/-) är korrekt för att undvika batteriläckage. Säkerställ batterierna genom att skruva tillbaka batteriluckan på plats (bild 3.2).

**Rengöring**



**Batteribyte**

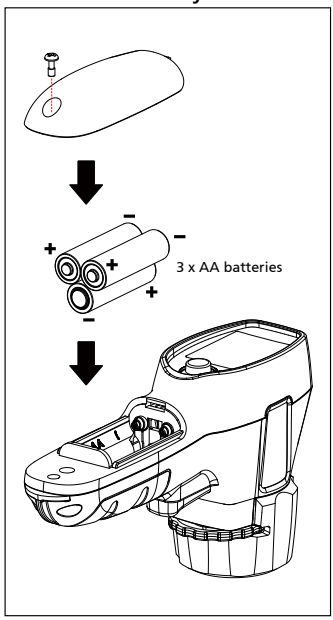



Bild 3.2

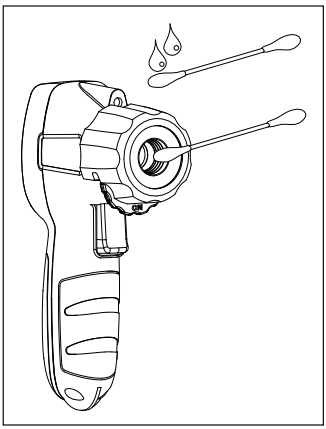


Bild 3.1

# IRC-120-EUR

## Lämpökamera, jossa UV ja lamppu

Suomi

## Käyttöopas

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Kaikki oikeudet pidätetään. Painettu Taiwanissa.

**Rajoitettu takuu ja vastuunrajoitus**
Ellei paikallinen lainsäädäntö toisin määrää, Beha-Amprobe takaa, ettei laitteessasi esiinny materiaali- tai valmistusvirheitä kahden vuoden aikana laitteen ostopäivästä lähtien. Tämä takuu ei kata sulakkeita, kertakäyttöparistoja tai vahinkoja, jotka johtuvat onnettomuudesta, laiminlyönnistä, väärinkäytöstä, muutoksista, saastumisesta tai epänormaaleista käyttöolosuhteista tai käsittelystä. Jälleenmyyjiä ei ole valtuutettu laajentamaan mitään muuta takuuta Beha-Amproben puolesta. Saadaksesi huoltopalvelua tuotteen takuuaikana, palauta tuote ja ostotosite valtuutettuun Beha-Ambrobe -huoltoliikkeeseen tai Beha-Ambroben jälleenmyyjälle tai jakelijalle. Katso lisätietoja Korjaus-osasta. TÄMÄ TAKUU ON KÄYTTÄJÄN AINOA OIKEUSKEINO. KAIKKI MUUT TAKUUT – SUORAT, EPÄSUORAT JA LAKISÄÄTEISET – MUKAAN LUKIEN TIETTYYN TARKOITUKSEEN SOVELTUVUUTEEN TAI MYYNTIKELPOISUUTEEN LIITTYVÄT EPÄSUORAT TAKUUT RAJATAAN TÄMÄN TAKUUN ULKOPUOLELLE. VALMISTAJA EI OTA MITÄÄN VASTUUTA MISTÄÄN ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA, SATUNNAISISTA TAI SEURAAMUKSELLISISTA VAHINGOISTA TAI MENETYKSISTÄ, JOTKA JOHTUVAT MISTÄ TAHANSA SYYSTÄ TAI LAINTULKINNASTA. Koska joissakin osavaltioissa tai maissa ei sallita epäsuoran takuun tai satunnaisten tai seuraamuksellisten vahinkojen poissulkemista tai rajoitusta, tämä vastuun rajoitus ei ehkä koske sinua.

**Korjaus**
Kaikkien Beha-Amprobe-työkalujen, jotka palautetaan takuun piirin kuuluvaan tai kuulumattomaan korjaukseen tai kalibrointiin, tulee sisältää seuraavaa:Nimesi, yrityksen nimi, osoite, puhelinnumero ja ostotosite. Liitä toimitukseen myös lyhyt kuvaus ongelmasta tai halutusta huoltotoimenpiteestä ja laita mittarin testijohdot mukaan pakkaukseen. Takuun piiriin kuulumattoman korjauksen tai vaihdon veloitukset tulee maksaa shekillä, tilisiirtona, luottokortilla, jossa kelvollinen vanhenemispäivämäärä, tai ostomääräyksellä, joka on tehty maksettavaksi Beha-Amprobelle.

**Takuun piiriin kuuluvat korjaukset ja vaihdot – Kaikki maat**
Lue takuulauseke ja tarkista paristo ennen korjauksen pyytämistä. Kaikki toimimattomat testityökalut voi palauttaa niiden takuuaikana Beha-Amproben jälleenmyyjälle vaihdettavaksi samanlaiseen tai vastaavaan tuotteeseen. Tarkista lähimmät jälleenmyyjäsi osoitteessa beha-amprobe.com olevasta "Where to Buy" -kohdasta.

**Takuun piiriin kuulumattomat korjaukset ja vaihdot – Eurooppa**
Takuun piiriin kuulumattomat laitteet voi vaihtaa Euroopassa Beha-Amproben jälleenmyyjällä nimellishintaan. Tarkista lähimmät jälleenmyyjäsi osoitteessa beha-amprobe.com olevasta "Where to Buy" -kohdasta.

Beha-Amprobe
Fluke Corp.:in osasto ja rekisteröity tavaramerkki (USA)

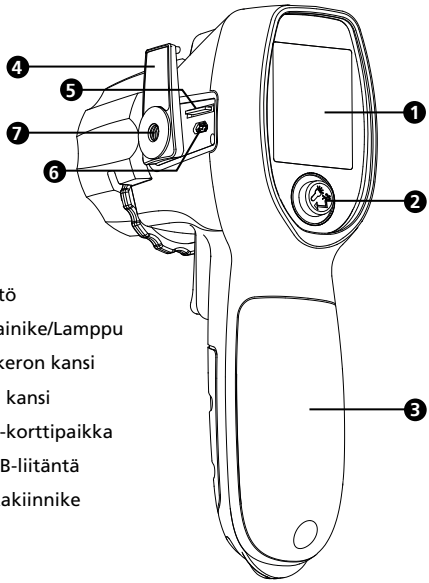
| | | |
|---|---|---|
| Germany* | Yhdistynyt kuningaskunta | The Netherlands - Pääkonttori** |
| In den Engematten 14 | 52 Hurricane Way | Science Park Eindhoven 5110 |
| 79286 Glottertal | Norwich, Norfolk | 5692 EC Son |
| Germany | NR6 6JB United Kingdom | The Netherlands |
| Puhelin: +49 (0) 7684 8009-0 | Puhelin:+44 (0) 1603 25 6662 | Puhelin: +31 (0) 40 267 51 00 |
| beha-amprobe.de | beha-amprobe.com | beha-amprobe.com |

*(Vain kirjeenvaihtoa varten. Älä lähetä korjaus- tai vaihtopyyntöjä tähän osoitteeseen. Eurooppalaisia kuluttajia pyydetään ottamaan yhteyttä jälleenmyyjäänsä.)
**yksi yhteystieto-osoite EEA Fluke Europe BV:ssä

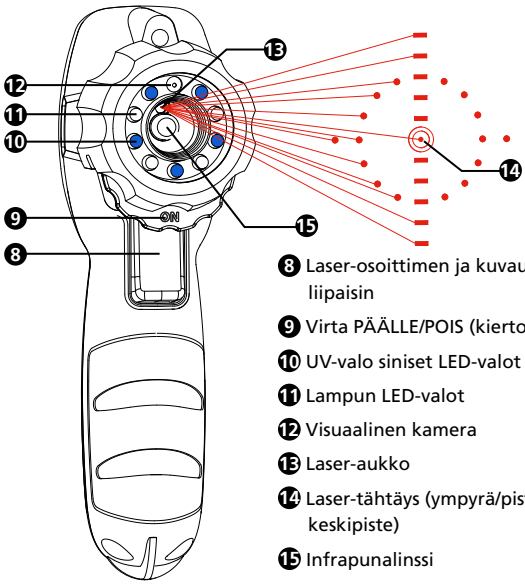
## SISÄLTÖ

**SYMBOLIT** ..... **3**
**TURVALLISUUSTIETOJA** ..... **3**
**PURKAMINEN PAKKAUKSESTA JA TARKASTUS** ..... **5**
**OMINAISUUDET JA KÄYTTÖ** ..... **5**
**PERUSNAVIGOINTI** ..... **6**
**MITTAUSTILA** ..... **6**
**VALIKKOTILA** ..... **8**
Emissiokyky ..... 8
UV/Lamppu ..... 9
Laser-tähtäys ..... 9
Muisti-/SD-kortti ..... 10
Kuumat ja kylmät merkit ..... 10
Keskikohtamerkki ..... 11
Väripaletti ..... 11
°C / °F ..... 11
Automaattinen sammutus ..... 12
Päivämäärä ja aika ..... 12
**TEKNISET TIEDOT** ..... **13**
**KUNNOSSAPITO JA PARISTON VAIHTO** ..... **14**

## Lämpökamera, jossa UV ja lamppu




1. LCD-näyttö
2. Valikkopainike/Lamppu
3. Paristolokeron kansi
4. SD-kortin kansi
5. Mikro-SD-korttipaikka
6. Mikro-USB-liitäntä
7. Kolmijalkakiinnike




8. Laser-osoittimen ja kuvauksen liipaisin
9. Virta PÄÄLLE/POIS (kiertokytkin)
10. UV-valo siniset LED-valot
11. Lampun LED-valot
12. Visuaalinen kamera
13. Laser-aukko
14. Laser-tähtäys (ympyrä/piste/keskipiste)
15. Infrapunalinssi

## SYMBOLIT

| | |
|---|---|
| | Vaara! Katso selitys tästä käyttöohjeesta. |
| | Katso käyttöoppaasta. |
| | VAROITUS! LASERSÄTEILYÄ. Silmävahingon vaara. |
| CE | Eurooppalaisten direktiivien mukainen. |
| | Asiaankuuluvien Etelä-Korean EMC-standardien mukainen. |
| | Asiaankuuluvien Australian standardien mukainen. |
| | Paristo. |
| LASER 2 | Ilmaisee Luokka 2 -laserin. ÄLÄ KATSO SÄTEESEEN. Seuraava merkintä voi näkyä symbolin ohella tuotetarrassa: ”IEC/EN 60825-1:2014. 21 CFR 1040.10 - ja 1040.11-normin mukainen, paitsi poikkeamalta Laser-ilmoitus 50 osalta. Päiväys: 24. kesäkuuta 2007." Lisäksi seuraava kuvio tarrassa ilmaisee aallonpituuden ja optisen tehon:<br>λ = xxx nm, x.xx mW. |
| | Tämä tuote on WEEE-direktiivin merkintävaatimusten mukainen. Oheinen tarra ilmaisee, ettet saa hävittää tätä sähköistä/elektronista tuotetta kotitalousjätteen mukana. Tuoteluokka: Viitaten laitetyyppeihin WEEE-direktiivin Liite I:ssä, tämä tuote on luokiteltu "Luokka 9:n Seuranta- ja valvontainstrumentti"-tuotteeksi. Älä hävitä tätä tuotetta lajittelemattomana kotitalousjätteenä. |

## TURVALLISUUSTIETOJA

Varoitus ilmaisee vaaralliset olosuhteet ja toimenpiteet, jotka ovat käyttäjälle vaarallisia. Vaara ilmaisee olosuhteet ja toimenpiteet, jotka voivat aiheuttaa vahinkoa tuotteelle tai testattavalle laitteelle.

### Varoitus

**Sähköiskujen, tulipalojen ja loukkaantumisten välttäminen:**

- Lue kaikki ohjeet huolellisesti ennen kuin käytät tuotetta.
- Lue kaikki ohjeet huolellisesti.
- Käytä laitetta vain tässä käyttöohjeessa kuvatulla tavalla, jotta laitteen turvaominaisuudet toimivat oikein.
- Älä käytä laitetta räjähdysherkkien kaasujen/höyryjen läheisyydessä tai kosteissa tai märissä tiloissa.
- Älä katso lasersäteeseen. Älä osoita laserilla suoraan henkilöitä tai eläimiä tai epäsuorasti heijastavan pinnan kautta.
- Älä katso suoraan laseriin optisilla välineillä (esim. silmälaseilla, teleskoopilla, mikroskoopilla). Optiset välineet voivat keskittää laserin ja se voi olla silmille vaarallista.
- Käytä tuotetta ainoastaan määritetyllä tavalla, muuten voi ilmetä vaarallista laser-altistumista.
- Älä käytä laser-katselulaseja laser-suojalaseina. Laser-katselulaseja käytetään vain parempaa laserin näkyvyyttä varten kirkkaassa valossa.

- Älä avaa tuotetta muista syistä kuin paristojen vaihto. Lasersäde on vaarallista silmille. Tuotteen korjaaminen on sallittu ainoastaan hyväksytyissä huoltokeskuksissa.
- Varmenna tuotteen toiminta mittaamalla tunnettu lämpötilalähde. Älä käytä tuotetta, jos se ei toimi oikein tai toimii poikkeavasti.
- Älä käytä vaurioitunutta laitetta.
- Katso emissiokyky todellisille lämpötiloille. Heijastavat kohteet voivat tuottaa alemman arvoin kuin todelliset lämpötilamittaukset. Nämä kohteet muodostavat palovammavaaran.
- Poista paristot, jos tuotetta ei käytetä pitkään aikaan, tai jos sitä säilytetään yli 50 °C lämpötilassa. Jos paristoja ei poisteta, paristovuoto voi vahingoittaa tuotetta.
- Vältä virheelliset mittaustulokset vaihtamalla akut, kun laite varoittaa niiden heikenneestä toiminnasta.
- Käytä ainoastaan AA-alkaliparistoja ja noudata paristojen käytössä valmistajan ohjeita.
- Älä jätä tuotetta kuumien kohteiden päälle tai lähelle.
- Vain pätevän henkilöstön käytettäväksi.
- Laitetta saa huoltaa ainoastaan hyväksytty huoltohenkilöstö.

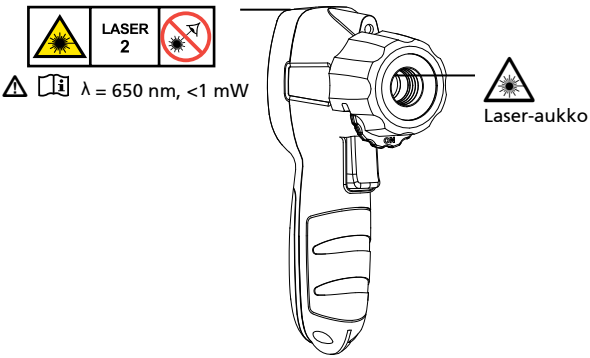
## ⚠ Vaara

**Estääksesi henkilövamman ja tuotteen turvallisen käytön ja kunnossapidon takaamiseksi:**

- Paristot sisältävät vaarallisia kemikaaleja, jotka voivat aiheuttaa palovammoja tai räjähtää. Jo altistut kemikaaleilla, puhdista kosketuskohta vedellä ja hakeudu terveydenhoitoon.
- Varmista, että paristojen napaisuus on oikein estääksesi niiden vuotamisen.
- Älä oikosulje paristojen napoja yhteen.
- Pidä paristot puhtaina ja kuivina.

**Välttääksesi tuotteen vahingoittumisen mittauksen aikana, suojaa se seuraavilta:**

- Kaarihitsauslaitteiden elektromagneettiset kentät ja induktiolämmittimet.
- Staattinen sähkö.
- Lämpöshokki(suuren tai äkillisen lämpötilan muutoksen aiheuttama — annan tuotteen lämpötilan tasaantua 30 minuuttia ennen käyttöä).
- Älä jätä tuotetta kuumien kohteiden päälle tai lähelle.



## PAKKAUKSEN PURKAMINEN JA TARKASTUS

Pakkauksen tulisi sisältää:

1 IRC-120-EUR-lämpökamera
3 1,5 V AA-paristoa
1 2 G mikro-SD-kortti (asennettu)
1 Vakio-SD-korttisovitin
1 Käyttöopas
1 Rannehihna

Jos jokin edellä mainituista nimikkeistä on vahingoittunut tai puuttuu, palauta koko pakkaus myyjäliikkeeseen vaihdettavaksi.

**Huomautus:** Paristot eivät ole valmiiksi asennettuja. Katso lisätietoja osasta Kunnossapito ja paristojen vaihtaminen.

Tuotteen näytön päällä on toimitettaessa ohut muovinen suojakalvo. Poista se ennen kuin käytät tuotetta.

## OMINAISUUDET JA KÄYTTÖ

### Ominaisuudet

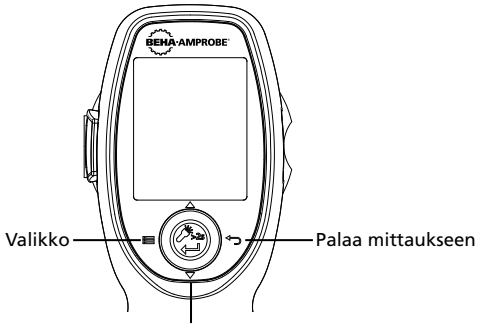
- Viisi yhdessä:lämpökuva, infrapunalämpötila, laserosoitin, lamppu ja UV-valo
- Viisi UV LED -valoa vuodontunnistusvärien tunnistamiseen*
- Laserosoitin ilmaisemaan kiinnostuksenkohteen keskikohdan
- Kirkas lamppu pimeiden alueiden valaisuun
- Muistikapasiteettia lämpökuvien tallentamiseen
- Infrapunalämpökartta-kuvan sekoitus tasoilla 0 %, 25 %, 50 %, 75 % ja 100 %
- Kolme valittavissa olevaa väripalettia (harmaasävy, kuuma rauta ja sateenkaari)
- Keskikohdan lämpötilan mittaus
- Kohdistamaton
- Infrapunamittaus 20:1 Etäisyys - Pistesuhde
- Ympyrä-/piste-/keskipiste-lasertähtäys
- Säädettävä emissiokyky välillä 0,10 - 1,00
- Automaattinen sammutus -toiminto
- Valittavissa asteikot °C ja °F
- Intuitiivinen ohjaussauvanavigointi kuvaruutuvalikkoon ja asetuksiin
- Kuuma- ja kylmä-merkit ilmaisevat välittömästi kuumimmat ja kylmimmät pisteet
- Kolmijalkakiinnike

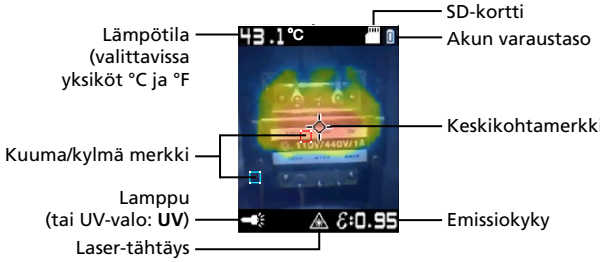
* Vakio-vuodontunnistusvärit eivät ole myynnissä Amprobella.

### Sovellukset

- Korostaa vuodontunnistusvärit UV-valolla
- Lasertähtäys helpottaa mittauksen kohdealueen paikallistamista
- Valaisee pimeät alueet lampulla
- Löytää lämpöhukka- ja vetoalueet
- Paikallistaa laitteiden, koneiden ja asennusten sähköongelmat
- Tarkistaa nopeasti HVAC/R-toiminnan ja suorituskyvyn
- Tunnistaa lämpötilaan liittyvän ongelman sähköliitännöissä ja moottoreissa

## PERUSNAVIGOINTI

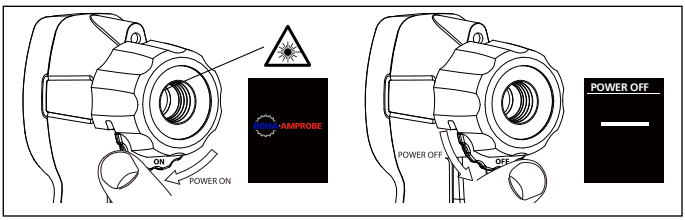



## MITTAUSTILA

### Mittaaminen

### Virta PÄÄLLE/POIS

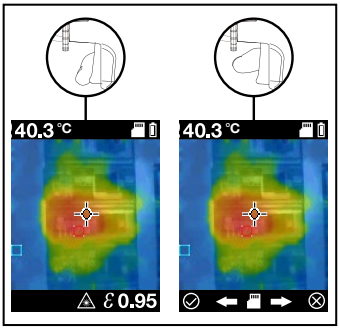



Kuva 1.1

Kierrä linssin alapuolella olevaa kiekkoa vasemmalle kytkeäksesi tuotteen päälle. Kytke laite pois päältä kiertämällä kiekkoa oikealle.

Älä katso lasersäteeseen.

## Kuvaus/Laser-osoitin




Kuva 1.2

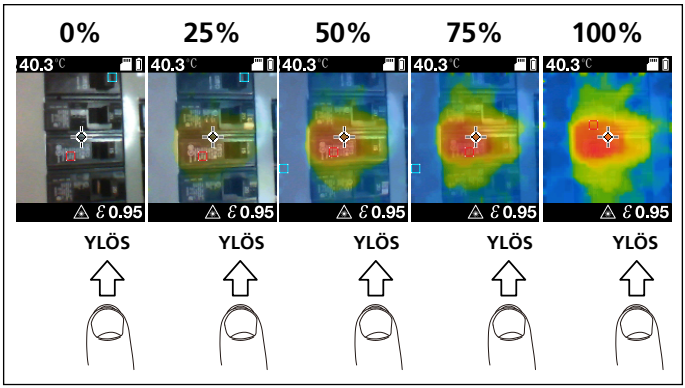
Tuote siirtyy mittaustilaan käynnistettäessä. Paina liipaisinta ottaaksesi kuvan ja käyttääksesi laser-osoitinta kohdepintaan tähtäämiseen (laser-osoitin on otettava käyttöön valikossa, katso Kuva 2.3). Paina navigointipainiketta vasemmalle ⊘ tallentaaksesi kuvan tai paina oikealle peruaksesi ⊗.

Huomautus: Laseria käytetään ainoastaan tähtäystarkoitukseen eikä se liity lämpötilan mittaukseen.

Pidä tuotetta 30 cm:n (12 tuumaa)päässä kohteesta (>15 °C / 59 °F) ja 6 cm (2,4 tuumaa)kohteesta (<15 °C / 59 °F) saadaksesi parhaan lämpötilatarkkuuden.

Huomautus: Korkeammat Etäisyys - Piste -suhteet vaativat pienemmät kohdealueet tarkkojen mittausten tekemiseksi. Tämän tuotteen Etäisyys - Piste -suhde on 20:1.

## Kuvasekoitus




Kuva 1.3

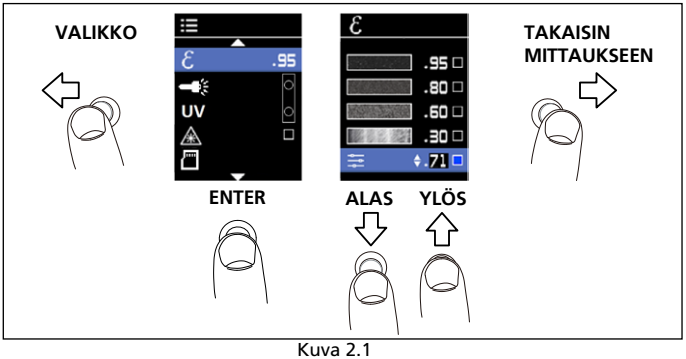
Sekoitusta voidaan käyttää tulkinnan helpottamiseen infra-puna- ja näkyvien kuvien välillä. Muuttaaksesi sekoituksen tasoa välillä 0-100 %, paina virtapainiketta mittaustilassa alas tai ylös.

## VALIKKOTILA

### Asetusten muuttaminen valikossa

Kun tuote on käynnistetty, siirry valikkoon napsauttamalla virtapainiketta vasemmalle. Muokattaviin asetuksiin sisältyvät emissiokyky, lamppu, UV-valo, laser-tähtäys, kuumat ja kylmät pisteet, keskipisteen merkki, väripaletti, °F/°C, ajastettu automaattinen sammutus sekä päivämäärä ja aika.
Käyttöön otetut valinnat näkyvät ■ sinisinä neliöinä ja käytöstä poistetut ■ mustina neliöinä.

### Emissiokyky




Kuva 2.1

Materiaalin pinnan emissiokyky kuvaa sen tehokkuutta energian säteilyyn lämpösäteilynä. Emissiokyky on kvantitatiivisesti lämpösäteilysuhde pinnasta verrattuna ideaalisen mustan pinnan säteilyyn samassa lämpötilasssa kuin on annettu Stefan–Boltzmannin laissa. Katso Taulukosta 1, kuinka emissiokykyä säädetään.

Mittaustilassa emissiokyvyn taso näytetään näytössä alhaalla oikealla. Emissiokyky voidaan muuttaa valikossa arvoihin välillä 0,10-1,00.

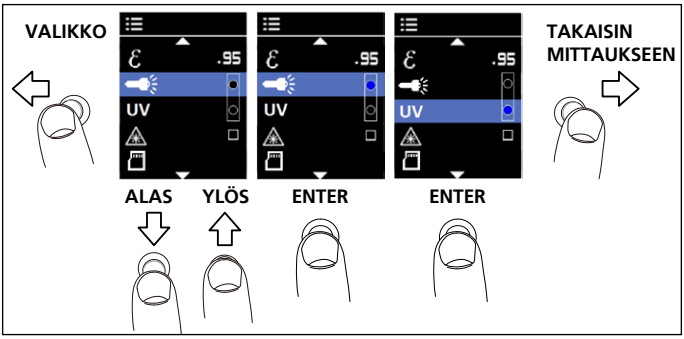
**Huomautus:** Pinnat, joiden emissiokyky on <0.60 tekevät luotettavan ja yhdenmukaisen todellisten lämpötilojen määrityksestä ongelmallista. Mitä matalampi emissiokyky, sitä suurempi tuotteen lämpötilan mittauksen laskelmiin liittyvä virheen mahdollisuus, vaikka emissiokyvyn ja heijastavan taustan säätöä on yritetty ja suoritettu oikein.

Taulukko 1. Nimellispintaemissiokyky tarkalle kontaktittomalle infrapunalämpötilamittaukselle.

| Materiaali | Arvo | Materiaali | Arvo |
|---|---|---|---|
| Oletus**** | 0,95 | Lasi(levy) | 0,85 |
| Alumiini* | 0,30 | Rauta* | 0,70 |
| Asbesti | 0,95 | Lyijy* | 0,50 |
| Asfaltti | 0,95 | Öljy | 0,94 |
| Messinki* | 0,50 | Maali | 0,93 |
| Keramiikka | 0,95 | Muovi** | 0,95 |
| Betoni | 0,95 | Kumi | 0,95 |
| Kupari* | 0,60 | Hiekka | 0,90 |
| Pakasteruoka | 0,90 | Teräs* | 0,80 |
| Kuuma ruoka | 0,93 | Vesi | 0,93 |
| | | Puu*** | 0,94 |

*Hapettunut
**Läpikuultamaton, yli 20 mm
***Luonnollinen
****Tehdasasetus

## UV/Lamppu

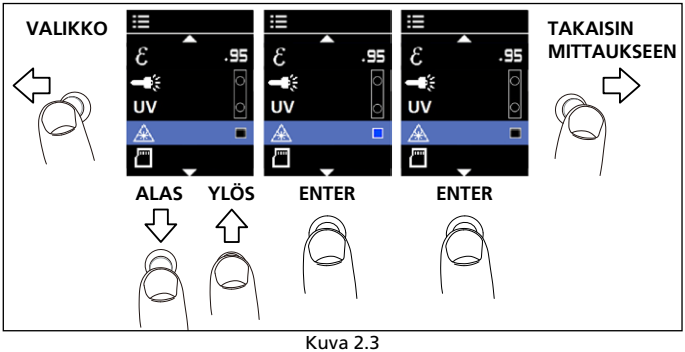



Kuva 2.2

Lampun voi kytkeä päälle valikossa tai pitää navigointipainiketta painettuna >2 sekuntia.

UV-valo valaisee fluoresenssivaloa aineisiin ja pinnoille. Käytä sitä yhdessä UV-värien kanssa, kun tutkit moottoriajoneuvo- ja HVAC-järjestelmiä vuotojen varalta.

## Laser-tähtäys



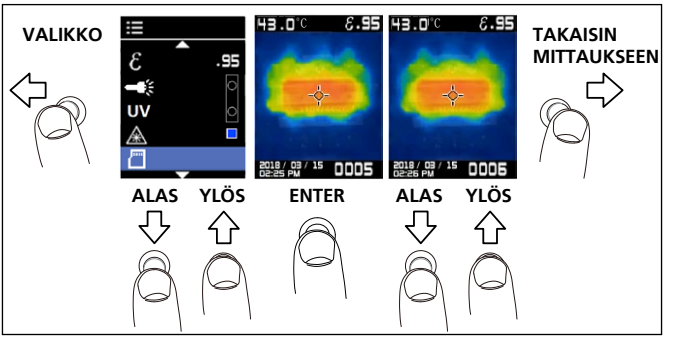

Kuva 2.3

Lasertähtäin tarjoaa tarkan visuaalisen kohteen lämpötilanmittaukselle.

*Katso TURVALLISUUSTIEDOT sivuilla 3–4, kun käytät laseria.

Kun laser-tähtäys on otettu käyttöön valikossa, palaa mittaustilaan painamalla navigointipainiketta oikealle ja paina liipaisinta aktivoidaksesi laser-tähtäyksen(katso sivu 7: Kuvaus/Laser-osoitin).

## Muisti-/SD-kortti




Kuva 2.4

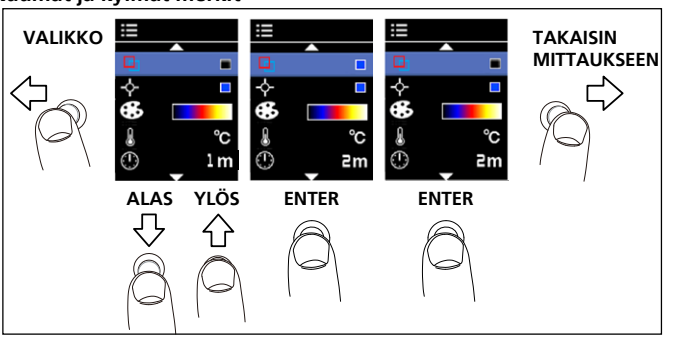
Katsoaksesi tallennettuja kuvia, navigoi valikon SD-korttikuvakkeeseen. Uusimmat kuvat näkyvät ensimmäisinä. Selaa kuvia vaihtamalla ylös tai alas.

Huomautus: Kuvia ei voi poistaa tai nimetä uudelleen IRC-120-liittymällä. Tee nämä mukautukset asentamalla SD-kortti vaihtoehtoiseen laitteeseen, kuten tietokone.

SD-kortti on valmiiksi asennettu tuotteeseen ja se nimeää tallennettavat tiedostot numerojärjestyksessä välillä 0001-9999. Pääset käsiksi SD-korttiin tuoteen sivussa olevan siirrettävän kannen kautta. Työnnä varovasti ja vapauta SD-kortti ponnahduttaaksesi sen ulos. Liitä se SD-korttisovittimeen ja sitten tietokoneeseen ladataksesi tallennetut kuvat. Tallennetut kuvat voi ladata mikro B USB -kaapelilla (ei kuulu toimitukseen). Käytä SD-kortin alapuolella olevaa USB-porttia. Tuotetta ei tarvitse kytkeä päällä kuvien lataamiseksi USB-yhteyden kautta.

Jos näkyviin tulee tämä virhe( ), joko SD-korttia ei ole liitetty tai SD-kortti on täynnä. Jos kuvat on nimetty uudelleen, SD-korttiin voi ehkä tallentaa useampia kuin 9 999 kuvaa.

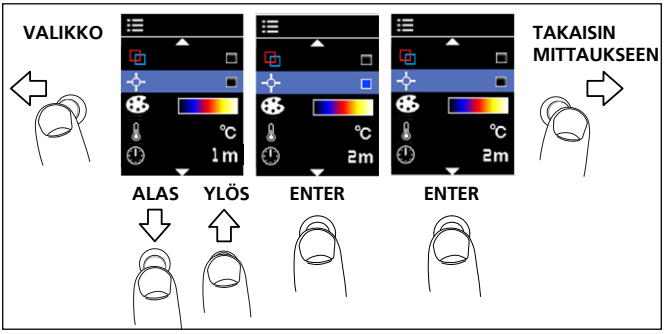
## Kuumat ja kylmät merkit




Kuva 2.5

Kuumat (punainen neliööäriviiva) ja kylmät (sininen neliööäriviiva) ilmaiset kuumimmat ja kylmimmät alueet kohdealueella.

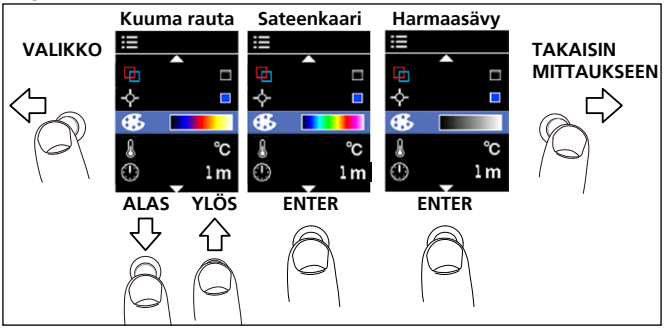
## Keskikohtamerkki




Kuva 2.6

Keskikohtamerkki ilmaisee infrapunalämpötilamittauksen keskikohdan ja se tulee näkyviin mittausnäytön keskelle.

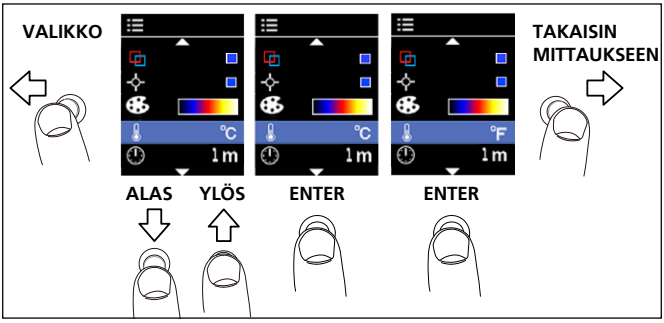
## Väripaletti




Kuva 2.7

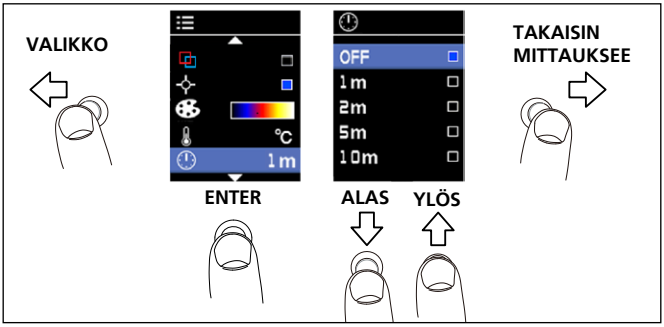
Väripaletin voi vaihtaa mittauksen määrätyn käyttötavan mukaan. Tämä valinta sallii infrapunakuvan erilaiset näyttötavat vaihtamalla vääräväriesitykseen. Harmaasävy näyttää enemmän yhtenäisen ja lineaarisen värien esittämisen yksityiskohtien parantamiseksi, kun taas Kuuma rauta ja Sateenkaari yhdistävät korkean kontrastin harmaasävyyn.

## °C / °F




Kuva 2.8

## Automaattinen sammutus



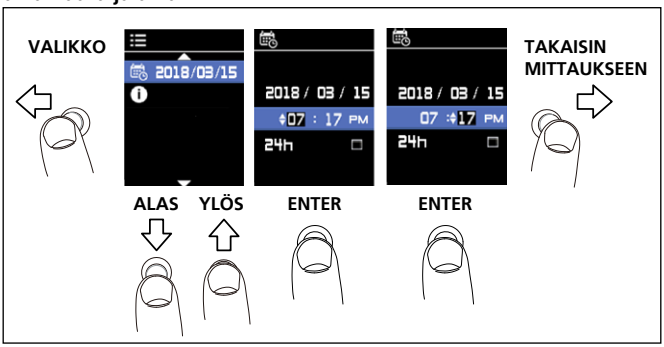

Kuva 2.9

Tuote sammuu oletuksena 1 minuutin jälkeen. Valitaksesi, milloin tuote kytkeytyy pois päältä määrätyn käyttämättömyysajan jälkeen, vaihda asetusta valikossa.

Automaattisen sammutuksen käytettävissä olevat valinnat:

- POIS (kamera ei kytkeydy automaattisesti pois päältä)
- 1 m (1 minuutti)
- 2 m (2 minuuttia)
- 5 m (5 minuuttia)
- 10 m (10 minuuttia)

## Päivämäärä ja aika




Kuva 2.10

Paina navigointipainiketta muokataksesi päivämäärä- tai aika-asetusta vaihtaen ylös ja alas, kunnes oikea numero on valittu. Paina oikealle poistuaksesi asetuksesta ja siirtyäksesi takaisin mittaustilaan.

Päivämäärämuoto: VVVV/KK/PP
Aikamuoto: AM/PM ja 24h valittavissa

## TEKNISET TIEDOT

| | |
|---|---|
| **UV-valo** | 5 sinistä LED-valoa |
| **Lamppu** | 4 valkoista LED-valoa |
| **Laser-tähtäys** | Ympyrä-/piste-/keskipiste-lasertähtäys<br>Lähtö <1 mW, aallonpituus 650 nm |
| **Lämpötilamittaus** | Kyllä, keskipiste |
| **Lämpötila-alue** | -10–500 °C (14–932 °F) |
| **Infrapunatarkkuus (kalibrointigeometria ympäristön lämpötilassa 23 °C ±2 °C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ±2 °C (±4 °F) tai ±2 % lukemista, kumpi vain suurempi.<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Näytön resoluutio** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **Infrapunatoistettavuus** | ±0,8 % lukemista tai ±1 °C (±2 °F), kumpi vain suurempi. |
| **Lämpötilakerroin** | 0,1 °C/°C tai ±0,1 %/°C lukemista, kumpi vain suurempi |
| **Etäisyys pisteeseen -suhde** | 20:1 |
| **Pisteen minimikoko** | 8 mm |
| **Vastausaika (95 %)** | <125 ms |
| **Spektrivaste** | 8–14 µm |
| **Emissiokyky** | Digitaalisesti säädettävissä välillä 0,10-1,00 0.01:n askelin |
| **Visuaalinen kuva infrapunalämpökarttapeitolla** | Viisi sekoitustilaa<br>(0 %, 25 %, 50 %, 75 % ja 100 %) |
| **Visuaalinen kuvatarkkuus** | 16 384 pikseliä (128x128 pikseliä) (Interpolointipikselit) |
| **Infrapunatunnistimen tarkkuus** | 32x32 kuvapistettä |
| **Näkökenttä** | 33 ° x 33 ° |
| **Lämpöherkkyys** | 150 mK |
| **Tarkennusjärjestelmä** | Kohdistamaton |
| **Kuvapaletit** | Harmaasävy (valkoinen=kuuma), Kuuma rauta ja Sateenkaari |
| **Kuuma ja kylmä merkki** | Kyllä |
| **Keskikohtamerkki** | Kyllä |
| **Näyttö** | 1,77 väri-TFT:llä, 128x160 pikseliä |
| **Datan tallennus** | Tallennettu kuvakoko: 124x160 pikseliä<br>Kuvan tiedostokoko:tyypillinen 40 Kt<br>Tallennettujen kuvien maksimikoko: 9999 |
| **Käyttölämpötila ja kosteus** | 0–50 °C (32–122 °F)<br>10–90 % RH kondensoitumaton 30 °C (86 °F) |
| **Varastointilämpötila** | -20–60 °C (-4–140 °F) ilman paristoja |

| | |
|---|---|
| **Visuaalinen Infrapunan tehokkaaseen kuvankohdistukseen** | ≥ 45 cm (18 tuumaa), optimaalinen 1 m |
| **Lasertähtäys visuaalisen kuvan keskikohtaan** | ≥45 cm (18 tuumaa) tyypillinen |
| **Laser-tähtäys UV-kenttään** | Noin 45 cm (18 tuumaa) tyypillinen |
| **Käyttö- ja varastointikorkeus** | <2000 m (<6561 jalkaa) |
| **Pudotuksenkestävä** | 1,2 m (4 jalkaa) |
| **Tärinä ja isku** | IEC 60068-2-6, 2,5 g, 10 - 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g 11 ms |
| **Virransyöttö** | Kolme (3) 1,5 V AA IEC LR6 alkaliparistoa |
| **Paristokesto** | 8 tuntia näyttö PÄÄLLÄ(tyypillinen)<br>Virrankulutus: 220 mA (tyypillinen) |
| **Automaattinen sammutus** | Valittavissa olevat tilat: POIS, 1 minuutti, 2 minuuttia, 5 minuuttia ja 10 minuuttia |
| **Agency approvals** | CE KC |
| **Laser-turvallisuusmääräykset** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Sähkömagneettinen yhdenmukaisuus** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Luokan A laite (Teollinen lähetys- ja tiedonsiirtolaite) [1]<br><br>[1] Tämä tuote on teollisen(Luokka A) sähkömagneettinen aalto- laitteen vaatimusten mukainen ja myyjän tai käyttäjän tulisi ottaa se huomioon. Tämä laite on tarkoitettu käytettäväksi yritysympäristöissä eikä sitä tule käyttää kotitalouksissa. |
| **Koko (K x L x P)** | Noin 185 x 54 x 104 mm |
| **Paino** | Noin 0,29 kg |

## KUNNOSSAPITO JA PARISTON VAIHTO

Älä käytä hiovia aineita, isopropyylialkoholia tai liuottimia kotelon tai linssin/ikkunan puhdistamiseen. Oikein käytettynä ja varastoituna tuotteen tulisi vaatia vain ajoittaista puhdistusta(Kuva 3.1).

Kun on tarpeen, puhdista linssi:

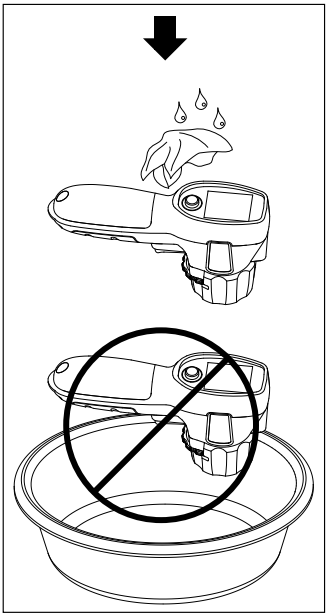
1. Käytä käsin puristettavaa ilmapumppua pölyn ja lian puhaltamiseksi pois linssin pinnalta.
2. Jos linssin pinta vaatii lisäpuhdistusta, käytä puhdasta, hienokuituista liinaa, mikrokuituliina tai miedolla pesuaineliuoksella kostutettua vanupuikkoa. Pyyhi linssin pinta varovasti poistaaksesi tahrat ja lian.
3. Kuivaa imukykyisellä, puhtaalla hienokuitu- tai mikrokuituliinalla.

**Huomautus:** Vähäiset tahrat ja lika eivät vaikutta merkittävästi tuotteen suorituskykyyn. Kuitenkin suuret naarmut tai suojaavan kalvon poistaminen infrapunalinssin päältä voi vaikuttaa sekä kuvanlaatuun että lämpötilamittauksen tarkkuuteen.

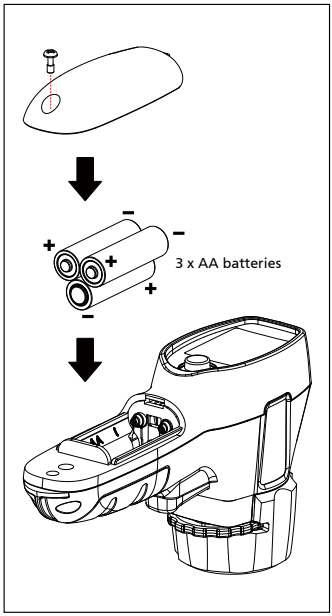
Välttääksesi väärät mittaukset, vaihda paristot, kun kun paristojen varaus

on vähissä. Käytä ainoastaan AA-alkaliparistoja ja noudata paristojen käytössä valmistajan ohjeita. Poistaaksesi paristot, varmista ensin, että tuote on POIS-asennossa,ja ruuvaa sitten paristokansi auki. Varmista, että paristojen napaisuus on oikein estääksesi niiden vuotamisen. Kiinnitä paristot ruuvaamalla paristokansi takaisin paikalleen(Kuva 3.2).

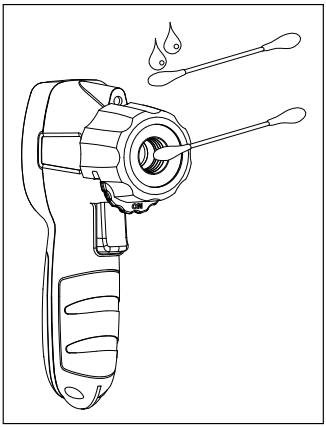
**Puhdista**



**Paristojen vaihto**




Kuva 3.2



Kuva 3.1

# IRC-120-EUR
## Câmara Térmica com UV e Lanterna

Português

## Manual do utilizador

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Todos os direitos reservados. Impresso em Taiwan.

**Garantia Limitada e Limitação de Responsabilidade**
O seu produto Beha-Amprobe tem uma garantia contra defeitos de material e de fabrico durante dois anos a partir da data da compra, a menos que as leis locais exijam o contrário. Esta garantia não cobre fusíveis, pilhas descartáveis ou danos causados por acidente, negligência, utilização indevida, alteração, contaminação, ou condições anormais de utilização ou manuseio. Os revendedores não estão autorizados a conceder qualquer outra garantia em nome da Beha-Amprobe. Para obter assistência durante o período de garantia, devolva o produto com a prova de compra a um Centro de Assistência Beha-Amprobe autorizado ou um revendedor ou distribuidor Beha-Amprobe. Para mais detalhes, consulte a secção Reparação. ESTA GARANTIA É O SEU ÚNICO RECURSO. SÃO DESCARTADAS TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, SEJAM ELAS, EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU ESTATUTÁRIAS, INCLUINDO GARANTIAS DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM OU DE COMERCIALIZAÇÃO. O FABRICANTE NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS OU PERDAS, ESPECIAIS, INDIRETOS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES DECORRENTES DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA. Visto que, alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita ou de danos acidentais ou consequentes, esta limitação de responsabilidade poderá não se aplicar.

**Reparação**
Todas as ferramentas Beha-Amprobe devolvidas para reparação, cobertas ou não pela garantia, ou para a calibração devem ser acompanhadas pelos seguintes dados:o seu nome, nome da empresa, morada, número de telefone e prova de compra. Além disso, inclua uma breve descrição do problema ou do serviço solicitado e envie os cabos de teste em conjunto com o multímetro. O pagamento de reparações ou substituições não cobertas pela garantia deverão ser remetidas na forma de cheque, vale postal, cartão de crédito com data de validade, ou nota de crédito em nome da Beha-Amprobe.

**Reparações e substituições cobertas pela garantia - Todos os países**
Leia a declaração de garantia e verifique as pilhas antes de solicitar reparação. Durante o período de garantia, todas as ferramentas de teste com defeitos podem ser devolvidas ao distribuidor da Beha-Amprobe para substituição por um produto igual ou semelhante. Consulte a secção “Onde comprar” em beha-amprobe.com para ver uma lista de distribuidores locais.

**Reparações e substituições não cobertas pela garantia - Europa**
As unidades não cobertas pela garantia na Europa podem ser substituídas pelo distribuidor da Beha-Amprobe por um custo nominal. Consulte a secção “Onde comprar” em beha-amprobe.com para ver uma lista de distribuidores locais.

Beha-Amprobe
Divisão e marca comercial registada da Fluke Corp. (EUA)

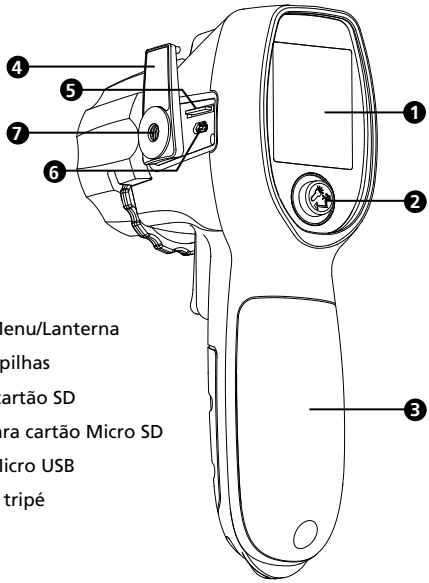
| | | |
|---|---|---|
| Alemanha* | Reino Unido | Holanda - Sede** |
| In den Engematten 14 | 52 Hurricane Way | Science Park Eindhoven 5110 |
| 79286 Glottertal | Norwich, Norfolk | 5692 EC Son |
| Alemanha | NR6 6JB Reino Unido | Holanda |
| Telefone:+49(0)7684 8009-0 | Telefone:+44(0)1603 25 6662 | Telefone: +31 (0) 40 267 51 00 |
| beha-amprobe.de | beha-amprobe.com | beha-amprobe.com |

*(Apenas correspondência. Nesta morada não são efetuadas reparações ou substituições. Os clientes europeus devem contactar o seu distribuidor).
**única morada de contacto em EEA Fluke Europe BV

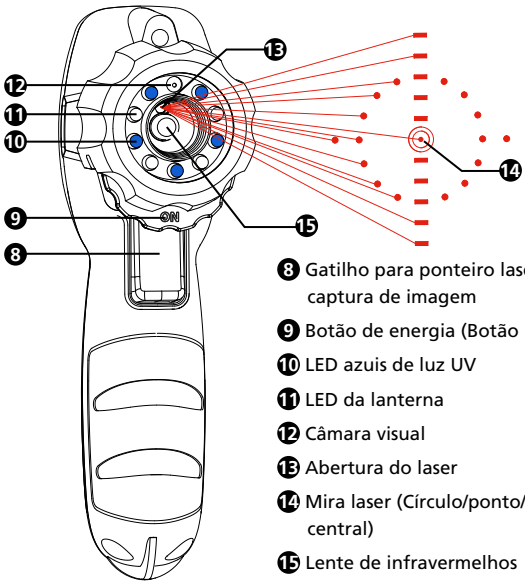
# ÍNDICE

**SÍMBOLOS** ..... **3**
**INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA** ..... **3**
**DESEMBALAGEM E INSPEÇÃO** ..... **5**
**CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES** ..... **5**
**NAVEGAÇÃO BÁSICA** ..... **6**
**MODO DE MEDIÇÃO** ..... **6**
**MODO DE MENU** ..... **8**
Emissividade ..... 8
UV/Lanterna ..... 9
Mira laser ..... 9
Memória/Cartão SD ..... 10
Marcadores de quente e frio ..... 10
Marcador de ponto central ..... 11
Paleta de cores ..... 11
°C / °F ..... 11
Desligar automaticamente ..... 12
Data e Hora ..... 12
**ESPECIFICAÇÕES** ..... **13**
**MANUTENÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS** ..... **14**

## Câmara Térmica com UV e Lanterna




1. Ecrã LCD
2. Botão de Menu/Lanterna
3. Tampa das pilhas
4. Tampa do cartão SD
5. Ranhura para cartão Micro SD
6. Conector Micro USB
7. Entrada do tripé




8. Gatilho para ponteiro laser e captura de imagem
9. Botão de energia (Botão rotativo)
10. LED azuis de luz UV
11. LED da lanterna
12. Câmara visual
13. Abertura do laser
14. Mira laser (Círculo/ponto/ponto central)
15. Lente de infravermelhos

## SÍMBOLOS

| | |
|---|---|
| ⚠ | Atenção! Consulte a explicação neste manual. |
| | Consulte o manual do utilizador. |
| | AVISO! RADIAÇÃO LASER. Risco de lesões oculares. |
| CE | Cumpre as Diretivas Europeias. |
| | Cumpre as normas de CEM sul-coreanas relevantes. |
| | Cumpre as normas australianas relevantes. |
| | Bateria. |
| LASER 2 | Indica um laser de Classe 2. NÃO OLHAR DIRECTAMENTE PARA O FEIXE. E conjunto com o símbolo, poderão ser apresentadas as seguintes informações: "IEC/EN 60825-1:2014. Cumpre as normas 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto para desvios de acordo com o Aviso Relativo a Lasers N.º 50, de 24 de junho de 2007." Além disso, o seguinte padrão apresentado na etiqueta indicará o comprimento da onda e a potência ótica:<br>λ = xxx nm, x,xx mW. |
| | Este produto cumpre os requisitos de marcação da Diretiva REEE. A etiqueta afixada indica que este produto elétrico/eletrónico não deve ser eliminado junto com os resíduos domésticos. Categoria do produto: Com referência aos tipos de equipamentos indicados na Diretiva REEE do Anexo I, este produto está classificado como produto de categoria 9 "Instrumentação de monitoração e controlo". Não elimine este produto juntamente com o lixo doméstico. |

## INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Um Aviso identifica condições e procedimentos perigosos que apresentam perigo para o utilizador. Uma chamada de Atenção identifica condições e procedimentos que podem causar danos no produto ou no equipamento sob teste.

### ⚠ Aviso

**Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos:**

- Leia todas as informações de segurança antes de utilizar o produto.
- Leia atentamente todas as instruções.
- Utilize o produto apenas conforme especificado, caso contrário poderá comprometer a proteção oferecida pelo mesmo.
- Não utilize o produto em locais com gás explosivo, vapor ou em ambientes húmidos ou com água.
- Não olhe diretamente para o laser. Não aponte o laser diretamente para pessoas ou animais ou indiretamente através de superfícies refletoras.
- Não olhe diretamente para o laser com ferramentas óticas (por exemplo, binóculos, telescópios, microscópios). As ferramentas óticas podem focar o laser e ser perigosas para a visão.
- Utilize o produto apenas conforme especificado, caso contrário, poderão ocorrer exposições perigosas a radiação laser.
- Não utilize óculos de visualização de laser como óculos de proteção para laser. Os óculos de visualização de laser são utilizados apenas para uma

melhor visibilidade do laser em condições de luz intensa.

- Não abra o produto por motivos que não sejam a substituição das pilhas. O feixe de laser é perigoso para a visão. O produto deve ser reparado apenas num centro de assistência aprovado.
- Verifique o funcionamento do produto medindo numa fonte de tensão conhecida. Não utilize o produto se o mesmo funcionar de forma incorreta ou anormal.
- Não utilize o produto se o mesmo estiver danificado.
- Veja informações de emissividade para as temperaturas reais. Os objetos refletivos originam medições de temperatura inferiores às reais. Estes objetos apresentam riscos de queimaduras.
- Retire as pilhas se não pretende utilizar o produto durante um período prolongado ou se o mesmo for armazenado em locais com temperaturas superiores a 50 °C (122 °F). Se as pilhas não forem removidas, o derrame de líquido das pilhas poderá danificar o produto.
- Substitua as pilhas quando for apresentado o indicador de bateria fraca para evitar medições incorretas.
- Utilize apenas pilhas alcalinas AA e cumpra todas as indicações do fabricante.
- Não coloque o produto sobre ou próximo de objetos de alta temperatura.
- Para utilização apenas por técnicos competentes.
- O produto deve ser reparado por um técnico certificado.

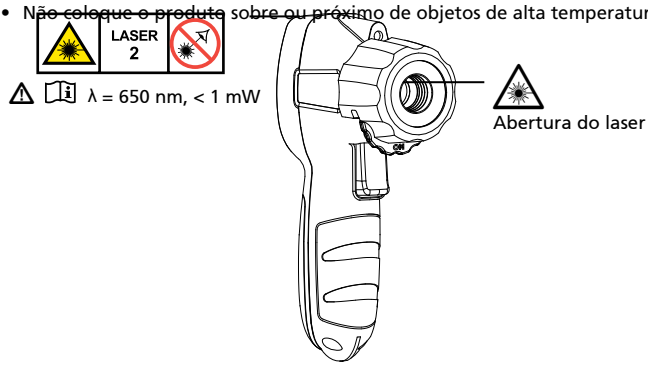
## ⚠ Atenção

**Para evitar ferimentos pessoais e para operação segura e manutenção do produto:**

- As pilhas contêm químicos perigosos que podem originar queimaduras ou explosões. Se ocorrer exposição a químicos, lave com água e obtenha assistência médica.
- Certifique-se de que a polaridade das pilhas está correta para evitar fugas de líquidos.
- Não provoque curto-circuito dos terminais das pilhas.
- Mantenha as pilhas limpas e secas.

**Para evitar danificar o produto em medição, proteja-o do seguinte:**

- CEM(campos eletromagnéticos)de soldadores de arco e aquecedores por indução.
- Eletricidade estática.
- Choque térmico(causado por mudanças acentuadas e abruptas da temperatura ambiente - antes de utilizar, aguarde 30 minutos para que o produto estabilize).
- Não coloque o produto sobre ou próximo de objetos de alta temperatura.



## DESEMBALAGEM E INSPEÇÃO

A embalagem inclui:

1 Câmara Térmica IRC-120-EUR
3 Pilhas AA de 1,5 V
1 Cartão micro SD de 2 GB (instalado)
1 Adaptador para cartão SD comum
1 Manual do utilizador
1 Correia para o pulso

Se alguns dos itens estiver danificado ou em falta, devolva a embalagem completa ao local onde o produto foi comprado para que seja trocado.

**Nota:** As pilhas não estão pré-instaladas. Para mais instruções, consulte a secção Manutenção e substituição das pilhas.

O produto será fornecido com uma película de plástico fina de proteção sobre o ecrã. Remova a película antes de utilizar o produto.

## CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

### Características

- Cinco em um:imagem térmica, temperatura de infravermelhos, ponteiro laser, lanterna e Luz UV
- Cinco LED UV para detetar corantes de deteção de fugas*
- Ponteiro laser para indicar o centro de interesse
- Lanterna potente para iluminar áreas escuras
- Capacidade de memória para guardar imagens térmicas
- Mistura de imagens de mapa de calor de infravermelhos a 0%, 25%, 50%, 75% e 100%
- Três paletas de cores selecionáveis (escala de cinzentos, ferro quente e arco-íris)
- Medição de temperatura de ponto central
- Sem focagem
- Proporção de distância ao ponto 20:1 de medição de IV
- Mira laser: círculo/ponto/ponto central
- Emissividade ajustável de 0,10 a 1,00
- Função Desligar automaticamente
- Unidade de temperatura selecionável °C e °F
- Navegação intuitiva no menu apresentado no ecrã e nas definições através de joystick
- Marcadores quentes e frios identificam instantaneamente os pontos mais quentes e mais frios
- Entrada do tripé

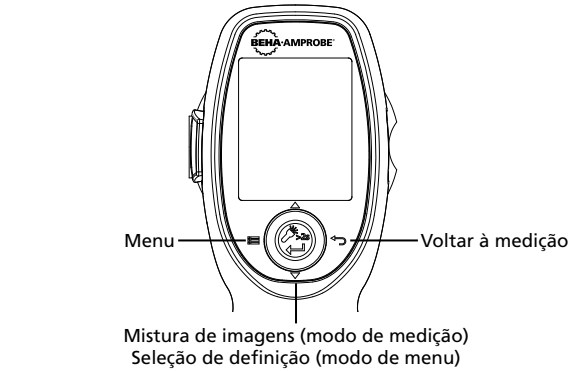
* Os corantes de deteção de fugas não são vendidos pela Amprobe.

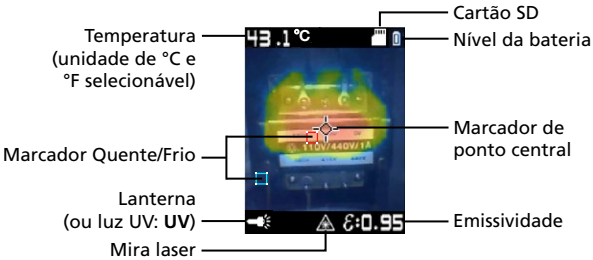
### Aplicações

- Assinalar corantes de deteção de fugas com luz UV
- A mira laser ajuda a localizar a área de medição pretendida
- Iluminação de áreas escuras com a lanterna
- Localização de áreas de perda e corrente de calor
- Deteção de problemas elétricos em eletrodomésticos, máquinas e instalações elétricas
- Verificação rápida de funcionalidade e desempenho de equipamentos de climatização

- Identificação de problemas relacionados com a temperatura em ligações elétricas e motores

## NAVEGAÇÃO BÁSICA




## MODO DE MEDIÇÃO

### Efetuar medições

### Ligar/desligar

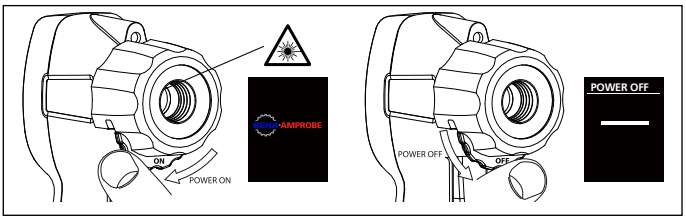



Figura 1.1

Rode a roda abaixo da lente para a esquerda para ligar o produto. Para desligar, rode para a direita.

Não olhe diretamente para o laser.

## Captura de imagem/Ponteiro laser

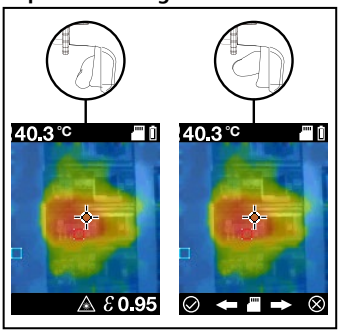



Figura 1.2

Depois de ligado, o produto estará no modo de medição. Pressione o gatilho para capturar uma imagem e utilize o ponteiro laser para ajudar a apontar para a superfície pretendida (o ponteiro laser deve ser ativado no menu. Ver Figura 2.3). Pressione o botão de navegação para a esquerda ⊘ para guardar a imagem ou pressione para a direita para cancelar ⊗.

Nota: O laser é utilizado apenas para apontar e não está relacionado com a medição da temperatura.

Segure o aparelho a uma distância de 30 cm do objetivo (>15 °C / 59 °F) e a 6 cm do objetivo (<15 °C / 59 °F) para obter uma medição precisa da temperatura.

Nota: As relações da distância para o ponto maiores requerem áreas de alvo menores para obter medições precisas. A relação da distância para o ponto deste produto é de 20:1.

## Mistura de imagens

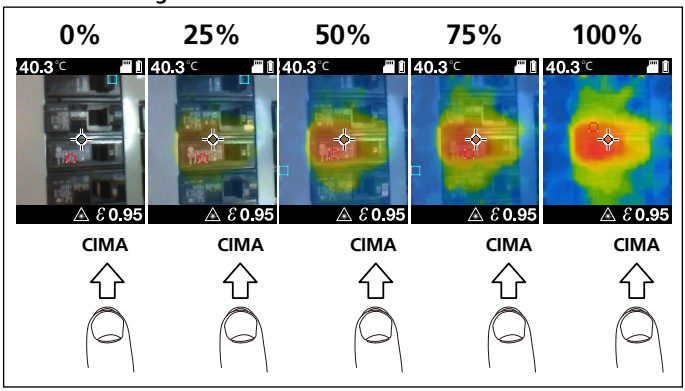



Figura 1.3

A mistura pode ser ajustada para permitir uma interpretação mais fácil entre imagens de infravermelhos e visíveis. Para alterar o nível de mistura entre 0 e 100%, pressione o botão de energia para baixo ou para cima enquanto estiver no modo de medição.

## MODO DE MENU

### Alterar definições no menu

Depois de ligar o produto, aceda ao menu deslocando o botão de energia para a esquerda. É possível alterar as definições de emissividade, lanterna, luz UV, mira laser, marcadores de quente e frio,marcador de ponto central, paleta de cores, °F/°C, desligar automaticamente e data e hora.
As opções ativadas serão apresentadas como ■ quadrados azuis e as opções desativadas serão apresentadas como ■ quadrados pretos.

### Emissividade

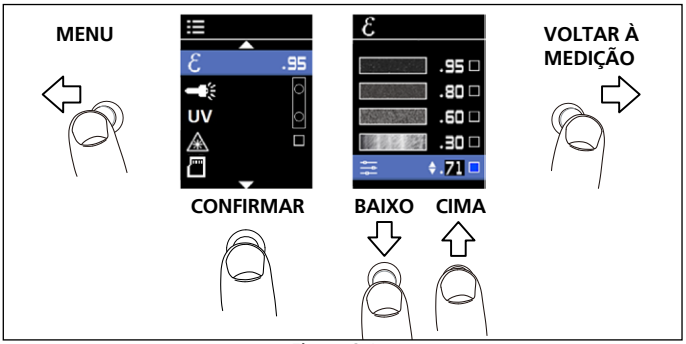



Figura 2.1

A emissividade da superfície de um material descreve a sua eficácia na emissão de energia como radiação térmica. Quantitativamente, a emissividade é a proporção da radiação térmica de uma superfície para a radiação de uma superfície preta ideal à mesma temperatura estabelecida pela lei Stefan-Boltzmann. Consulte os ajustes de emissividade na Tabela 1.

No modo de medição, o nível de emissividade é exibido na parte inferior direita do ecrã. A emissividade pode ser alterada para valores entre 0,10 e 1,00 no menu.

**Nota:** Superfícies com uma emissividade <0,60 tornam problemática a determinação fiável e consistente das temperaturas reais. Quanto menor for a emissividade, maior será o erro potencial associado aos cálculos de medição de temperatura do produto, mesmo que os ajustes de emissividade e de fundo refletido sejam executados corretamente.

Tabela 1. Emissividade nominal da superfície para uma medição de temperatura de infravermelhos precisa e sem contacto.

| Material | Valor | Material | Valor |
|---|---|---|---|
| Predefinição**** | 0,95 | Vidro (prato) | 0,85 |
| Alumínio* | 0,30 | Ferro* | 0,70 |
| Amianto | 0,95 | Chumbo* | 0,50 |
| Asfalto | 0,95 | Óleo | 0,94 |
| Latão* | 0,50 | Desenho | 0,93 |
| Cerâmica | 0,95 | Plástico** | 0,95 |
| Cimento | 0,95 | Borracha | 0,95 |
| Cobre* | 0,60 | Areia | 0,90 |
| Alimento congelado | 0,90 | Aço* | 0,80 |
| Alimento quente | 0,93 | Água | 0,93 |
| | | Madeira*** | 0,94 |

*Oxidado
**Opaco, mais de 20 mils
***Natural
****Definição de fábrica

## UV/Lanterna

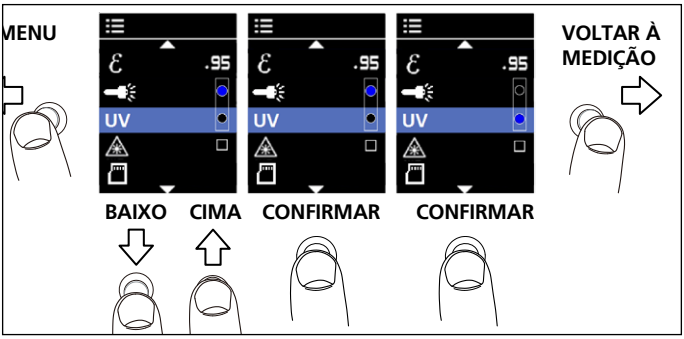



Figura 2.2

A lanterna pode ser ativada no menu ou mantendo pressionado o botão de navegação durante mais de 2 segundos.

A luz UV iluminará a fluorescência em substâncias e superfícies. Utilize-a em combinação com corantes UV para inspecionar a existência de fugas em motores de automóveis e sistemas de climatização.

## Mira laser

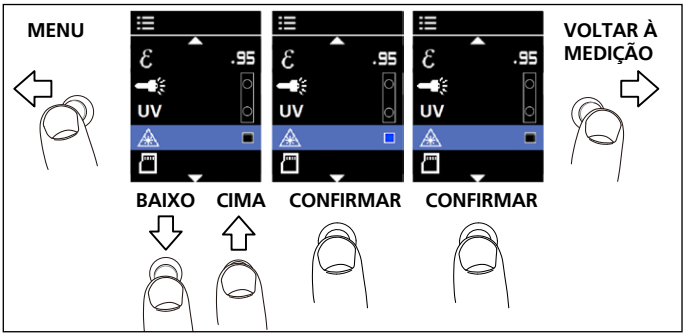



Figura 2.3

A mira laser fornece um alvo visual preciso para medição da temperatura.

*Consulte INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA nas páginas 3 a 4 quando utilizar o laser.

Depois de ativar a mira laser no menu, volte ao modo de medição pressionando o botão de navegação para a direita e pressione o gatilho para ativar a mira laser (ver página 7: Captura de imagem/Ponteiro laser).

## Memória/Cartão SD

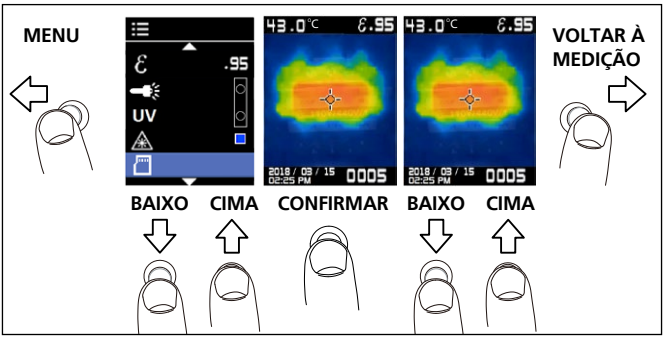



Figura 2.4

Para ver imagens guardadas, aceda ao ícone do cartão SD no menu. As imagens mais recentes serão apresentadas primeiro. Percorra as imagens pressionando para cima ou para baixo.

Nota: Não é possível eliminar ou mudar o nome das imagens através da interface da câmara IRC-120. Efetue estas modificações instalando o cartão SD noutro dispositivo como, por exemplo, um computador.

O produto é fornecido com o cartão SD instalado e as fotografias serão guardadas por ordem numérica, de 0001-9.999. Aceda ao cartão SD através da tampa amovível na parte lateral do produto. Pressione ligeiramente e liberte para ejetar o cartão SD. Insira-o no adaptador para cartão SD e, em seguida, insira num computador para transferir as imagens guardadas. As imagens podem também ser transferidos com um cabo micro USB (não fornecido). Aceda à porta USB abaixo do cartão SD. Não é necessário que o produto esteja ligado para transferir imagens através da ligação USB.

Se este erro for apresentado (), significa que o cartão SD não está inserido ou a memória do cartão SD está cheia. Se o nome das imagens for alterado, o cartão SD poderá armazenar mais de 9.999 imagens.

## Marcadores de quente e frio

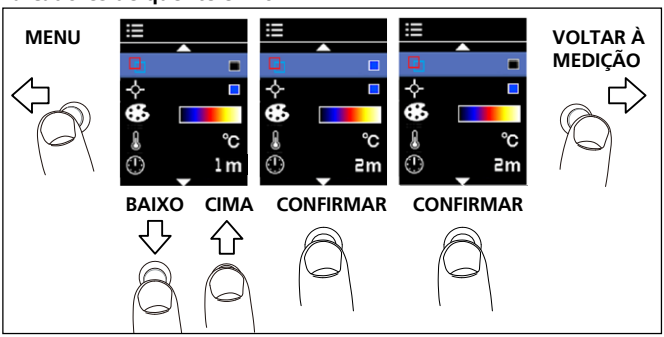



Figura 2.5

Os marcadores de quente (quadrados com contorno vermelho) e frio (quadrados com contorno azul) indicam as zonas mais quentes e mais frias na área medida.

## Marcador de ponto central

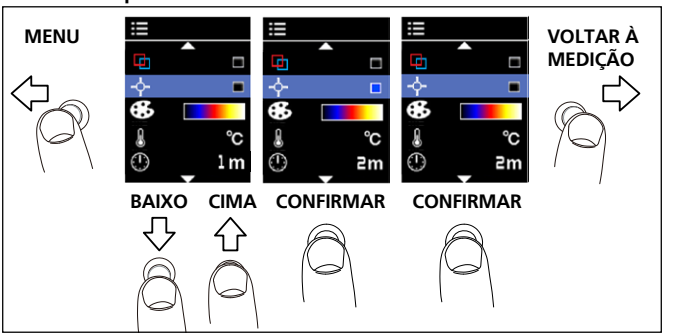



Figura 2.6

O marcador do ponto central indica o centro do ponto de medição do termómetro de infravermelhos e é exibido no centro do ecrã de medição.

## Paleta de cores

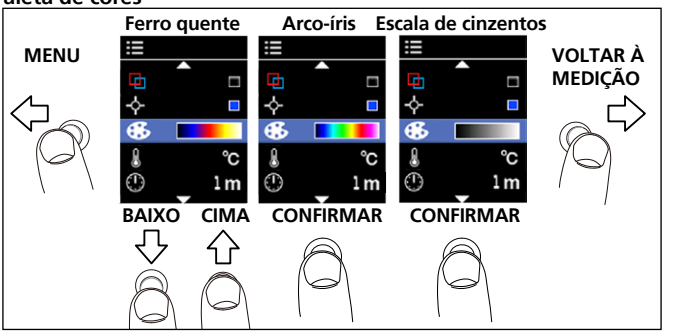



Figura 2.7

A paleta de cores pode ser alterada de acordo com a aplicação específica da medição. Esta opção permite diferentes visualizações de uma imagem de infravermelhos alterando a apresentação de cores falsas. A escala de cinzentos mostra uma apresentação mais igual e linear de cores para aumentar os detalhes. As opções de ferro quente e arco-íris combinam alto contraste com escala de cinzentos.

## °C / °F

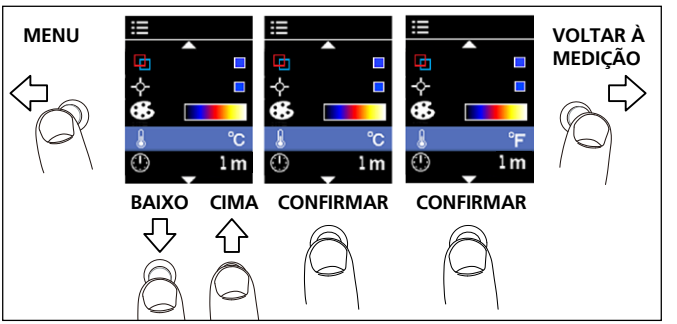



Figura 2.8

## Desligar automaticamente

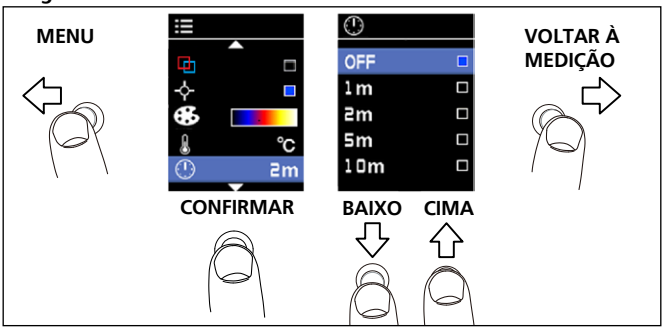



Figura 2.9

Por predefinição, o produto irá desligar automaticamente após 1 minuto de inatividade. Para escolher quando o produto deve desligar após um período de inatividade, altere as definições no menu.

Opções disponíveis para a definição Desligar automaticamente:

- Desativado (a câmara não desligará automaticamente)
- 1 m (1 minuto)
- 2 m (2 minutos)
- 5 m (5 minutos)
- 10 m (10 minutos)

## Data e Hora

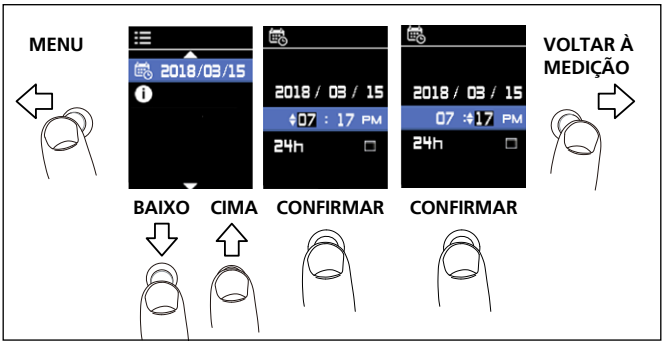



Figura 2.10

Pressione o botão de navegação para editar a definição de data e hora. Pressione para cima e para baixo até selecionar o número correto. Pressione o botão para a direita para sair da definição e voltar ao modo de medição.

Formato da data: AAAA/MM/DD
Formato da hora: é possível selecionar AM/PM e 24h

## ESPECIFICAÇÕES

| | |
|---|---|
| **Luz UV** | 5 LED azuis |
| **Lanterna** | 4 LED amovíveis |
| **Mira laser** | Círculo/ponto/ponto central<br>Saída <1 mW, comprimento da onda 650 nm |
| **Medição da temperatura** | Sim, ponto central |
| **Intervalo de temperatura** | -10 a 500°C (14 a 932°F) |
| **Precisão de IV (geometria de calibragem com temperatura ambiente 23°C ± 2°C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2°C (± 4°F) ou ± 2% da leitura, conforme o valor superior<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Resolução do ecrã** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **Repetibilidade de IV** | ± 0,8 % da leitura ou 1°C (± 2°F), conforme o valor superior |
| **Coeficiente de temperatura** | 0,1 °C/°C ou ± 0,1%/°C da leitura, conforme o valor superior |
| **Relação da distância para o ponto** | 20:1 |
| **Tamanho mínimo do ponto** | 8 mm |
| **Tempo de resposta (95%)** | < 125 ms |
| **Resposta de espetro** | 8 a 14 µm |
| **Emissividade** | Ajustável digitalmente de 0,10 a 1,00 por 0,01 |
| **Imagem com sobreposição de mapa de calor de infravermelhos** | Cinco modos de mistura<br>(0%, 25%, 50%, 75% e 100%) |
| **Resolução da imagem** | 16,384 pixéis (128 x 128 pixéis)<br>(Pixéis interpolados) |
| **Resolução do detetor de IV** | 32 x 32 pixéis |
| **Campo de visão** | 33 ° x 33 ° |
| **Sensibilidade térmica** | 150 mK |
| **Sistema de focagem** | Sem focagem |
| **Paletes de imagens** | Escala de cinzentos (branco=quente), Ferro quente e Arco-íris |
| **Marcador quente e frio** | Sim |
| **Marcador de ponto central** | Sim |
| **Ecrã** | TFT a cores de 1,77 polegadas com 128 x 160 pixéis |
| **Armazenamento de dados** | Tamanho da imagem armazenada: 124 x 160 pixéis<br>Tamanho do ficheiro de imagem:40 KB típico<br>Máximo de imagens armazenadas: 9999 |
| **Temperatura e humidade de funcionamento** | 0 a 50°C (32 a 122°F)<br>10 a 90% de HR sem condensação a 30°C (86°F) |
| **Temperatura de armazenamento** | -20 a 60°C (-4 a 140°F) sem pilhas |

| | |
|---|---|
| **Alinhamento efetivo de imagem visual para IV** | ≥ 45 cm (18 polegadas), ótimo para 1 m |
| **Mira laser para o centro na imagem** | ≥ 45 cm (18 polegadas), típico |
| **Mira laser para campo UV** | Aprox. 45 cm (18 polegadas), típico |
| **Altitude de funcionamento e armazenamento** | < 2.000 m (< 6.561 pés) |
| **Resistência a quedas** | 1,2 m (4 pés) |
| **Impacto e vibração** | IEC 60068-2-6, 2,5g, 10 a 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50g 11 ms |
| **Fonte de alimentação** | Três (3) pilhas alcalinas AA IEC LR6 de 1,5 V |
| **Autonomia** | 8 horas com ecrã ligado (típico)<br>Consumo de energia: 220 mA (típico) |
| **Desligar automaticamente** | Modos selecionáveis: Desligado, 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos e 10 minutos |
| **Aprovações de agências** | CE KC |
| **Conformidade de segurança laser** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Compatibilidade eletromagnética** | EN 61326-1<br>Coreia (KCC): Equipamento de Classe A (Equipamento industrial de transmissão e comunicação) [1]<br><br>[1] Este produto cumpre os requisitos para equipamentos industriais de ondas eletromagnéticas (Classe A) e o vendedor ou utilizador deve ter conhecimento disso. Este equipamento destina-se a ser utilizado em ambientes empresariais e não deve ser utilizado em ambientes domésticos. |
| **Tamanho (A x L x C)** | Aprox. 185 x 54 x 104 mm (7,3 x 2,1 x 4,1 polegadas) |
| **Peso** | Aprox. 0,29 kg (0,64 lb) |

## MANUTENÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Não utilize produtos abrasivos, álcool isopropílico ou solventes para limpar a carcaça ou a lente/janela. Se o produto for utilizado e armazenado de forma correta, a lente de infravermelhos deverá exigir apenas uma limpeza ocasional (Figura 3.1).

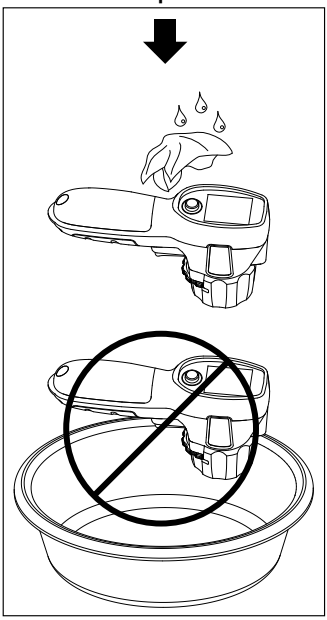
Quando for necessário limpar a lente:

1. Use uma bomba de ar manual para remover cuidadosamente quaisquer poeiras ou detritos da superfície da lente.
2. Se a superfície da lente exigir limpeza adicional, utilize um pano macio ou de microfibras limpo ou um cotonete humedecido com uma solução de água com sabão neutro. Limpe cuidadosamente a superfície da lente para remover manchas e detritos.
3. Seque com um pano macio ou de microfibras limpo e absorvente.

**Nota:** A existência de pequenas manchas e poeiras não deve afetar significativamente o desempenho do produto. No entanto, riscos grandes ou a remoção do revestimento de proteção da lente de infravermelhos podem afetar a qualidade da imagem e a precisão da medição da temperatura.

Para evitar medições incorretas, substitua as pilhas quando for apresentado o indicador de bateria fraca. Utilize apenas pilhas alcalinas AA e cumpra todas as orientações do fabricante. Para remover as pilhas, certifique-se de que o produto está desligado e, em seguida, desaperte a tampa das pilhas. Quando instalar as pilhas, certifique-se de que a polaridade das mesmas está correta para evitar fugas de líquidos. Fixe as pilhas aparafusando a tampa das mesmas (Figura 3.2).

**Limpeza**



**Substituição das pilhas**

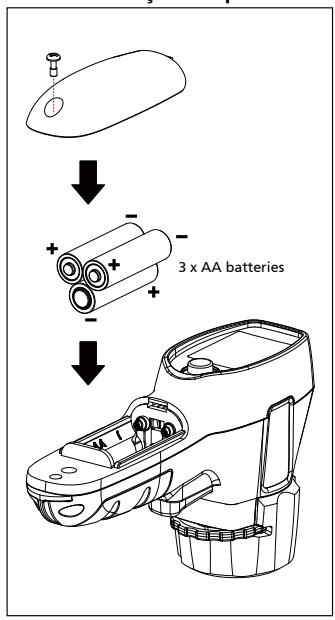



Figura 3.2

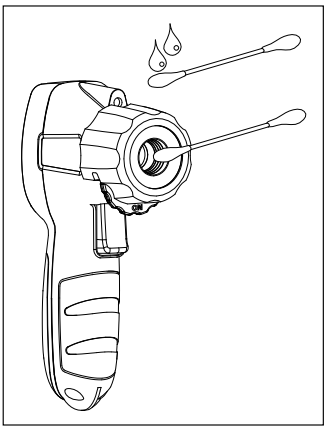


Figura 3.1

# IRC-120-EUR

## Termisk kamera med UV og lommelykt

Norsk

## Bruksanvisning

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Med enerett. Trykt i Taiwan.

**Begrenset garanti og ansvarsbegrensning**
Beha Amprobe-produktet skal være uten defekter i materiale og utførelse i to år fra kjøpsdatoen med mindre lokale lover krever noe annet. Denne garantien dekker ikke sikringer, éngangsbatterier eller skader som skyldes uhell, vanskjøtsel, misbruk, endring, forurensning, eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ikke rett til å forlenge garantier på vegne av Beha-Amprobe. For å få service i garantiperioden må du returnere produktet med kjøpsbevis til et autorisert Beha-Amprobe-servicesenter eller til en Beha-Amprobe-forhandler eller -distributør. Se avsnittet Reparasjon for mer informasjon. DENNE GARANTIEN ER DITT ENESTE BOTEMIDDEL. ALLE ANDRE GARANTIER – ENTEN DIREKTE, INDIREKTE ELLER LOVBESTEMTE – INKLUDERT UNDERFORSTÅTTE GARANTIER OM EGNETHET FOR ET SPESIELT FORMÅL ELLER SALGBARHET, FRASKRIVES HERVED. PRODUSENTEN SKAL IKKE VÆRE ANSVARLIG FOR SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER ELLER TAP, UANSETT ÅRSAK ELLER TEORI. Siden noen stater eller land ikke tillater fraskrivelse eller begrensning av en garanti eller av tilfeldige skader eller følgeskader, er det mulig at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for deg.

**Reparasjon**
Alle Beha-Amprobe-verktøy som returneres for reparasjon eller kalibrering, enten dekket under garanti eller ikke, skal ha følgende vedlagt:ditt navn, bedriftens navn, adresse, telefonnummer og kjøpsbevis. Du bør også vedlegge en kort beskrivelse av problemet eller tjenesten som er ønsket og inkludere prøveledningene med måleren. Utgifter for reparasjon eller utskifting utenfor garanti skal betales via sjekk, postanvisning, kredittkort med utløpsdato, eller en kjøpsordre utstedt til Beha-Amprobe.

**Reparasjon og utskifting under garanti – Alle land**
Les garantierklæringen og kontroller batteriet før du ber om reparasjon. I garantiperioden kan eventuelle defekte testverktøy returneres til Beha-Amprobe-distributøren for bytte mot samme eller lignende produkt. Se under «Where to Buy» på beha-amprobe.com for en liste over distributører nær deg.

**Reparasjon og utskifting utenfor garanti – Europa**
I Europa kan enheter utenfor garanti kan erstattes av Beha-Amprobe-forhandleren mot betaling. Se under «Where to Buy» på beha-amprobe.com for en liste over distributører nær deg.

Beha-Amprobe
Divisjon og reg. varemerke tilhørende Fluke Corp. (USA)


Tyskland*
In den Engematten 14
79286 Glottertal
TysklandNR6 6JB
Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.de

Storbritannia
52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
Storbritannia
Telefon: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.com

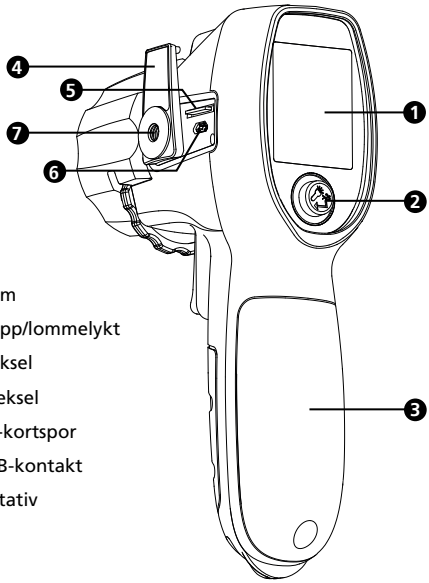
Nederland – hovedkontor**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
Nederland
Telefon: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com


* (Kun korrespondanse – ingen reparasjon eller utskifting er tilgjengelig fra denne adressen. Europeiske kunder bes ta kontakt med forhandleren.)
**enkelt kontaktadresse i EØS Fluke Europe BV

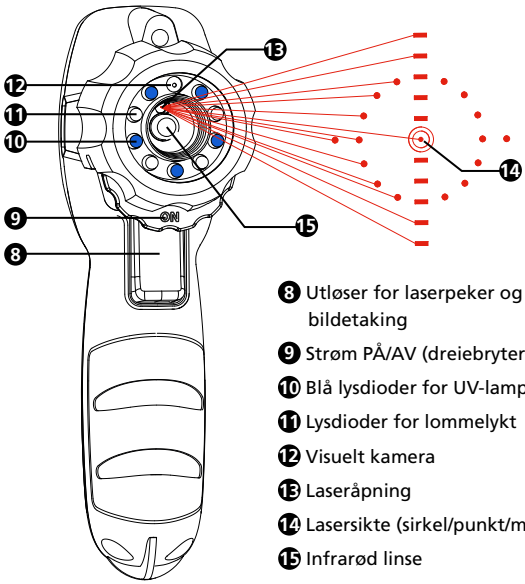
## INNHOLD

**SYMBOLER** ..... **3**
**SIKKERHETSINFORMASJON** ..... **3**
**PAKKE UT OG KONTROLLERE** ..... **5**
**EGENSKAPER OG BRUKSOMRÅDER** ..... **5**
**GRUNNLEGGENDE NAVIGASJON** ..... **6**
**MÅLEMODUS** ..... **6**
**MENYMODUS** ..... **8**
Emissivitet ..... 8
UV/lommelykt ..... 9
Lasersikte ..... 9
Minne/SD-kort ..... 10
Varm- og kald-markører ..... 10
Midtpunktmarkør ..... 11
Fargepalett ..... 11
°C / °F ..... 11
Slå automatisk av ..... 12
Dato og klokkeslett ..... 12
**SPESIFIKASJONER** ..... **13**
**VEDLIKEHOLD OG BATTERISKIFTE** ..... **14**

## Termisk kamera med UV og lommelykt




1. LCD-skjerm
2. Menyknapp/lommelykt
3. Batterideksel
4. SD-kortdeksel
5. Micro SD-kortspor
6. Micro USB-kontakt
7. Trebent stativ




8. Utløser for laserpeker og bildetaking
9. Strøm PÅ/AV (dreiebryter)
10. Blå lysdioder for UV-lampe
11. Lysdioder for lommelykt
12. Visuelt kamera
13. Laseråpning
14. Lasersikte (sirkel/punkt/midtpunkt)
15. Infrarød linse

## SYMBOLER

| | |
|---|---|
| ⚠ | Forsiktig! Se forklaringen i denne håndboken. |
| 📖 | Se bruksanvisningen. |
| ⚠ | ADVARSEL! LASERRADIASJON. Fare for øyeskade. |
| CE | I samsvar med europeiske direktiver. |
| K | I samsvar med relevante sørkoreanske EMC-standarder. |
| ✓ | I samsvar med relevante australske standarder. |
| 🔋 | Batteri. |
| ⚠ LASER 2 | Indikerer en klasse 2-laser. IKKE STIRR INN I STRÅLEN. Følgende kan vises med symbolet på produktetiketten: «IEC/EN 60825-1:2014. Samsvarer med 21 CFR 1040.10 og 1040.11 med unntak av avvik i henhold til lasermerknad. 50. Datert 24. juni 2007.» I tillegg vil følgende mønster på etiketten angi bølgelengde og optisk effekt:<br>λ = xxx nm, x.xx mW. |
| 🗑 | Dette produktet oppfyller merkekravene til WEEE-direktivet. Den merkede etiketten indikerer at du ikke skal kaste dette elektriske/elektroniske produktet i husholdningsavfall. Produktkategori: Med henvisning til utstyrstypene i WEEE-direktivet vedlegg I er dette produktet klassifisert som et kategori 9-produkt, «Overvåknings- og kontrollinstrument». Ikke kast dette produktet som usortert restavfall. |

## SIKKERHETSINFORMASJON

«Advarsel» bemerker forhold og prosedyrer som er farlige for brukeren. Forsiktig bemerker forhold og prosedyrer som kan forårsake skade på produktet eller utstyret som testes.

### ⚠ Advarsel

**For å unngå elektrisk støt, brann eller personskade:**

- Les all sikkerhetsinformasjon før du bruker produktet.
- Les alle instruksjonene nøye.
- Bruk produktet kun som angitt, eller så kan beskyttelsen som gis av produktet bli kompromittert.
- Ikke bruk produktet i nærheten av eksplosiv gass, damp eller i fuktige eller våte omgivelser.
- Ikke se inn i laseren. Ikke pek laseren på personer eller dyr hverken direkte eller indirekte via reflekterende overflater.
- Ikke se rett inn i laseren med optiske verktøy (for eksempel kikkert, teleskop eller mikroskop). Optiske verktøy kan fokusere laseren og være farlige for øyet.
- Bruk kun produktet som angitt, eller så kan det føre til farlig eksponering for laserstråling.
- Ikke bruk laservisningsbriller som laserbeskyttelsesbriller. Laservisningsbriller brukes kun for bedre synlighet av laser i sterkt lys.

- Ikke åpne produktet for noe annet formål enn å bytte ut batterier. Laserstrålen er farlig for øynene. Produktet skal kun repareres hos et godkjent teknisk nettsted.
- Kontroller at måleren virker ved å måle en kjent spenningskilde. Ikke bruk produktet hvis det fungerer feil eller unormalt.
- Ikke bruk produktet hvis det er skadet.
- Se emissivitetsinformasjon for faktiske temperaturer. Reflekterende gjenstander vil gi i lavere enn faktiske temperaturmålinger. Disse spenningene utgjør en risiko for brannskader.
- Ta ut batteriene hvis produktet ikke brukes over lengre tid, eller hvis den skal lagres i temperaturer over 50 °C (122 °F). Hvis batteriene ikke er fjernet, kan batterilekkasje skade produktet.
- Erstatt batteriene når indikatoren for lavt batterinivå vises for å hindre feilmålinger.
- Bruk bare alkaliske AA-batterier, og følg instruksjoner om batterilevetid fra produsenten.
- Ikke la produktet stå på eller i nærheten av gjenstander med høy temperatur.
- Kun for bruk av kompetente personer.
- Få en godkjent tekniker til å reparere produktet.

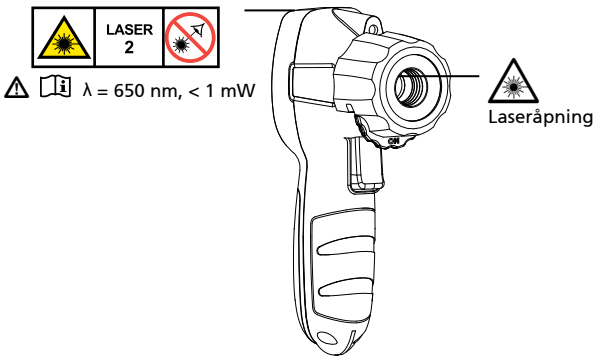
## ⚠ Forsiktig

**For å forhindre personskade og for sikker bruk og vedlikehold av produktet:**

- Batterier inneholder farlige kjemikalier som kan forårsake brann eller eksplodere. Ved eksponering for kjemikalier må du rense med vann og kontakte lege.
- Pass på at batteripolariteten er riktig for å unngå batterilekkasje.
- Ikke kortslutt batteripolene.
- Hold batteriene rene og tørre.

**For å unngå skade på produktet under måling må det beskyttes fra følgende:**

- EMF (elektromagnetiske felt) fra buesveisere og induksjonsvarmere.
- Statisk elektrisitet.
- Termisk sjokk (forårsaket av store eller plutselige omgivelsestemperaturendringer
  – la produktet stabiliseres i 30 minutter før bruk).
- Ikke la produktet stå på eller i nærheten av gjenstander med høy temperatur.



## PAKKE UT OG KONTROLLERE

Pakken skal inneholde:

1 IRC-120-EUR termisk kamera
3 1,5 V AA-batterier
1 2 G micro SD-kort (installert)
1 Standard SD-kortadapter
1 Bruksanvisning
1 Armbånd

Hvis noen av delene er skadet eller mangler, må du returnere den komplette pakken til kjøpsstedet for å bytte den.

**Obs:** Batteriene er ikke forhåndsinstallert. Se delen Vedlikehold og batteribyte for ytterligere instruksjoner.

Produktet kommer med en tynn plastskjermbeskytter over skjermen. Fjern den før du bruker produktet.

## EGENSKAPER OG BRUKSOMRÅDER

### Funksjoner

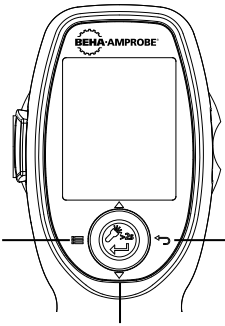
- Fem-i-en:termisk bilde, infrarød temperatur, laserpeker, lommelykt og UV-lampe
- Fem UV-lysdioder for å oppdage lekksøkingsfarger*
- Laserpeker for å indikere midten av interesseområdet
- Lys lommelykt for å belyse mørke områder
- Minnekapasitet for å lagre termiske bilder
- Infrarødt varmekartsbilde som blander ved 0, 25, 50, 75 og 100 %
- Tre valgbare fargepaletter (gråtoner, varmt jern og regnbue)
- Midtpunktstemperaturmåling
- Fokusfri
- IR-måling 20:1 avstand-til-punktforhold
- Sirkel-/punkt-/midtpunkt-lasersikte
- Justerbar emissivitet fra 0,1 til 1
- Automatisk avslåing
- Valgbar °C og °F
- Intuitiv navigasjon med styrespake på skjermmenyen og for innstillinger
- Varm- og kald-markører identifiserer øyeblikkelig de varmeste og kaldeste stedene
- Trebent stativ

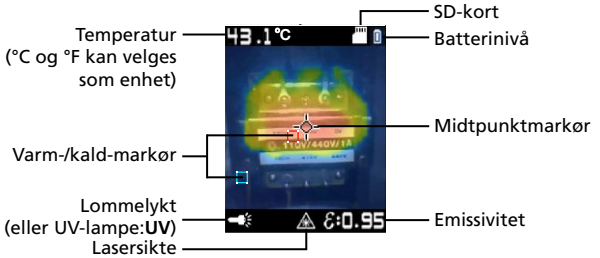
* Standard lekksøkingsfarger selges ikke av Amprobe.

### Bruksområder

- Fremhever lekksøkingsfarger med UV-lys
- Lasersikte hjelper til med å finne målområdet for målingen
- Lys opp mørke områder med lommelykten
- Finn områder av varmetap og vandring
- Finn elektriske problemer ved apparater, maskiner og installasjoner
- Bekreft raskt HVAC/R-funksjonalitet og ytelse
- Identifiser temperaturrelaterte problemer for elektriske tilkoblinger og motorer

## GRUNNLEGGENDE NAVIGASJON

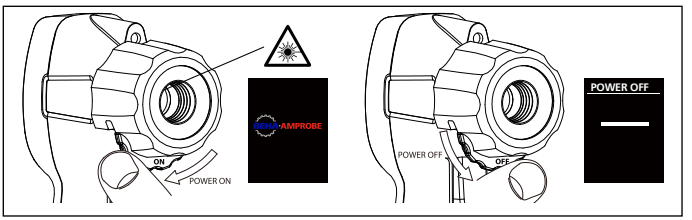



## MÅLEMODUS

### Ta målinger

### Slå PÅ/AV

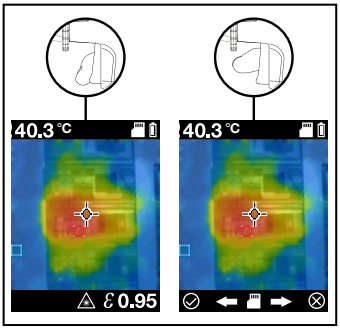



Figur 1.1

Drei hjulet under linsen til venstre for å slå på produktet. Slå av ved å dreie til høyre.

Ikke se inn i laseren.

## Bildetaking/laserpeker




Figur 1.2

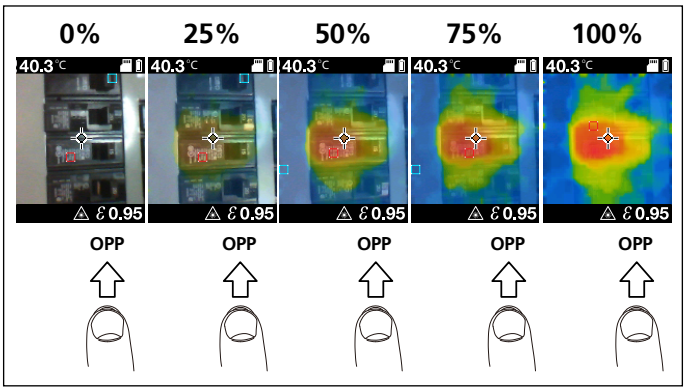
Produktet er i målemodus når det slås på. Trykk avtrekkeren for å ta e bilde og for å bruke laserpekeren til å sikte på målflaten (laserpekeren må være aktivert i menyen; se figur 2.3). Trykk navigasjonsknappen til venstre ⊘ for å lagre bildet, eller trykk til høyre for å avbryte ⊗.

Obs: Laseren brukes kun til å sikte og er ikke relatert til temperaturmåling.

Hold produktet 30 cm (12 tommer) fra målet (> 15 °C/59 °F) og 6 cm (2,4 tommer) fra målet (<15 °C/59 °F) for mest nøyaktig temperatur.

Obs: Lengre avstand til punktforhold krever mindre målområder for å gjøre nøyaktige målinger. Avstanden til punktforholdet for dette produktet er 20:1.

## Bildeblending




Figur 1.3

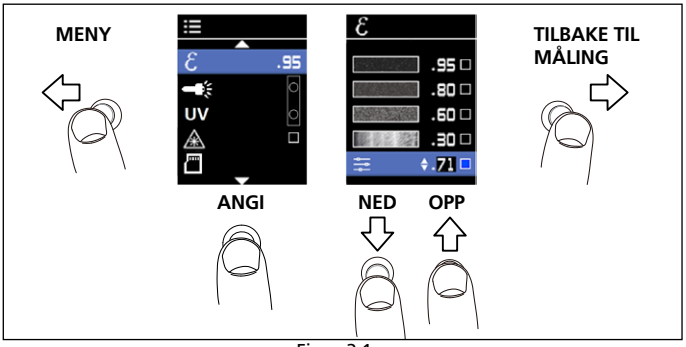
Blending kan justeres for enklere tolkning mellom infrarøde og synlige bilder. Trykk ned eller opp på strømknappen mens du er i målemodus for å endre blendingsnivået mellom 0–100 %.

## MENYMODUS

### Endre innstillinger i menyen

Når produktet er slått på, kommer du til menyen ved å klikke til venstre på strømknappen. Innstillinger som kan manipuleres inkluderer emissivitet, lommelykt, UV-lys, lasersikte, varm- og kald-markører, midtpunktsmarkør, fargepalett, °F/°C, automatisk avslåing og dato/klokkeslett.
Aktiverte alternativer vises som ■ blå firkanter, og deaktiverte alternativer vises som ■ sorte firkanter.

### Emissivitet




Figur 2.1

Emissiviteten til overflaten av et materiale beskriver effektiviteten dens ved utstråling av energi som termisk stråling. Kvantitativt er emissiviteten forholdet mellom den termiske strålingen fra en overflate til strålingen fra en ideell svart overflate ved samme temperatur som gitt av Stefan-Boltzmann-loven. Se tabell 1 for emissivitetsjustering.

I målemodus vises emissivitetsnivået nederst til høyre på skjermen. Emissivitet kan endres til verdier mellom 0,1 og 1 i menyen.

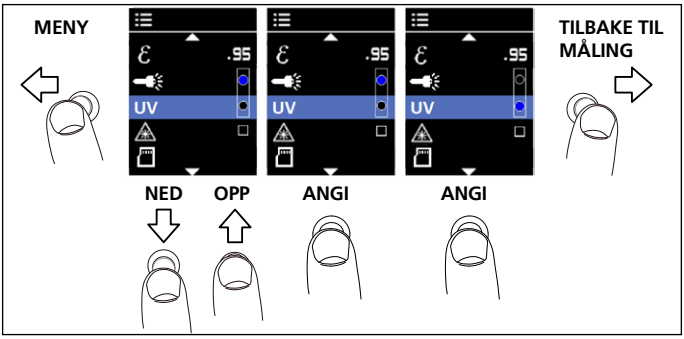
**Obs:** Overflater med emissivitet < 0,6 gjør det problematisk å pålitelig og konsekvent fastslå faktiske temperaturer. Lavere emissivitet er knyttet til mer potensiell feil i temperaturmålingskalkulasjonene til produktet, selv når emissivitet og reflekterte bakgrunnsjusteringer blir forsøkt og utført på riktig måte.

Tabell 1. Nominell overflateemissivitet for en nøyaktig kontaktfri infrarød temperaturmåling.

| Materiale | Verdi | Materiale | Verdi |
|---|---|---|---|
| Standard**** | 0,95 | Glass (plate) | 0,85 |
| Aluminium* | 0,30 | Jern* | 0,70 |
| Asbest | 0,95 | Bly* | 0,50 |
| Asfalt | 0,95 | Olje | 0,94 |
| Messing* | 0,50 | Maling | 0,93 |
| Keramisk | 0,95 | Plast** | 0,95 |
| Betong | 0,95 | Gummi | 0,95 |
| Kobber* | 0,60 | Sand | 0,90 |
| Mat, frossen | 0,90 | Stål* | 0,80 |
| Mat, varm | 0,93 | Vann | 0,93 |
| | | Tre*** | 0,94 |

*Oksidert
**Opak, over 20 mils
***Naturlig
****Fabrikkinnstilling

## UV/lommelykt

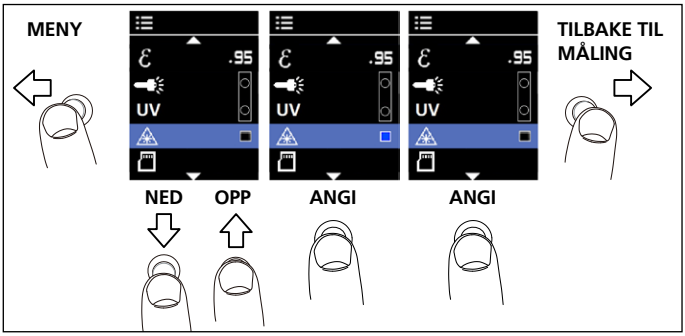



Figur 2.2

Lommelykten kan slås på i menyen eller ved å holde nede navigasjonsknappen i > 2 sekunder.

UV-lampen vil belyse fluorescens i stoffer og på overflater. Bruk den i kombinasjon med UV-farger for å se etter lekkasjer i bil- og klimaanleggsystemer.

## Lasersikte



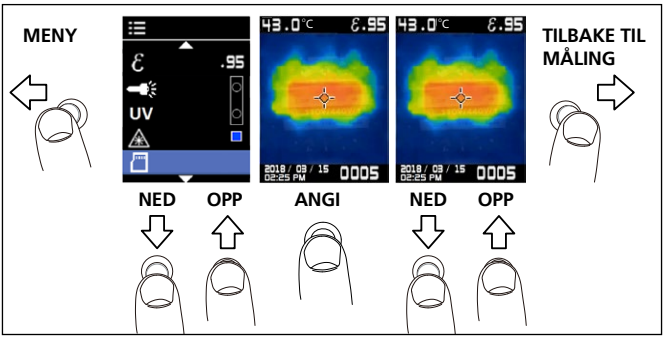

Figur 2.3

Lasersiktet gir et nøyaktig visuelt mål for temperaturmåling.

*Se SIKKERHETSINFORMASJON på side 3 til 4 når du bruker laseren.

Når lasersiktet er aktivert på menyen, går du tilbake til målemodus ved å trykke navigasjonsknappen til høyre, så trykker du avtrekkeren for å aktivere lasersiktet. (Se side 7: Bildetaking/laserpeker).

## Minne/SD-kort




Figur 2.4

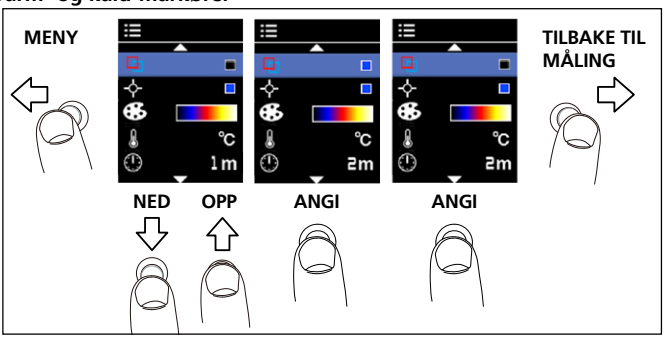
Se lagrede bilder ved å navigere til SD-kortikonet i menyen. De nyeste bildene vises først. Bla gjennom bilder ved å trykke opp eller ned.

Obs: Bilder kan ikke slettes eller gis nytt navn via grensesnittet på IRC-120. Dette kan gjøres ved å sette SD-kortet i en annen enhet, for eksempel en datamaskin.

SD-kortet leveres installert i produktet og vil gi navn til lagrede bilder i numerisk rekkefølge fra 0001–9999. Få tilgang til SD-kortet gjennom det bevegelige dekselet på siden av produktet. Skyv SD-kortet forsiktig for å poppe det ut. Sett den inn i SD-kortadapteren og deretter inn i en datamaskin for å laste ned lagrede bilder. Lagrede bilder kan også lastes ned med en micro B USB-kabel (følger ikke med). Du kan også bruke USB-porten under SD-kortet. Produktet trenger ikke å være slått på for å laste ned bilder via USB-tilkoblingen.

Hvis du mottar denne feilen (), er enten SD-kortet ikke satt inn eller SD-kortminnet er fullt. Hvis bildene får nye navn, kan SD-kortet lagre mer enn 9999 bilder.

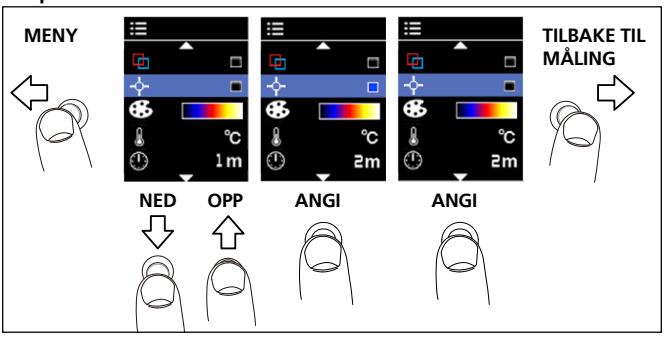
## Varm- og kald-markører




Figur 2.5

Markørene for varm (rød firkant) og kald (blå firkantet omriss) angir plasseringene til de varmeste og kaldeste områdene innenfor et målområde.

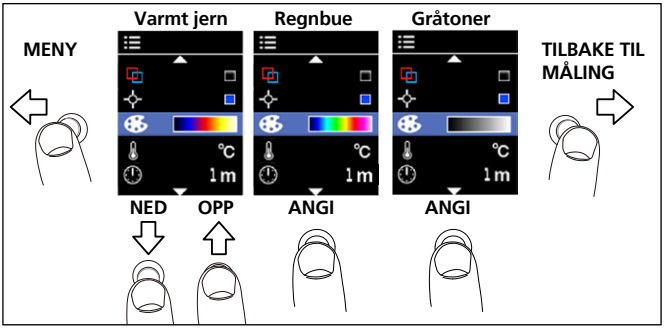
## Midtpunktmarkør




Figur 2.6

Midtpunktmarkøren angir midten til den infrarøde termometermålingen og vises i midten av måleskjermen.

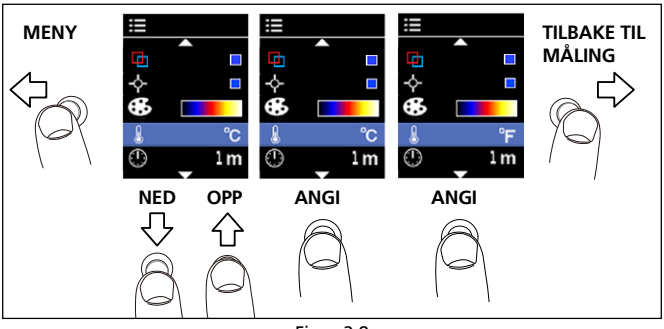
## Fargepalett




Figur 2.7

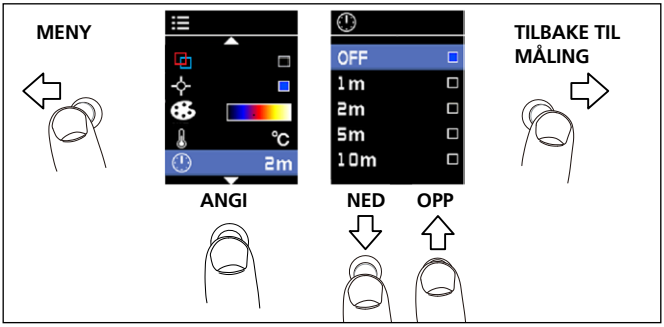
Fargepaletten kan endres avhengig av hensikten til målingen. Dette alternativet gjør at et infrarødt bilde kan vises på forskjellige måter ved å endre uekte farge-presentasjonen. Gråskala viser en mer lik og lineær presentasjon av farger for å forbedre detaljene, mens varmt jern og regnbue kombinerer høy kontrast med gråtoner.

## °C / °F




Figur 2.8

## Slå automatisk av



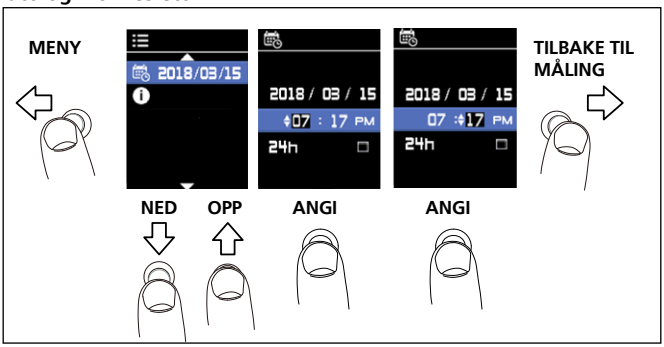

Figur 2.9

Som standard slår produktet seg av automatisk etter 1 minutt. Du kan velge når produktet slår seg av etter en periode med inaktivitet ved å endre innstillingene i menyen.

Tilgjengelige alternativer for automatisk avslåing:

- AV (kameraet slår seg ikke av automatisk)
- 1 m (1 minutt)
- 2 m (2 minutter)
- 5 m (5 minutter)
- 10 m (10 minutter)

## Dato og klokkeslett




Figur 2.10

Trykk navigasjonsknappen for å redigere dato eller klokkeslett ved å trykke opp og ned til riktig nummer er valgt. Trykk til høyre for å gå ut av innstillingen og gå tilbake til målemodus.

Datoformat: ÅÅÅÅ/MM/DD
Tidsformat: AM/PM og 24 timer kan velges

## SPESIFIKASJONER

| | |
|---|---|
| **UV-lampe** | 5 blå lysdioder |
| **Lommelykt** | 4 hvite lysdioder |
| **Lasersikte** | Sirkel-/punkt-/midtpunkt-laser<br>Utgang < 1 mW, bølgelengde 650 nm |
| **Temperaturmåling** | Ja, midtpunkt |
| **Temperaturområde** | -10 til 500 °C (14 til 932 °F) |
| **IR-nøyaktighet (kalibreringsgeometri med omgivelsestemperatur 23 °C ± 2 °C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C (± 4 °F) eller ± 2 % av målingen, avhengig av hvilken som er størst<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Skjermoppløsning** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **IR-repeterbarhet** | ± 0,8 % av målingen eller ± 1 °C (± 2 °F), avhengig av hvilken som er størst |
| **Temperaturkoeffisient** | 0,1 °C/°C eller ± 0,1 %/°C av målingen, avhengig av hvilken som er størst |
| **Avstand til punkt-forhold** | 20:1 |
| **Minimal punktstørrelse** | 8 mm |
| **Responstid (95 %)** | < 125 ms |
| **Spektral respons** | 8 µm til 14 µm |
| **Emissivitet** | Digitalt justerbar fra 0,1 til 1 med trinn på 0,01 |
| **Visuelt bilde med infrarød varmekartoverlegg** | Fem blendemoduser<br>(0, 25, 50, 75 og 100 %) |
| **Visuell bildeoppløsning** | 16 384 piksler (128 x 128 piksler)<br>(Interpoleringspiksler) |
| **IR-detektoroppløsning** | 32 x 32 piksler |
| **Synsfelt** | 33 ° x 33 ° |
| **Termisk følsomhet** | 150 mK |
| **Fokussystem** | Fokusfri |
| **Bildepaletter** | Gråskala (hvit=varm), varmt jern og regnbue |
| **Varm- og kald-markør** | Ja |
| **Midtpunktmarkør** | Ja |
| **Skjerm** | 1,77 tommers farge-TFT med 128 x 160 piksler |
| **Datalagring** | Størrelse på lagrede bilder: 124 x 160 piksler<br>Bildefilstørrelse:typisk 40 kB<br>Maksimalt antall lagrede bilder: 9999 |
| **Driftstemperatur og fuktighet** | 0 til 50 °C (32–122 °F)<br>10 til 90 % RF ikke-kondenserende ved 30 °C (86 °F) |
| **Oppbevaringstemperatur** | -20 til 60 °C (-4 til 140 °F) uten batterier |

| | |
|---|---|
| **Visuell til IR effektiv bildejustering** | ≥ 45 cm (18 tommer), optimal for 1 m |
| **Lasersikte til midten av visuelt bilde** | ≥ 45 cm (18 tommer) typisk |
| **Lasersikte til UV-felt** | Ca. 45 cm (18 tommer) typisk |
| **Drifts- og lagringshøyde** | < 2000 m (< 6561 fot) |
| **Fallsikker** | 1,2 m (4 fot) |
| **Vibrasjoner og sjokk** | IEC 60068-2-6, 2,5 g, 10 til 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g 11 ms |
| **Spenningsforsyning** | Tre (3) 1,5 V AA IEC LR6 alkaliske batterier |
| **Batterilevetid** | 8 timer med skjerm PÅ (typisk)<br>Strømforbruk: 220 mA (typisk) |
| **Slå automatisk av** | Moduser som kan velges: AV, 1 minutt, 2 minutter, 5 minutter og 10 minutter |
| **Myndighetsgodkjenninger** | CE KC |
| **Samsvar for lasersikkerhet** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Elektromagnetisk kompatibilitet** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Klasse A-utstyr (Industriell kringkastings- og kommunikasjonsutstyr) [1]<br>[1] Dette produktet oppfyller kravene til industrielt (klasse A) elektromagnetisk bølgeutstyr, og forhandleren eller brukeren skal ta dette til etterretning. Dette utstyret er beregnet for bruk i forretningsmiljøer og skal ikke brukes i boliger. |
| **Størrelse (H x B x D)** | Ca. 185 x 54 x 104 mm (7,3 x 2,1 x 4,1 tommer) |
| **Vekt** | Ca. 0,29 kg (0,64 lb) |

## VEDLIKEHOLD OG BATTERISKIFTE

Ikke bruk slipemidler, isopropylalkohol eller løsemidler til å rengjøre etuiet eller linsen/vinduet. Hvis det brukes og lagres på riktig måte, skal det infrarøde objektivet på produktet kun kreve sporadisk rengjøring (figur 3.1).

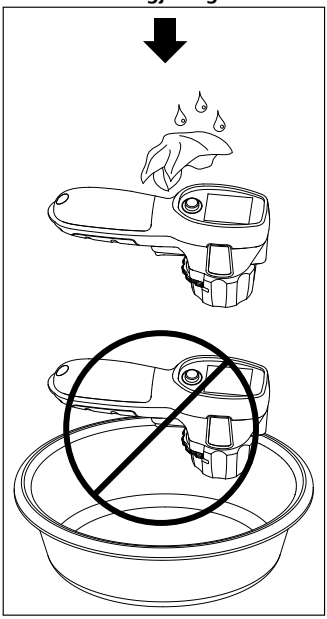
Når objektivet må rengjøres:

1. Bruk en trykkluftpumpe med håndklemme til å viske støv eller rusk forsiktig bort fra linsens overflate.
2. Hvis linsens overflate krever ekstra rengjøring, bruker du en ren duk med fine fibre, mikrofiberduk eller bomullspinne fuktet med en mild såpevannsløsning. Tørk overflaten av objektivet forsiktig for å fjerne flekker og rusk.
3. Tørk med en absorberende, ren duk med fine fibre eller mikrofiberduk.

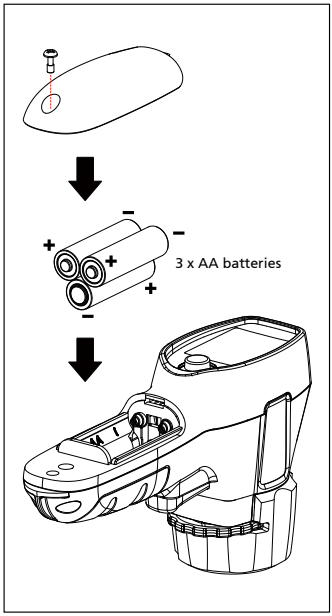
**Obs:** Mindre flekker og smuss skal ikke vesentlig påvirke ytelsen til produktet. Store riper eller fjerning av det beskyttende belegget på det infrarøde objektivet kan imidlertid påvirke både bildekvaliteten og nøyaktigheten til temperaturmåleren.

For å unngå feil målinger bør du skifte ut batteriene når batteriindikatoren er lav. Bruk bare alkaliske AA-batterier, og følg retningslinjer om batterilevetid fra produsenten. Når du skal fjerne batteriene, må du først sørge for at produktet er slått AV, så skrur du av batteridekselet. Når du installerer batteriene, må du passe på at batteripolariteten er riktig for å unngå batterilekkasje. Fest batteriene på plass ved å skru batteridekselet på plass igjen (figur 3.2).

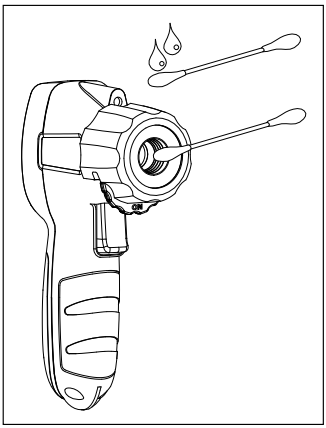
**Rengjøring**



**Bytte av batteri**




Figur 3.2



Figur 3.1

# IRC-120-EUR

## Varmekamera med UV og lommelygte

Dansk

## Brugervejledning

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
Alle rettigheder forbeholdes. Trykt i Taiwan.

**Begrænset garanti og Ansvarsbegrænsning**
For dit Amprobe-produkt gives der et års garanti for materielle eller produktionsmæssige defekter fra købsdatoen, undtagen hvis den lokale lovgivning foreskriver andet. Denne garanti dækker ikke sikringer, batterier eller ødelæggelser forårsaget af ulykker, forsømmelighed, misbrug, ændring, forurening eller unormal betjening eller håndtering. Forhandlere er ikke autoriseret til at udvide enhver garanti på vegne af Beha-Amprobe. Ved anmodning om garanti undergarantiperioden, skal produktet indsendes sammen med købskvitteringen til et autoriseret Beha-Amprobe kundeservicecenter eller til en Beha-Amprobe forhandler eller distributør. Se afsnittet om reparation for yderligere oplysninger. DER GIVES KUN DENNE ENE GARANTI. ALLE ANDRE GARANTIER - ENTEN UDTRYKT, INDIREKTE ELLER PÅBUDT - HERUNDER INDIREKTE GARANTIER FOR EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL ELLER SALGBARHED, FRASIGES HERMED. FABRIKANTEN ER IKKE ANSVARLIG FOR ENHVER SPECIELLE, INDIREKTE, TILFÆLDIGE ELLER EFTERFØLGENDE SKADER ELLER TAB, FORÅRSAGET AF HVILKEN SOM HELST GRUND ELLER TEORI. Da nogle stater eller lande ikke tillader udelukkelse eller begrænsning af en implicit garanti eller af tilfældige eller efterfølgende skader, gælder denne begrænsning muligvis ikke for dig.

**Reparation**
Følgende skal følge med alt værktøj fra Beha-Amprobe, som indsendes til reparation med eller uden garanti eller til kalibrering: Dit navn, virksomhedens navn, adresse, telefonnummer og købskvittering. Vedlæg også en kort beskrivelse af problemet eller den anmodede tjeneste, og vedlæg testkablerne med måleinstrumentet. Gebyrer for reparation eller udskiftning af dele uden for garanti kan betales med en check, en postanvisning, et kreditkort med udløbsdato eller en købsordre udstedt til Beha-Amprobe.

**Reparation og udskiftning af dele under garanti – Alle lande**
Læs venligst garantibetingelserne og kontroller dit batteri, inden du anmoder om reparation. Under garantiperioden kan ethvert defekt testværktøj returneres til din Beha-Amprobe distributør for erstatning med det samme eller et lignende produkt. Du kan finde en liste over distributører i dit område i afsnittet "Hvor kan jeg købe" på www.beha-amprobe.com.

**Reparation eller udskiftning af dele uden for garanti – Europa**
Inden for Europa kan enheder uden for garanti erstattes af din Beha-Amprobe distributør for et nominelt gebyr. Du kan finde en liste over distributører i dit område i afsnittet "Hvor kan jeg købe" på www.beha-amprobe.com.

Beha-Amprobe
Division og registreret varemærke tilhørende Fluke Corp. (USA)

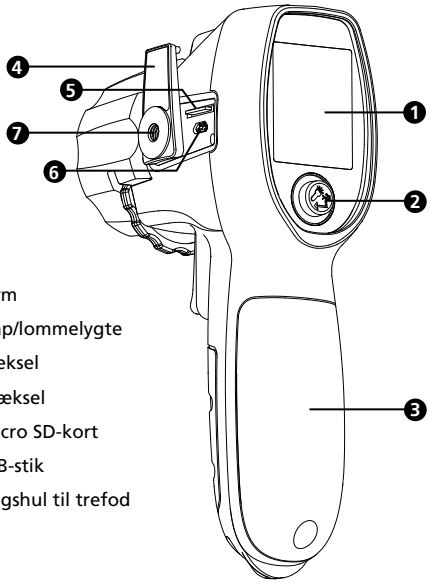
| | | |
|---|---|---|
| Tyskland* | Storbritannien | Holland - hovedkontor** |
| In den Engematten 14 | 52 Hurricane Way | Science Park Eindhoven 5110 |
| 79286 Glottertal | Norwich, Norfolk | 5692 EC Son |
| Germany | NR6 6JB United Kingdom | The Netherlands |
| Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0 | Telefon: +44 (0) 1603 25 6662 | Telefon: +31 (0) 40 267 51 00 |
| beha-amprobe.de | beha-amprobe.com | beha-amprobe.com |

*(kun korrespondance – ingen reparation eller udskiftning tilgængelig fra denne adresse. Europæiske kunder bedes kontakte deres distributør.)
** en kontaktadresse i EEA Fluke Europe BV

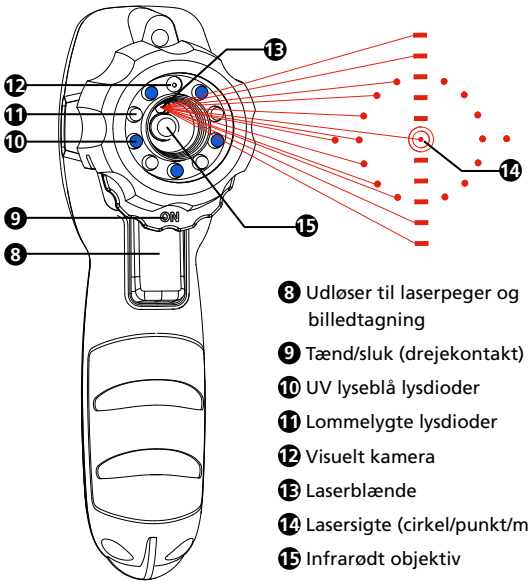
## INDHOLD

**SYMBOLER** ..... **3**
**SIKKERHEDSOPLYSNINGER** ..... **3**
**UDPAKNING OG KONTROLLERING** ..... **5**
**FUNKTIONER OG BRUG** ..... **5**
**GRUNDLÆGGENDE NAVIGATION** ..... **6**
**MÅLEFUNKTION** ..... **6**
**MENUFUNKTION** ..... **8**
Emissivitet ..... 8
UV/lommelygte ..... 9
Lasersyn ..... 9
Hukommelseskort/SD-kort ..... 10
Varme og kolde markører ..... 10
Midtpunktsmarkør ..... 11
Farvepalette ..... 11
°C / °F ..... 11
Automatisk slukning ..... 12
Dato og klokkeslæt ..... 12
**SPECIFIKATIONER** ..... **13**
**VEDLIGEHOLDELSE OG BATTERISKIFT** ..... **14**

## Varmekamera med UV og lommelygte




1. LCD-skærm
2. Menuknap/lommelygte
3. Batteridæksel
4. SD-kortdæksel
5. Stik til micro SD-kort
6. Micro USB-stik
7. Monteringshul til trefod




8. Udløser til laserpeger og billedtagning
9. Tænd/sluk (drejekontakt)
10. UV lyseblå lysdioder
11. Lommelygte lysdioder
12. Visuelt kamera
13. Laserblænde
14. Lasersigte (cirkel/punkt/midtpunkt)
15. Infrarødt objektiv

## SYMBOLER

| | |
|---|---|
| ⚠ | Advarsel! Se forklaringen i denne brugervejledning. |
| 📖 | Se brugervejledningen. |
| ⚠ | ADVARSEL! LASERSTRÅLING. Risiko for øjenskade. |
| CE | Opfylder kravene i de europæiske direktiver. |
| K | Overholder relevante sydkoreanske EMC-standarder. |
| ✓ | Overholder relevante australske standarder. |
| 🔋 | Batteri. |
| ⚠ LASER 2 | Angiver en klasse 2 laser. UNDGÅ AT KIKKE IND I STRÅLEN. Følgende vises muligvis med symbolet på produktetiketten: ”IEC/EN 60825-1:2014. Overholder 21 CFR 1040.10 og 1040.11 med undtagelse af afvigelser i henhold til Laserbemærkning 50. Dateret den 24. juni 2007." Desuden viser følgende mønster på etiketten bølgelængden og optisk styrke: λ = xxx nm, x.xx mW. |
| 🗑 | Dette produkt overholder kravene til mærkning af WEEE-direktivet. Den påsatte etiket angiver, at du ikke må kassere dette elektriske/elektroniske produkt sammen med dit husholdningsaffald. Produktkategori: Med henvisning til udstyrstyperne i bilag I i WEEE-direktivet klassificeres dette produkt som kategori 9-produkt, "overvågnings- og reguleringsinstrumenter". Dette produkt må ikke bortskaffes som usorteret husholdningsaffald. |

## SIKKERHEDSOPLYSNINGER

Ordet "Advarsel" angiver farlige forhold og procedurer, der er farlige for brugeren. Ordet "Forsigtig" angiver betingelser og procedurer, som kan forårsage skade på produktet eller udstyret, der skal testes.

### ⚠ Advarsel

**For at forebygge mulig elektrisk stød, brand eller personskader:**

- Læs alle sikkerhedsoplysninger, inden produktet bruges.
- Læs alle instruktionerne omhyggeligt.
- Brug kun produktet som angivet. I modsat fald er produktets beskyttelsesforanstaltninger eventuelt ikke tilstrækkelige.
- Produktet må ikke bruges i områder med eksplosive gasser eller damp, eller i fugtige eller våde omgivelser.
- Undgå, at kikke direkte ind i laseren. Peg ikke laseren direkte på personer eller dyr, eller indirekte via reflekterende overflader.
- Kik ikke direkte ind i laseren med optiske værktøjer (f.eks. en kikkert, et teleskop eller et mikroskop). Optiske værktøjer kan fokusere laseren, hvilket kan være meget farligt for øjnene.
- Brug kun produktet som angivet, ellers kan eksponering af farlig laserstråling forekomme.
- Brug ikke laserbriller som laserbeskyttelsesbriller. Laserbriller bruges kun til, at se laseren bedre i stærkt lys.

- Åbn kun produktet, når batteriet skal skiftes. Laserstrålen er farlig for øjnene. Produktet må kun repareres hos en godkendt teknisk udbyder.
- Kontroller, at produktet virker ved, at måle en kendt temperaturkilde. Brug ikke produktet, hvis det ikke virker korrekt eller normalt.
- Brug ikke produktet, hvis det er beskadiget.
- Se emissivitetsoplysningerne for faktiske temperaturer. Reflekterende genstande fører til lavere temperaturmålinger end den faktiske temperatur. Disse genstande udfør en brandfare.
- Fjern batterierne, hvis produktet ikke skal bruges i længere tid, eller hvis det opbevares i temperaturer over 50 °C. Hvis batterierne ikke fjernes, kan batterilækage beskadige produktet.
- Udskift batterierne, når indikatoren for lavt batteri vises for at forhindre forkerte målinger.
- Brug kun alkaliske AA-batterier, og følg alle batterivejledningerne fra producenten.
- Efterlad ikke produktet på eller i nærheden af meget varme genstande.
- Produktet må kun bruges af kompetente personer.
- Produktet må kun repareres af en autoriseret tekniker.

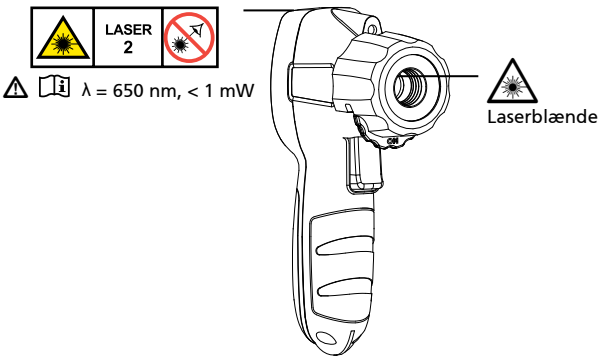
## ⚠ Forsigtig

**For at forhindre personskader og for sikker betjening og vedligeholdelse af produktet:**

- Batterier indeholder farlige kemikalier, som kan forårsage forbrændinger eller eksplodere. Hvis en person udsættes for kemikalier, skal denne rengøres med vand og lægehjælp skal søges.
- Sørg for, at batteriernes vender rigtigt i henhold til deres poler, for at undgå batterilækage.
- Kortslut ikke batteriterminalerne.
- Hold batterierne rene og tørre.

**For at undgå beskadigelse af produktet under måling, skal du beskytte det mod følgende:**

- EMF (elektromagnetiske felter) fra buesvejseapparater og induktionsvarmere.
- Statisk elektricitet.
- Varmestød (forårsaget af store eller hurtige temperaturændringer
  - Lad produktet stabilisere i 30 minutter før brug).
- Efterlad ikke produktet på eller i nærheden af meget varme genstande.



## UDPAKNING OG KONTROLLERING

Din pakke skal indeholde:

1 IRC-120-EUR varmekamera
3 1,5 V AA-batterier
1 2 G micro-SD-kort (sat i)
1 Standard SD-kortadapter
1 Brugervejledning
1 Håndledsrem

Hvis nogle dele er beskadiget eller mangler, skal du returnere hele pakken til stedet, hvor du købte produktet og få den erstattet.

**Bemærk:** Batterierne er ikke sat i produktet på forhånd. Se venligst afsnittet Vedligeholdelse og batteriskift for yderligere vejledning.

Produktet leveres med en tynd skærmbeskytter af plastisk, der sidder på skærmen. Denne skal fjernes inden produktet tages i brug.

## FUNKTIONER OG BRUG

### Funktioner

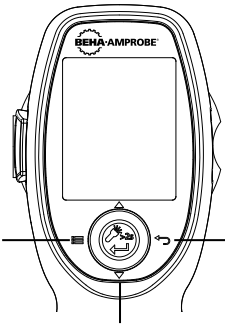
- Fem-i-en: Varmebillede, infrarød temperatur, laserpeger, lommelygte og UV-lys
- Fem UV-lysdioder, er bruger farvestoffer til detektering af lækager*
- Laserpeger til, at vise midtpunktet på interessestedet
- Skarp lommelygte til, at belyse mørke områder
- Hukommelsesfunktion til at gemme varmebilleder
- Infrarødt varmekortbillede med billedsammensætning på 0 %, 25 %, 50 %, 75 % og 100 %
- Tre valgbare farvepaletter (gråtoner, varmt jern og regnbue)
- Måling af midtpunktstemperatur
- Fokus-fri
- IR-måling 20:1 afstand til punktforhold
- Lasersigte med cirkel/punkt/midtpunkt
- Justerbar emissivitet fra 0,10 til 1,00
- Automatisk slukningsfunktion
- Valg mellem °C og °F
- Intuitiv joystickstyring til skærmmenu og indstillinger
- Varm og kold markører, der øjeblikkeligt registrer de varmeste og koldeste punkter
- Monteringshul til trefod

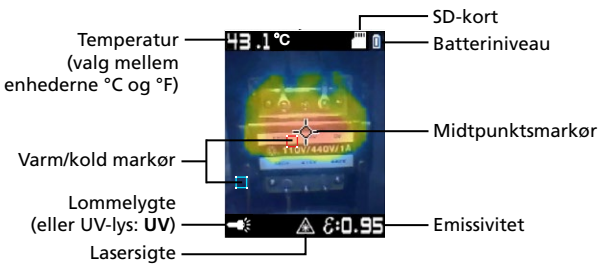
*Standard farvestoffer til detektering af lækager sælges ikke af Amprobe.

### Brug

- Fremhæver lækager med UV-lys
- Lasersigtet hjælper med at finde området, der skal måles
- Belys mørke områder med lommelygten
- Find områder med varmetab og drift
- Find elektriske problemer på apparater, maskiner og installationer
- Kontroller hurtigt HVAC/R-funktionalitet og ydeevne
- Find temperaturrelaterede problemer på elektriske forbindelser og motorer

## GRUNDLÆGGENDE STYRING

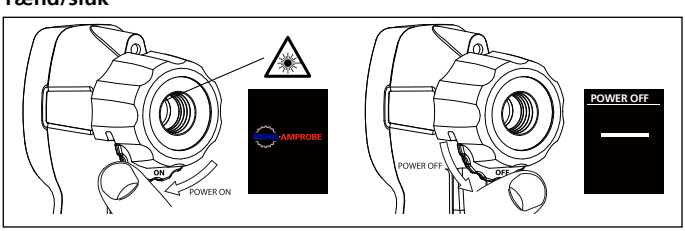



## MÅLEFUNKTION

### Sådan udføres målinger

### Tænd/sluk

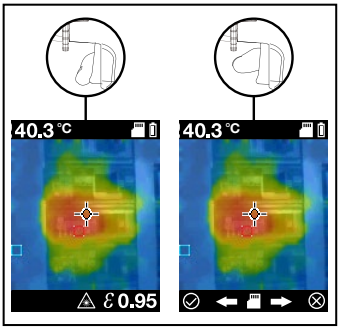



Figur 1.1

Drej hjulet under objektivet til venstre for, at tænde produktet. Drej hjulet til højre, for at slukke produktet.

Undgå, at kikke direkte ind i laseren.

## Billedtagning/Laserpeger




Figur 1.2

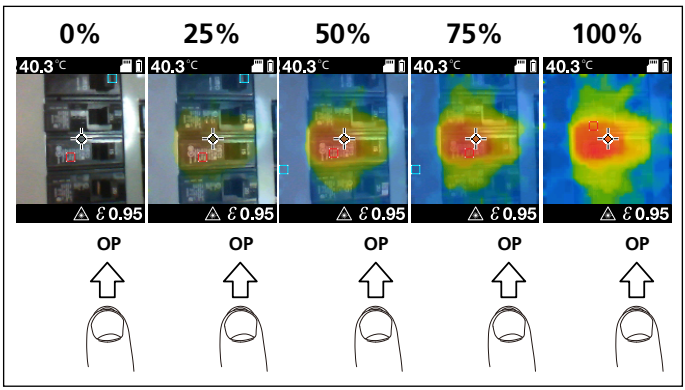
Produktet er på målefunktionen, når det tændes. Tryk på udløseren for, at tage et billede og brug laserpegeren til, at sigte på målfladen (laserpegeren skal slås til i menuen, se figur 2.3). Tryk navigationsknappen til venstre ⊘ for, at gemme billedet eller tryk den til højre for, at annullere ⊗.

Bemærk: Laseren bruges kun til, at sigte med. Den er ikke relateret til temperaturmåling.

Hold produktet 30 cm (12 tommer) fra målet (>15 °C / 59 °F) og 6 cm (2,4 tommer) fra målet (<15 °C / 59 °F) for, at opnå den bedste temperaturnøjagtighed.

Bemærk: Længere afstand til punktforholdet kræver mindre målområder for, at foretage præcise målinger. Afstanden til punktforholdet på dette produkt er 20:1.

## Billedsammensætning




Figur 1.3

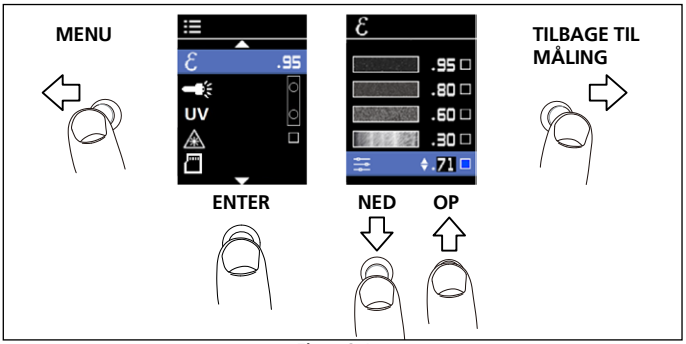
Billedsammensætningen kan justeres, så det er lettere at se forskellen på infrarøde billeder og synlige billeder. For at ændre sammensætningsniveauet mellem 0 - 100 %, skal du trykke tænd/sluk-knappen ned eller op, når produktet er på målefunktionen.

## MENUFUNKTION

### Ændring af indstillinger i menuen

Når produktet er tændt, kan du åbne menuen ved, at trykke tænd/sluk-knappen til venstre. Indstillinger, der kan ændre, omfatter emissivitet, lommelygte, UV-lys, lasersyn, varme og kolde markører, midtpunktsmarkør, farvepalet, °F / °C, automatisk slukning, og dato og klokkeslæt. Aktiverede indstillinger vises som ■ blå firkanter, mens deaktiverede indstillinger vises som ■ sorte firkanter.

### Emissivitet




Figur 2.1

Emissiviteten fra overfladen af et materiale beskriver dens effektivitet ved, at udstråle energi som varmestråling. Kvantitativten og emissiviteten er forholdet mellem varmestrålingen fra en overflade til strålingen fra en ideel sort overflade i den samme temperatur i henhold til Stefan-Boltzmann loven. Du kan se emissivitetsjusteringerne i tabel 1.

På målefunktionen vises emissiviteten nederst til højre på skærmen. Emissiviteten kan ændres til værdier mellem 0,10-1,00 i menuen.

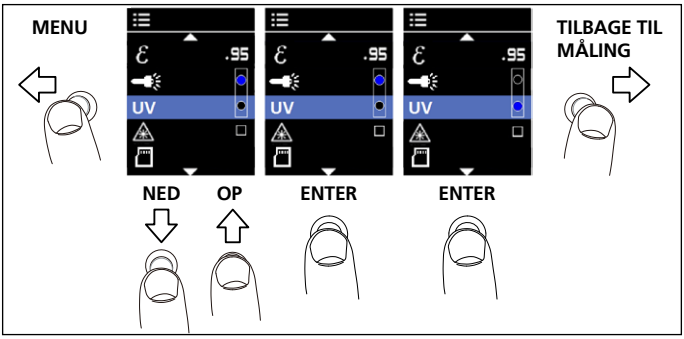
**Bemærk:** Overflader med en emissivitet på < 0,60 gør det problematisk at lave pålidelige og konsekvente målinger af den faktiske temperatur. Jo lavere emissiviteten er, desto flere potentielle fejl kan forekomme under måling af produktets temperatur, selv når emissivitet og reflekterede baggrundsjusteringer forsøges og udføres korrekt.

Tabel 1. Nominel overfladeemission på en nøjagtig kontaktfri infrarød temperaturmåling.

| Materiale | Værdi | Materiale | Værdi |
|---|---|---|---|
| Standard**** | 0,95 | Glas (plade) | 0,85 |
| Aluminium* | 0,30 | Jern* | 0,70 |
| Asbest | 0,95 | Bly* | 0,50 |
| Asfalt | 0,95 | Olie | 0,94 |
| Messing* | 0,50 | Maling | 0,93 |
| Keramisk materiale | 0,95 | Plast** | 0,95 |
| Beton | 0,95 | Gummi | 0,95 |
| Kobber* | 0,60 | Sand | 0,90 |
| Fødevarer-frosne | 0,90 | Stål* | 0,80 |
| Fødevarer-varme | 0,93 | Vand | 0,93 |
| | | Træ*** | 0,94 |

*Oxideret
**uigennemsigtig, over 20 mils
***Naturlig
****Fabriksindstilling

## UV/lommelygte

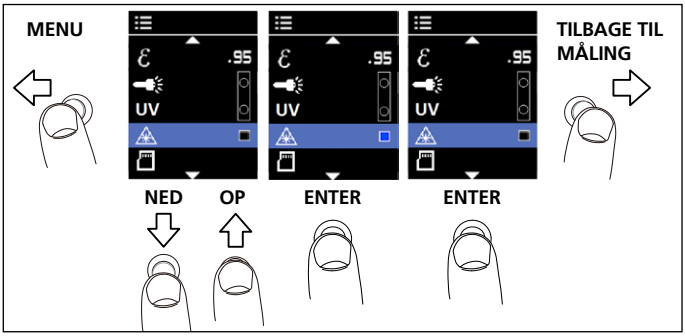



Figur 2.2

Lommelygten kan tændes i menuen, eller ved at holde navigationsknappen nede i > 2 sekunder.

UV-lyset belyser med fluorescens i stoffer og på overflader. Den kan bruges sammen med UV-farvestoffer til, at undersøge bil- og HVAC-systemer for lækager.

## Lasersigte



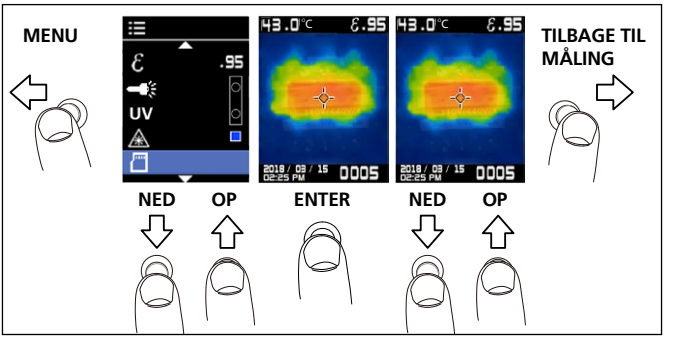

Figur 2.3

Lasersigtet giver et præcist visuelt mål under temperaturmåling.

* Se SIKKERHEDSOPLYSNINGERNE på side 3 til 4, når du bruger laseren.

Når lasersigtet er slået til i menuen, kan du gå tilbage til målefunktionen ved, at trykke navigationsknappen til højre, og tryk på udløseren for, at slå lasersigtet til (se side 7: Billedtagning/Laserpeger).

## Hukommelseskort/SD-kort




Figur 2.4

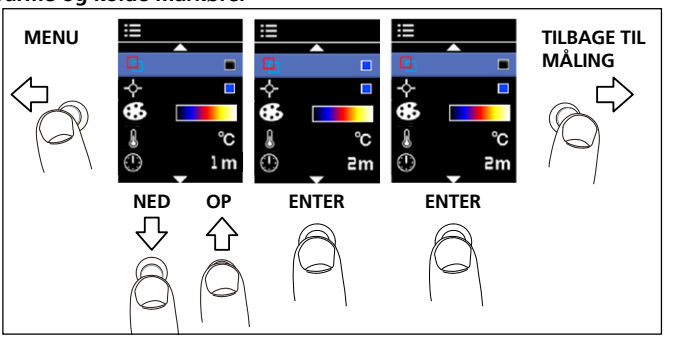
For at se gemte billeder, skal du gå til SD-kort-ikonet i menuen. De nyeste billeder vises først. Gennemse billederne ved, at gå op og ned.

Bemærk: Billederne kan ikke slettes eller omdøbes på grænsefladen på din IRC-120. Disse ændringer skal foretages ved, at sætte SD-kortet i en anden enhed, som f.eks. en computer.

SD-kortet er i produktet, når det købes, og enheden navngiver gemte billeder i numerisk rækkefølge fra 0001-9999. Åbn til SD-kortet ved, at åbne beslaget på siden af produktet. Tryk forsigtigt på SD-kortet for, at frigøre det og tage det ud. Sæt SD-kortet i adapteren, og slut den derefter til en computer for, at downloade de gemte billeder. Gemte billeder kan også downloades med et micro B USB-kabel (medfølger ikke). Åbn til USB-porten under SD-kortet. Produktet behøver ikke være tændt for, at downloade billeder via USB-forbindelsen.

Hvis følgende fejl opstår (), er SD-kortet enten ikke sat i eller SD-hukommelsen er fuld. Hvis billederne omdøbes, kan SD-kortet muligvis gemme over 9.999 billeder.

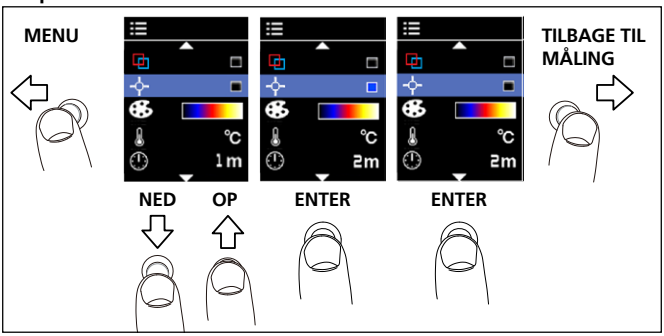
## Varme og kolde markører




Figur 2.5

Varme (rød firkantet omrids) og kolde (blå firkantet omrids) markører viser, hvor de varmeste og koldeste områder inden for et målområde er.

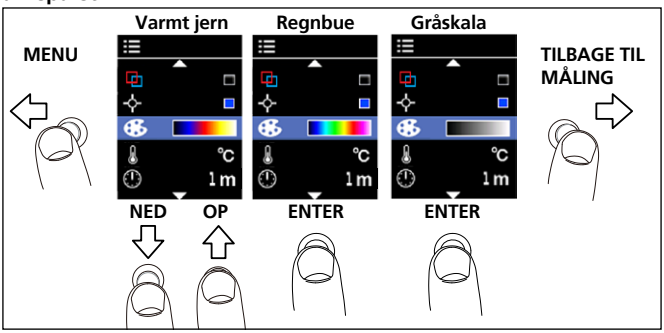
## Midtpunktsmarkør




Figur 2.6

Midtpunktsmarkøren viser midten af den infrarøde varmemåling, som vises midt på måleskærmen.

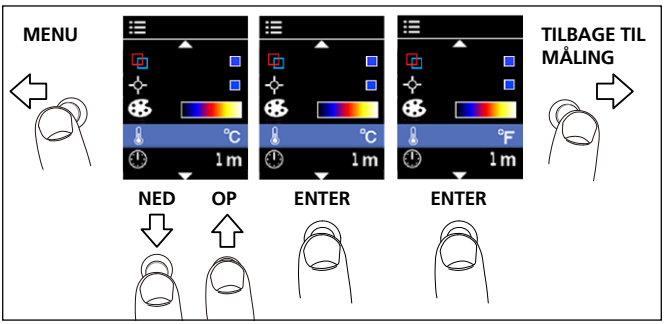
## Farvepalet




Figur 2.7

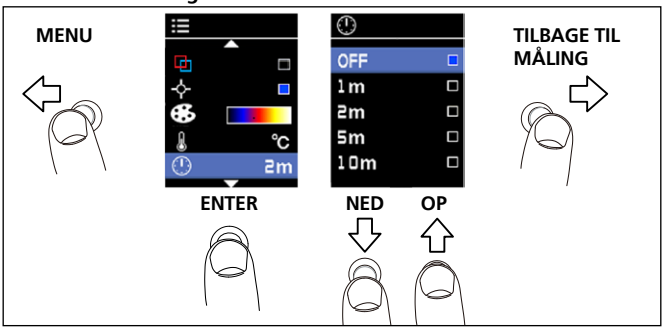
Farvepaletten kan ændres, afhængigt af målingens formål. Med denne funktion kan man se forskellige visninger af et infrarødt billede ved, at ændre visningen af falske farver. Gråtoner er en mere lige og lineær visning af farverne, der forbedrer detaljerne, mens varmt jern og regnbue kombinerer høje kontraster med gråtoner.

## °C / °F




Figur 2.8

## Automatisk slukning



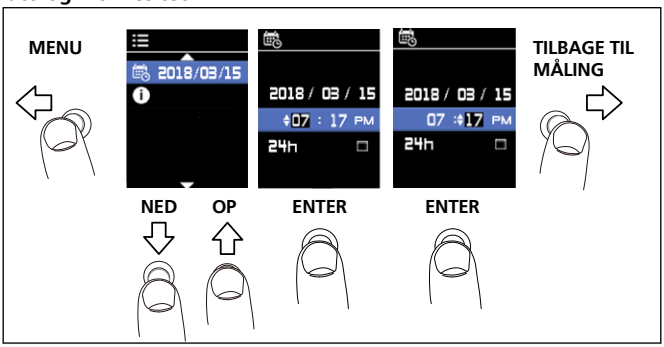

Figur 2.9

Som standard slukker produktet automatisk efter 1 minut. For at vælge, hvornår produktet skal slukke efter en periode uden aktivitet, skal du ændre indstillingerne i menuen.

Valgmuligheder i den automatisk slukningsfunktion:

- OFF (SLUK) (kameraet slukker ikke automatisk)
- 1 m (1 minut)
- 2 m (2 minutter)
- 5 m (5 minutter)
- 10 m (10 minutter)

## Dato og klokkeslæt




Figur 2.10

Brug navigationsknappen til, at redigere datoen eller klokkeslættet. Tryk den op og ned, indtil det korrekte nummer er valgt. Tryk navigationsknappen til højre for, at afslutte indstillingen og gå tilbage til målefunktionen.

Datoformat: ÅÅÅÅ/MM/DD
Tidsformat: Vælg mellem AM/PM og 24 timer

## SPECIFIKATIONER

| | |
|---|---|
| **UV-lys** | 5 blå lysdioder |
| **Lommelygte** | 4 hvide LED-lys |
| **Lasersigte** | Cirkel/punkt/midtpunkt<br>Udgangseffekt < 1 mW, bølgelængde 650 nm |
| **Måling af temperatur** | Ja, midtpunkt |
| **Temperaturområde** | -10 °C til 500 °C (14 °F til 932 °F) |
| **IR-nøjagtighed (kalibreringsgeometri med omgivelsestemperatur 23 °C ± 2 °C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C (± 4 °F) eller ± 2 % af aflæsningen, alt efter hvad der er størst<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Skærmopløsning** | 0,1 °C / 0,2 °F |
| **IR-gentagelsesnøjagtighed** | ± 0,8 % af aflæsningen eller ± 1 °C (± 2 °F), alt efter hvad der er størst |
| **Temperaturkoefficient** | 0,1 °C / °C eller ± 0,1 % / °C af aflæsningen, alt efter hvad der er størst |
| **Afstand til prik-forhold** | 20:1 |
| **Mindste punktstørrelse** | 8 mm |
| **Responstid (95 %)** | < 125 ms |
| **Spektral respons** | 8 µm til 14 µm |
| **Emissivitet** | Digitalt justerbart fra 0,10 til 1,00 med 0,01 |
| **Visuelt billede med sammensætning af infrarød varmekort** | Fem sammensætningsindstillinger<br>(0 %, 25 %, 50 %, 75 % og 100 %) |
| **Visuel billedopløsning** | 16.384 pixler (128 x 128 pixler)<br>(Interpolation pixler) |
| **IR-detektoropløsning** | 32 x 32 pixler |
| **Synsfelt** | 33 ° x 33 ° |
| **Varmefølsomhed** | 150 mK |
| **Fokussystem** | Fokus-fri |
| **Billedpaletter** | Gråskala (hvid=varm), varmt jern og regnbue |
| **Varm og kold markør** | Ja |
| **Midtpunktsmarkør** | Ja |
| **Visning** | 1,77 i farve TFT med 128 x 160 pixler |
| **Datalagring** | Størrelse på gemte billeder: 124 x 160 pixler<br>Billedfilstørrelse: Typisk 40 KB<br>Maksimal antal gemte billeder: 9999 |
| **Driftstemperatur og fugtighed** | 0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F)<br>10 % til 90 % RH ikke-kondenserende på 30 °C (86 °F) |
| **Opbevaringstemperatur** | -20 °C til 60 °C (-4 °F til 140 °F) uden batterier |

| | |
|---|---|
| **Visuel til IR-effektiv billedjustering** | ≥ 45 cm (18"), optimal på 1 m |
| **Lasersigte til midten af det visuelle billede** | ≥ 45 cm (18") typisk |
| **Lasersigte til UV-felt** | Ca. 45 cm (18") typisk |
| **Drifts- og opbevaringshøjde** | < 2000 m (< 6561 fod) |
| **Faldhøjde** | 1,2 meter (4 fod) |
| **Vibration og stød** | IEC 60068-2-6, 2,5 g, 10 til 200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g 11 ms |
| **Strømforsyning** | Tre (3) 1,5 V AA IEC LR6 alkaliske batterier |
| **Batterilevetid** | 8 timer med tændt skærm (typisk)<br>Strømforbrug: 220 mA (typisk) |
| **Automatisk slukning** | Valgbare funktioner: OFF (SLUK), 1 minut, 2 minutter, 5 minutter og 10 minutter |
| **Godkendelser** | CE KC |
| **Overholdelse af lasersikkerhed** | IEC 60825-1, Class 2 |
| **Elektromagnetisk kompatibilitet** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Klasse A-udstyr (Industriel udsendelses- og kommunikationsudstyr) [1]<br><br>[1] Dette produkt opfylder kravene til industrielt (klasse A) elektromagnetisk bølgelængdeudstyr, hvilket forhandleren eller brugeren skal bemærke. Dette udstyr er beregnet til brug i erhvervsmiljøer, og må ikke bruges i hjemmet. |
| **Størrelse (H x B x L)** | Ca. 185 x 54 x 104 mm (7,3" x 2,1" x 4,2") |
| **Vægt** | Ca. 0,29 kg (0,64 pund) |

## VEDLIGEHOLDELSE OG BATTERISKIFT

Kabinettet og objektivet/vinduet må ikke rengøres med slibemidler, isopropylalkohol eller opløsningsmidler. Hvis det infrarøde objektiv bruges og opbevares korrekt, skal det kun rengøres af og til (figur 3.1).

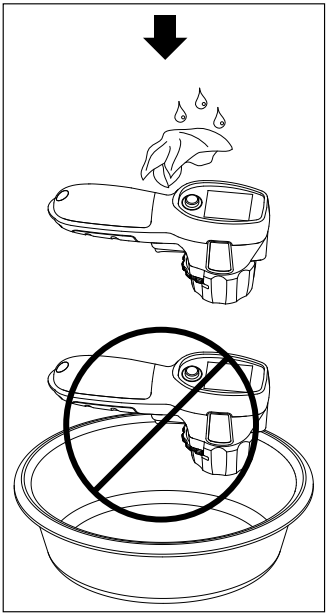
Sådan rengøres objektivet, når det er nødvendigt:

1. Brug en håndpresse luftpumpe til forsigtigt at blæse støv og snavs af objektivets overflade.
2. Hvis objektivets overflade kræver ekstra rengøring, skal du bruge en ren, fiberklud, mikrofiberklud eller vatpind, der er fugtet med en mild, sæbevandsløsning. Tør forsigtigt objektivets overflade af for, at fjerne skidt og snavs.
3. Tør efter med en absorberende, ren finfiber- eller mikrofiberklud.

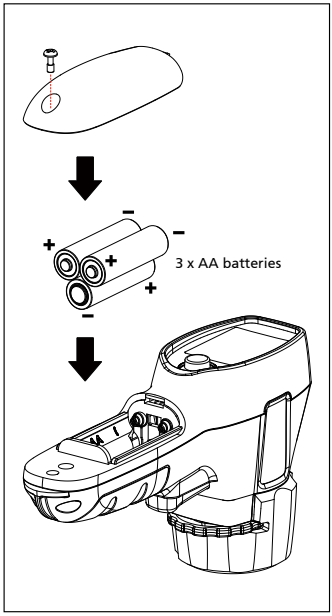
**Bemærk:** Mindre smudder og snavs bør ikke påvirke produktets ydeevne væsentligt. Store ridser eller fjernelse af beskyttelseslaget på det infrarøde objektiv, kan dog påvirke både billedkvaliteten og temperaturmålerens nøjagtighed.

For at undgå forkerte målinger skal batterierne udskiftes, når batteri-indikatoren er lav. Brug kun alkaline AA-batterier, og følg alle plejevejledningerne for batteriets producenten. For at fjerne batterierne skal du først sikre, at produktet er slukket, og skru derefter batteridækslet af. Når batterierne sættes i, skal du sørge for, at batteripolerne vender rigtigt, så du undgår batterilækage. Fastgør batterierne ved at skrue batteridækslet på igen (figur 3.2).

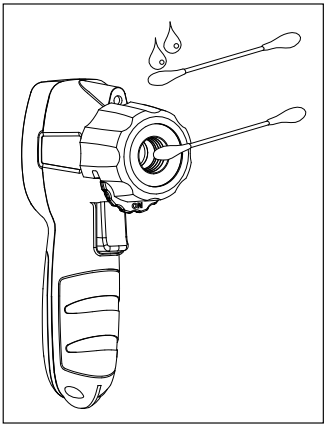
**Rengøring**



**Udskiftning af batterier**




Figur 3.2



Figur 3.1

# IRC-120-EUR

## Termokamera s ultrafialovým světlem a svítilnou

Čeština

## Návod k použití

3/2018, 6010842 A
©2018 Beha-Amprobe.
All rights reserved. Vytištěno na Tchaj-wanu.

**Omezená záruka a omezení odpovědnosti**
Výrobce poskytuje záruku, že tento výrobek Beha-Amprobe bude bez závad na materiálu a provedení po dobu dvou let od data zakoupení v souladu s místními zákony. Tato záruka se nevztahuje na pojistky, spotřební baterie ani na poškození způsobené nehodou, nedbalostí, nesprávným používáním, úpravami, kontaminací nebo používáním nebo nakládáním za abnormálních podmínek. Prodejci nejsou oprávněni jakkoli tuto záruku rozšiřovat v zastoupení společnosti Beha-Amprobe. Bude-li během záruční doby vyžadována oprava, předejte výrobek s dokladem o nákupu kterémukoli autorizovanému servisnímu středisku Beha-Amprobe nebo kterémukoli prodejci nebo distributorovi Beha-Amprobe. Podrobnosti viz část Opravy. TATO ZÁRUKA JE VAŠÍM JEDINÝM OPRAVNÝM PROSTŘEDKEM. VEŠKERÉ OSTATNÍ VÝSLOVNÉ, PŘEDPOKLÁDANÉ NEBO STATUTÁRNÍ ZÁRUKY VČETNĚ PŘEDPOKLÁDANÝCH ZÁRUK VHODNOSTI PRO DANÝ ÚČEL NEBO OBCHODOVATELNOSTI JSOU TÍMTO VYLOUČENY. VÝROBCE NENESE ODPOVĚDNOST ZA JAKÉKOLI ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY VYCHÁZEJÍCÍ Z JAKÉKOLI PŘÍČINY NEBO TEORIE. Jelikož některé státy nepřipouštějí vyloučení nebo omezení vyplývající záruky nebo náhodných nebo následných škod, nemusí se na vás toto omezení odpovědnosti vztahovat.

**Oprava**
K veškerým přístrojům Beha-Amprobe vráceným k záruční nebo pozáruční opravě nebo ke kalibraci musí být přiloženy následující údaje:vaše jméno, název firmy, adresa, telefonní číslo a doklad o nákupu. Kromě toho prosím přiložte stručný popis problému nebo požadavek na opravu a přibalte k měřícímu přístroji testovací vodiče. Poplatky za pozáruční oprav nebo výměny musí být uhrazeny formou šeku, peněžní poukázkou, kreditní kartou s datem vypršení platnosti nebo nákupní objednávkou splatnou společnosti Beha-Amprobe.

**Záruční opravy a výměna – všechny země**
Než požádáte o opravu, přečtěte si prosím znění záruky a zkontrolujte baterii. V záruční době lze každý závadný testovací přístroj vrátit distributorovi Beha-Amprobe, který jej vymění za stejný nebo podobný výrobek. V části „Where to Buy“ (Prodejní místa) na webu beha-amprobe.com najdete seznam distributorů ve vašem okolí.

**Pozáruční opravy a výměna – Evropa**
Evropské přístroje, které jsou po záruce, může vyměnit váš distributor Beha-Amprobe za nominální poplatek. V části „Where to Buy“ (Prodejní místa) na webu beha-amprobe.com najdete seznam distributorů ve vašem okolí.

**Beha-Amprobe**
Divize a obchodní známka společnosti Fluke Corp. (USA)

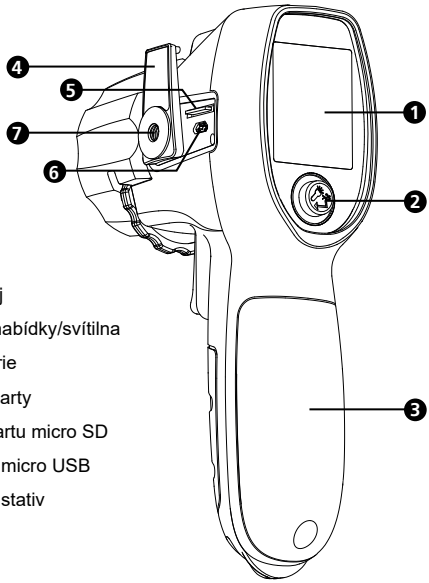
| | | |
|---|---|---|
| Německo* | Spojené království | Nizozemí - centrála** |
| In den Engematten 14 | 52 Hurricane Way | Science Park Eindhoven 5110 |
| 79286 Glottertal | Norwich, Norfolk | 5692 EC Son |
| Německo | NR6 6JB Spojené království | Nizozemí |
| Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0 | Telefon: +44 (0) 1603 25 6662 | Telefon: +31 (0) 40 267 51 00 |
| beha-amprobe.de | beha-amprobe.com | beha-amprobe.com |

*(Pouze korespondence – tato adresa neslouží pro opravy nebo výměny. Žádáme evropské zákazníky, aby kontaktovali svého distributora.)
**jedna kontaktní adresa v EEA Fluke Europe BV

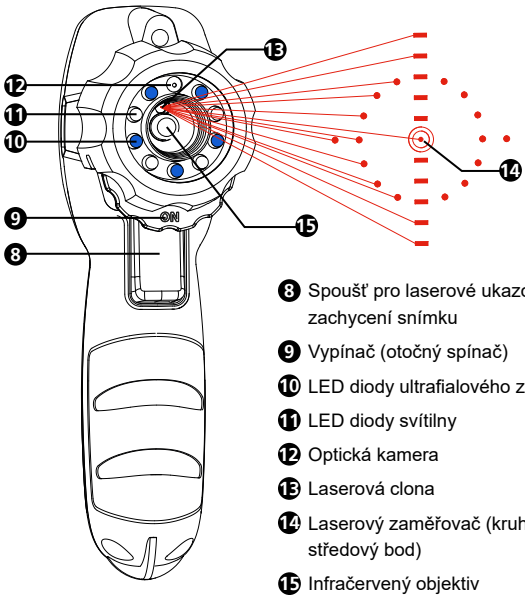
## OBSAH

**SYMBOLY** ..... **3**
**BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE** ..... **3**
**ROZBALENÍ A KONTROLA** ..... **5**
**VLASTNOSTI A MOŽNOSTI POUŽITÍ** ..... **5**
**ZÁKLADNÍ NAVIGACE** ..... **6**
**REŽIM MĚŘENÍ** ..... **6**
**REŽIM NABÍDKY** ..... **8**
Emisivita ..... 8
Ultrafialové záření/svítilna ..... 9
Laserové zaměřování ..... 9
Paměťová/SD karta ..... 10
Značky horkých a studených bodů ..... 10
Grafická značka středu ..... 11
Paleta barev ..... 11
°C / °F ..... 11
Automatické vypnutí ..... 12
Datum a čas ..... 12
**TECHNICKÉ ÚDAJE** ..... **13**
**ÚDRŽBA A VÝMĚNA BATERIE** ..... **14**

## Termokamera s ultrafialovým zářením a svítilnou




1. LC displej
2. Tlačítko nabídky/svítilna
3. Kryt baterie
4. Kryt SD karty
5. Slot na kartu micro SD
6. Konektor micro USB
7. Držák na stativ




8. Spoušť pro laserové ukazovátko a zachycení snímku
9. Vypínač (otočný spínač)
10. LED diody ultrafialového záření
11. LED diody svítilny
12. Optická kamera
13. Laserová clona
14. Laserový zaměřovač (kruh/bod/středový bod)
15. Infračervený objektiv

## SYMBOLY

| | |
|---|---|
| ⚠ | Pozor! Postupujte podle pokynů v tomto návodu. |
| | Nahlédněte do návodu k použití. |
| | VAROVÁNÍ! LASEROVÉ ZÁŘENÍ. Nebezpečí poškození zraku. |
| CE | Vyhovuje evropským směrnicím. |
| | Vyhovuje požadavkům jihokorejských norem EMC. |
| | Splňuje příslušné australské normy. |
| | Baterie. |
| LASER 2 | Označuje laser třídy 2. NEDÍVEJTE SE PŘÍMO DO PAPRSKU. Se symbolem bude štítku produktu uvedeno následující: ”IEC/EN 60825-1:2014. Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice 50. (Splňuje požadavky 21 CFR 1040.10 a 1040.11 s výjimkou odchylek podle upozornění Laser Notice 50.) Dated June 24, 2007. (Ze dne 24. června 2007.)“ Dále bude na štítku v následujícím formátu uvedena vlnová délka a optický výkon:<br>λ = xxx nm, x.xx mW. |
| | Tento výrobek splňuje požadavky směrnice na označení WEEE. Štítek upozorňuje na skutečnost, že toto elektrické/elektronické zařízení nepatří do domovního odpadu. Kategorie výrobku:<br>S odkazem na typy zařízení uvedené ve směrnici WEEE, dodatek I, je tento výrobek zařazen do kategorie 9 „Monitorovací a kontrolní přístroj“. Nevyhazujte tento výrobek do netříděného komunálního odpadu. |

## BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

Výraz Varování označuje podmínky a postupy, které jsou pro uživatele nebezpečné. Výraz Upozornění označuje podmínky a jednání, které mohou mít za následek poškození výrobku nebo testovaného zařízení.

### ⚠ Varování

**Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění, dodržujte následující pokyny:**

- Před prací s výrobkem si přečtěte všechny bezpečnostní informace.
- Pečlivě si přečtěte všechny pokyny.
- Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná výrobkem nebude působit.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokrém prostředí.
- Nedívejte se do laseru. Nemiřte laserem přímo na osoby nebo zvířata, ani nepřímo přes reflexní povrch.
- Nedívejte se přímo do laseru pomocí optických nástrojů (např. kukátkem, dalekohledem, mikroskopem). Optické nástroje mohou soustředit laser, což může být nebezpečné pro oko.
- Výrobek používejte jen podle specifikací, jinak může začít vydávat nebezpečné laserové záření.

- Nepoužívejte laserové brýle nebo ochranné brýle pro laser. Laserové brýle se používají pouze pro lepší viditelnost laseru v jasném světle.
- Výrobek otevřete pouze při výměně baterií. Laserový paprsek je nebezpečný pro oči. Výrobek nechávejte opravovat pouze schváleným technickým servisem.
- Ověřte funkčnost výrobku tím, že změříte zdroj známé teploty. Výrobek nepoužívejte, pokud nefunguje správně nebo neobvykle.
- Nepoužívejte výrobek, pokud je poškozený.
- Konkrétní teploty naleznete u informací o emisivitě. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.
- Pokud výrobek nebude delší dobu používán nebo pokud bude skladován při teplotách nad 50 °C (122 °F), vyjměte baterie. Pokud baterie nevyjmete, mohou vytéct a výrobek poškodit.
- Abyste zabránili nesprávnému měření, vyměňte baterie, jakmile kontrolka začne ukazovat vybití baterie.
- Používejte pouze alkalické baterie AA a dodržujte veškeré pokyny výrobce baterie.
- Nenechávejte výrobek v blízkosti předmětů o vysoké teplotě.
- Tento výrobek smí používat pouze způsobilé osoby.
- Výrobek nechávejte opravit pouze certifikovaným technikem.

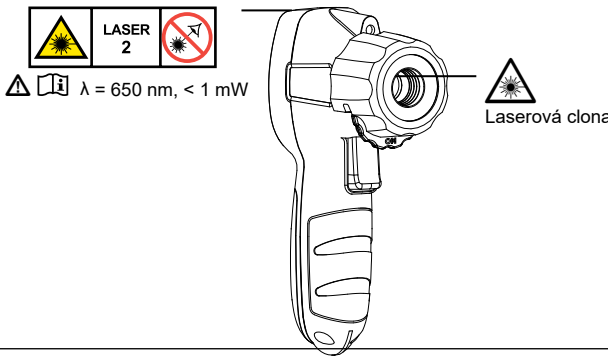
## ⚠ Pozor

**Z důvodu prevence zranění a zajištění bezpečného používání a údržby výrobku:**

- Baterie obsahují nebezpečné chemikálie, které mohou způsobit popálení nebo explozi. Pokud dojde k zasažení chemikáliemi, omyjte postižené místo vodou a zajistěte lékařskou pomoc.
- Dejte pozor, aby byla polarita baterií správná, abyste zabránili vylití baterií.
- Nezkratujte koncovky baterií.
- Udržujte baterie čisté a suché.

**Aby se zabránilo poškození měřeného předmětu, chraňte jej před následujícími vlivy:**

- EMF (elektromagnetická pole) od obloukových svářeček a indukčních topidel.
- Statická elektřina.
- Teplotní šok (způsobený velkými nebo náhlými změnami okolní teploty — před použitím nechte výrobek 30 minut stabilizovat).
- Nenechávejte výrobek v blízkosti předmětů o vysoké teplotě.



## ROZBALENÍ A KONTROLA

Krabice by měla obsahovat následující položky:

1 Termokamera IRC-120-EUR
3 Baterie AA 1,5 V
1 Micro SD karta 2 G (nainstalovaná)
1 Adaptér pro kartu standardu SD
1 Návod na použití
1 Řemínek na ruku

Pokud je některá z těchto položek poškozená nebo chybí, nechte si kompletní krabici s obsahem vyměnit v místě zakoupení.

**Poznámka:** Při dodání nejsou vloženy baterie. Další pokyny jsou uvedeny v části Údržba a výměna baterie.

Displej výrobku je při dodání chráněn tenkou plastovou fólií. Před používání výrobku ji odstraňte.

## VLASTNOSTI A MOŽNOSTI POUŽITÍ

### Vlastnosti

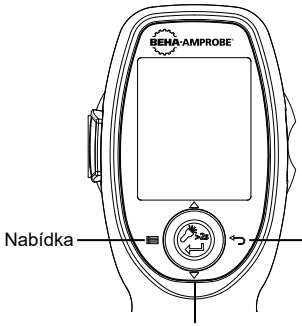
- 5-v-1: termosnímek, infračervená teplota, laserové ukazovátko, svítilna a ultrafialové záření
- Pět UV diod LED pro detekování barviv pro označení netěsností*
- Laserové ukazovátko pro ukazování
- Jasná svítilna pro osvětlení ve tmě
- Paměť pro ukládání termosnímků
- Prolínání vizuálního snímku s infračervenou teplotní mapou při 0 %, 25 %, 50 %, 75 % a 100 %
- Tři palety barev s možností výběru (stupně šedi, horký kov a rainbow)
- Měření teploty středového bodu
- S pevným ostřením
- IR měření při poměru vzdálenosti k průměru měřené plochy 20:1
- Laserové zaměřování v kruhu/bodu/středovém bodu
- Nastavitelná emisivita od 0,10 do 1,00
- Funkce automatického vypnutí
- Možnost výběru jednotek °C a °F
- Intuitivní navigace v nabídce na displeji a v nastavení pomocí pákového ovladače
- Značky horkých a studených bodů ihned indikují nejvyšší a nejnižší teplotu
- Montáž na stativ

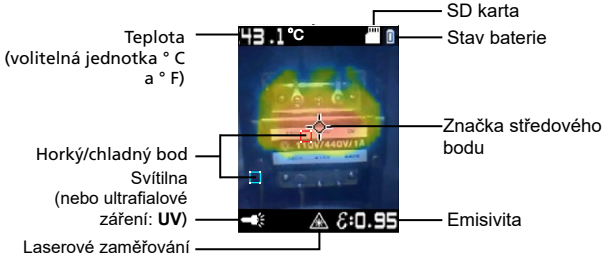
* Společnost Amprobe neprodává standardní barviva pro označení netěsností.

### Možnosti použití

- Zvýrazňuje barviva pro označení netěsností ultrafialovým světlem
- Laserové zaměřování pomáhá vyhledat cílovou oblast měření
- Osvětlování tmavých míst svítilnou
- Hledání míst tepelné ztráty a fluktuace
- Vyhledávání elektrických závad ve spotřebičích, strojí a instalacích
- Rychlé ověření funkčnosti a výkonu HVAC/R
- Identifikace problémů souvisejících s teplotou u elektrických zapojení a motorů

## ZÁKLADNÍ NAVIGACE

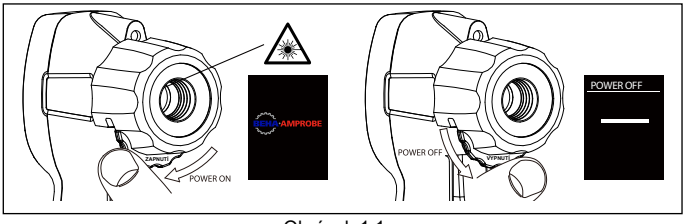



## REŽIM MĚŘENÍ

### Provádění měření

### Zapnutí/vypnutí

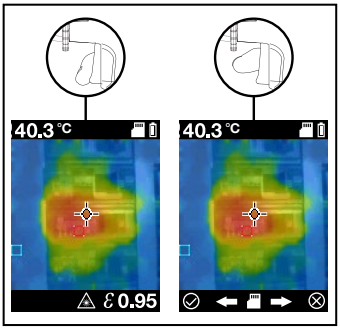



Obrázek 1.1

Otočením kolečka pod objektivem doleva zapněte napájení výrobku. Otočením doprava vypnete napájení.

Nedívejte se do laseru.

## Pořízení snímku/laserové ukazovátko




Obrázek 1.2

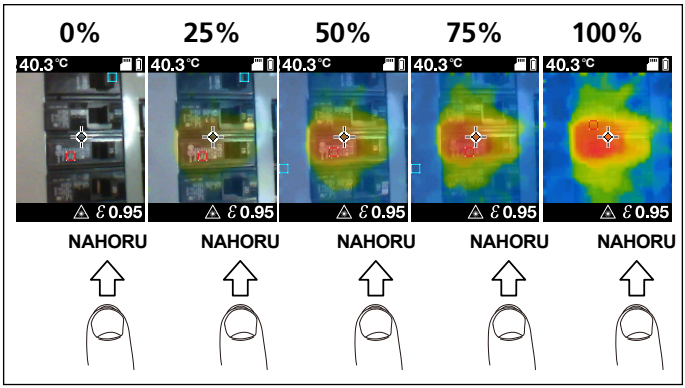
Po zapnutí napájení tento výrobek přejde do režimu měření. Stisknutím spouště pořiďte snímek a použijte laserové ukazovátko jako pomůcku pro zaměření cílového povrchu (je nutno aktivovat laserové ukazovátko v nabídce, viz Obrázek 2.3). Stisknutím navigačního tlačítka vlevo ⊘ uložte snímek nebo stisknutím vpravo zrušte ⊗.

Poznámka: Laser se používá pouze k účelu zaměření a nesouvisí s měřením teploty.

Pro zajištění optimální přesnosti teploty držte výrobek 30 cm (12 palců) od cíle (>15 °C / 59 °F) a 6 cm (2,4 palců) od cíle (<15 °C / 59 °F).

Poznámka: Pro provádění přesných měření jsou u vyšších poměrů vzdálenost/průměr místa měření vyžadovány menší cílové plochy. Poměr vzdálenost/průměr místa měření tohoto výrobku je 20:1.

## Prolínání obrazu




Obrázek 1.3

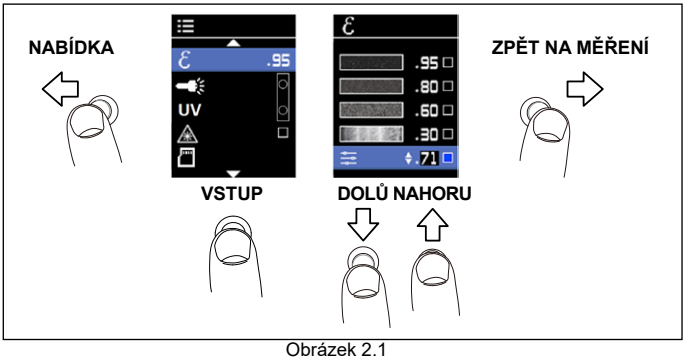
Prolínání lze upravit pro snadnější vyhodnocování mezi infračervenými a viditelnými snímky. Chcete-li měnit úroveň prolínání v rozsahu 0 - 100%, v režimu měření stiskněte vypínač dolů nebo nahoru.

## REŽIM NABÍDKY

### Změny nastavení v nabídce

Po zapnutí napájení výrobku přejděte do nabídky stisknutím levé strany vypínače. Mezi nastavení, která lze měnit, patří emisivita, svítilna, ultrafialové záření, laserové zaměřování, značky horkých a studených bodů, grafická značka středu, paleta barev, °F/°C, časované vypnutí napájení a datum a čas.
Aktivované položky se zobrazí jako ■ modré čtverečky, zatímco neaktivní položky budou zobrazeny jako ■ černé čtverečky.

### Emisivita




Obrázek 2.1

Emisivita povrchu materiálu vyjadřuje jeho účinnost vyzařování energie jako teploty. Emisivita je obecně poměr vyzařování tepla z povrchu k vyzařování z ideálně černého povrchu při stejné teplotě podle Stefan–Boltzmannova zákona. Úpravy emisivity viz Tabulka 1.

V režimu měření je úroveň emisivity zobrazena v pravé dolní části displeje. V nabídce lze hodnotu emisivity měnit v rozsahu 0,10 - 1,00.

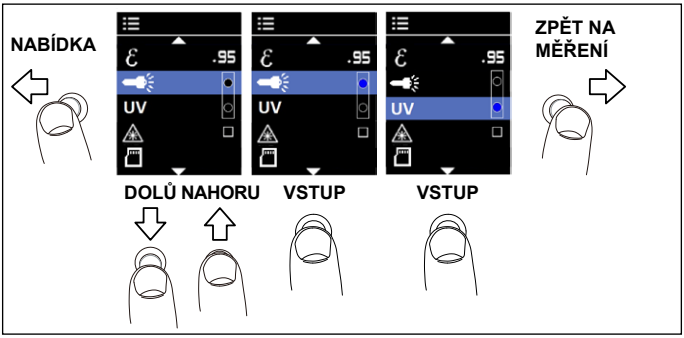
**Poznámka:** U povrchů s emisivitou <0,60 je spolehlivé a konzistentní určení skutečných teplot problematické. Čím je emisivita nižší, tím více hrozí vznik chyby spojené s výpočty teploty výrobkem na základě naměřených hodnot, a to i v případě, že jsou správně provedeny úpravy emisivity a odrazu pozadí.

Tabulka 1. Jmenovitá emisivita povrchu pro přesné bezkontaktní infračervené měření teploty.

| Materiál | Hodnota | Materiál | Hodnota |
|---|---|---|---|
| Výchozí**** | 0,95 | Sklo (deska) | 0,85 |
| Hliník* | 0,30 | Železo* | 0,70 |
| Azbest | 0,95 | Olovo* | 0,50 |
| Asfalt | 0,95 | Olej | 0,94 |
| Mosaz* | 0,50 | Nátěrová hmota | 0,93 |
| Keramika | 0,95 | Plast** | 0,95 |
| Beton | 0,95 | Guma | 0,95 |
| Měď* | 0,60 | Písek | 0,90 |
| Zmrazená potravina | 0,90 | Ocel* | 0,80 |
| Horká potravina | 0,93 | Voda | 0,93 |
| | | Dřevo*** | 0,94 |

*Oxidované
**Neprůhledné, přes 20 mil
***Přírodní
****Tovární nastavení

## Ultrafialové záření/svítilna

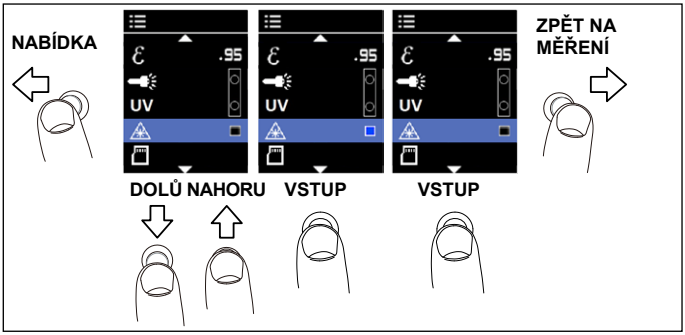



Obrázek 2.2

Svítilnu lze zapnout v nabídce nebo podržením navigačního tlačítka >2 sekundy.

Ultrafialové záření osvětlí fluorescenci v látkách a na površích. Používejte jej v kombinaci s barvivy pro ultrafialovou kontrolu těsnosti automobilových a HVAC systémů.

## Laserové zaměřování



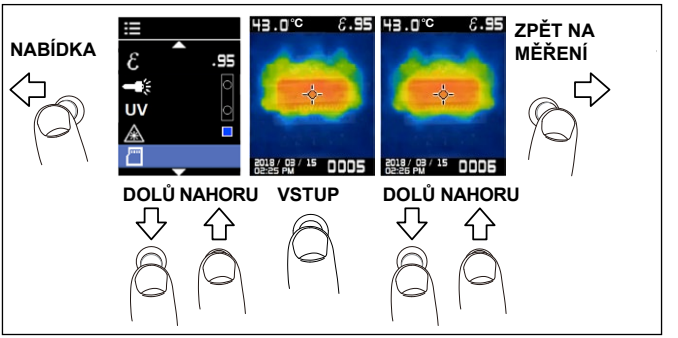

Obrázek 2.3

Laserové zaměřování poskytuje přesný vizuální cíl pro měření teploty.

*Při používání laseru dodržujte BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE na stranách 3 až 4.

Když je v nabídce aktivováno laserové zaměřování, vraťte se do režimu měření stisknutím navigačního tlačítka doprava a stisknutím spouště aktivujte laserové zaměřování (viz strana 7: Pořízení snímku/laserové ukazovátko).

## Paměťová/SD karta




Obrázek 2.4

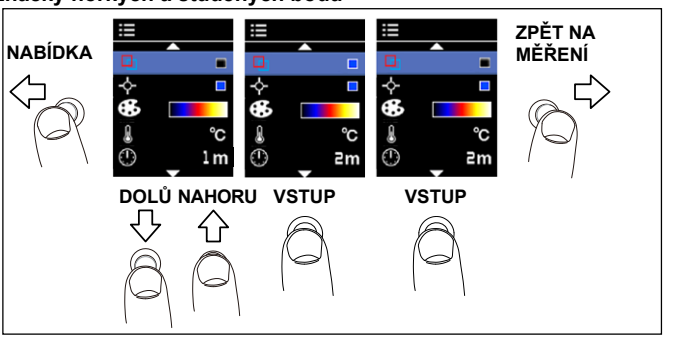
Chcete-li zobrazit uložené obrázky, přejděte v nabídce na ikonu SD karty. Nejnovější obrázky se zobrazí jako první. Procházejte obrázky přepínáním nahoru nebo dolů.

Poznámka: Snímky nelze odstranit nebo přejmenovat přes rozhraní IRC-120. Chcete-li provádět tyto úpravy, vložte SD kartu do jiného zařízení, například do počítače.

SD karta je dodávána nainstalovaná ve výrobku a pojmenovává uložené snímky v číselné řadě od 0001 do 9999. SD karta je přístupná přes pohyblivý kryt na boku výrobku. SD kartu opatrným stisknutím uvolněte a potom vysuňte. Vložte ji do adaptéru pro SD karty a poté do počítače a stáhněte si uložené snímky. Uložené snímky lze také stáhnout pomocí kabelu micro B USB (není součástí dodávky). Port USB je umístěn pod kartou SD. Pro stahování snímků přes rozhraní USB nemusí být zapnuto napájení výrobku.

Pokud se setkáte s touto chybou (), SD karta není vložena je SD paměťová karta plná. Pokud snímky přejmenujete, lze na SD kartu uložit více než 9 999 snímků.

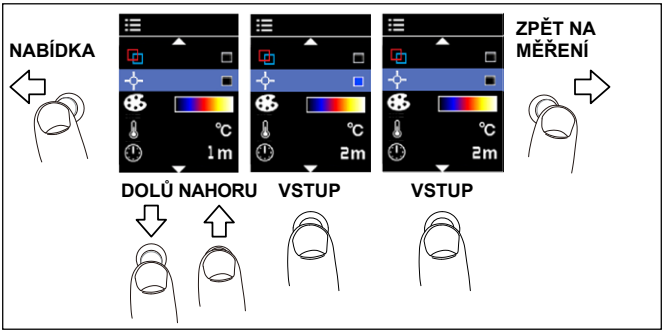
## Značky horkých a studených bodů




Obrázek 2.5

Horké (červený čtvercový obrys) a studené (modrý čtvercový obrys) značky označují umístění nejteplejších a nejstudenějších oblastí v cílové oblasti.

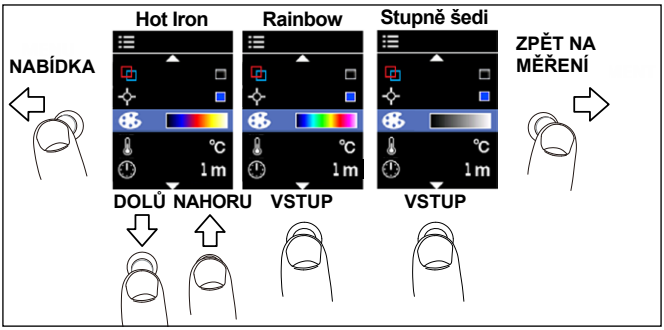
## Značka středového bodu




Obrázek 2.6

Značka středového bodu označuje střed měření infračerveného teploměru a zobrazuje se ve středu obrazovky měření.

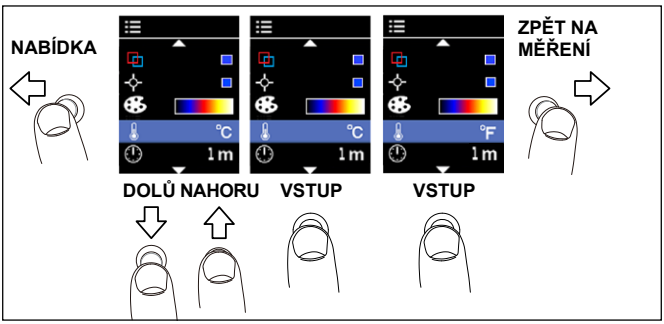
## Paleta barev




Obrázek 2.7

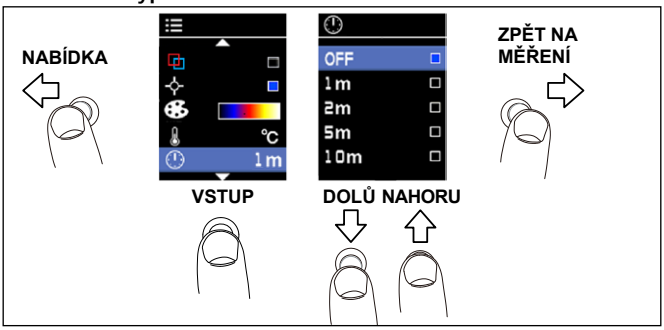
Paletu barev lze změnit v závislosti na konkrétním způsobu měření. Tato možnost umožňuje různá zobrazení infračerveného obrazu změnou prezentace nepravých barev. Stupně šedi zobrazují rovnoměrnější a lineárnější prezentaci barev pro vylepšení detailů, zatímco Hot Iron a Rainbow kombinují vysoký kontrast se stupni šedi.

## °C / °F




Obrázek 2.8

## Automatické vypnutí



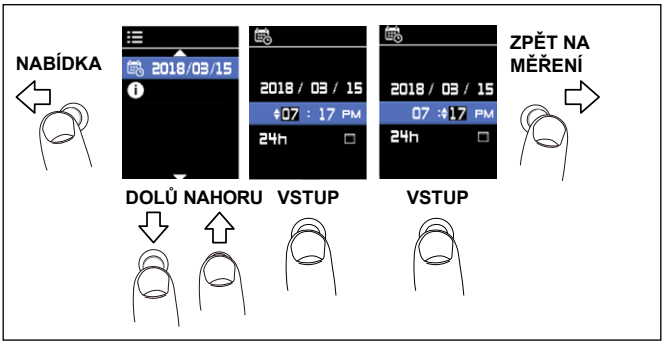

Obrázek 2.9

Ve výchozím nastavení se výrobek automaticky vypne po 1 minutě. Chcete-li změnit interval vypnutí výrobku po určité době nečinnosti, změňte nastavení v nabídce.

Dostupné možnosti nastavení automatického vypnutí:

- VYPNUTO (kamera se nevypne automaticky)
- 1 m (1 minuta)
- 2 m (2 minuty)
- 5 m (5 minut)
- 10 m (10 minut)

## Datum a čas




Obrázek 2.10

Stisknutím navigačního tlačítka upravte nastavení data a času a přepínáním nahoru a dolů zvolte správné číslo. Stisknutím vpravo ukončete nastavení a přejděte zpět do režimu měření.

Formát datumu: RRRR/MM/DD
Formát času: Možnost výběru dop./odp. a 24 hodin

## TECHNICKÉ ÚDAJE

| | |
|---|---|
| **Ultrafialové záření** | 5 modrých LED diod |
| **Svítilna** | 4 bílé LED diody |
| **Laserové zaměřování** | Kruh/bod/středový bod<br>Výkon <1 mW, vlnová délka 650 nm |
| **Měření teploty** | Ano, teplota středového bodu |
| **Teplotní rozsah** | -10 °C až 500 °C(14 °F to 932 °F) |
| **Přesnost IR (kalibrační geometrie s okolní teplotou 23 ° C ± 2 ° C)** | ≥ 0 °C (32 °F): ± 2 °C (± 4 °F) nebo ± 2 % odečtu, podle toho, co je vyšší<br>< 0 °C (< 32 °F): ± 3 °C (± 6 °F) |
| **Rozlišení displeje** | 0.1 °C / 0.2 °F |
| **IR opakovatelnost** | ± 0,8% odečtu nebo ± 1 ° C (± 2 ° F), podle toho, která hodnota je vyšší |
| **Teplotní součinitel** | 0,1 °C/°C nebo ± 0,1%/°C odečtu, podle toho, která hodnota je vyšší |
| **Vzdálenost od místa měření** | 20:1 |
| **Minimální velikost místa měření** | 8 mm |
| **Doba odezvy (95 %)** | < 125 ms |
| **Spektrální odezva** | 8 µm až 14 µm |
| **Emisivita** | Digitálně nastavitelná od 0,10 do 1,00 po 0,01 |
| **Prolínání vizuálního snímku a infračervené teplotní mapy** | Pět režimů prolínání<br>(0 %, 25 %, 50 %, 75 % a 100 %) |
| **Rozlišení vizuálního zobrazení** | 16 384 pixelů (128 x 128 pixelů)<br>(interpolační pixely) |
| **Rozlišení IR snímače** | 32 × 32 pixelů |
| **Zorné pole** | 33 ° x 33 ° |
| **Teplotní citlivost** | 150 mK |
| **Systém ostření** | Bez ostření |
| **Palety snímků** | Stupně šedi (bílá = teplo), Hot Iron a Rainbow |
| **Značky horkých a studených bodů** | Ano |
| **Značka středového bodu** | Ano |
| **Displej** | 1,77 v barevné TFT s 128 x 160 pixelů |
| **Ukládání dat** | Velikost uloženého snímku: 124 × 160 pixelů<br>Velikost souboru snímku: typicky 40 kB<br>Maximální počet uložených snímků: 9999 |
| **Provozní teplota a vlhkost** | 0 °C až 50 °C (32 °F to 122 °F)<br>10 % až 90 % RH nekondenzující, při <30 °C (86 °F) |
| **Skladovací teplota** | –20 °C až 60 °C (–4 °F až 140 °F) bez baterií |

| | |
|---|---|
| **Zarovnání vizuálního snímku a termosnímku** | ≥ 45 cm (18 palců), optimální na 1 m |
| **Laserové zaměřování na střed vizuálního snímku** | ≥ 45 cm (18 palců) typicky |
| **Laserové zaměřování na pole ultrafialového záření** | Přibližně 45 cm (18 palců) typicky |
| **Provozní a skladovací nadmořská výška** | < 2000 m (< 6561 stop) |
| **Odolnost vůči pádu** | 1,2 m (121,92 cm) |
| **Vibrace a rázy** | IEC 60068-2-6, 2,5 g, 10 až 200 Hz,<br>IEC 60068-2-27, 50 g 11 ms |
| **Napájení** | Tři (3) alkalické baterie 1,5 V AA IEC LR6 |
| **Výdrž baterie** | 8 hodin se zapnutým displejem (typicky)<br>Spotřeba energie: 220 mA (typicky) |
| **Automatické vypnutí** | Volitelné režimy: VYP, 1 minuta, 2 minuty, 5 minut a 10 minut |
| **Oficiální certifikace** | CE KC |
| **Kompatibilita s bezpečnostní laseru** | IEC 60825-1, třída 2 |
| **Elektromagnetická kompatibilita** | EN 61326-1<br>Korea (KCC): Zařízení třídy A (průmyslové vysílací a komunikační zařízení) [1]<br><br>[1] Tento výrobek splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu v průmyslu (třída A) a prodejce nebo uživatel by měl být o tom uvědomen. Toto zařízení je určeno k použití v průmyslu a ne v domácnostech. |
| **Rozměry (V × Š × D)** | Přibl. 185 x 54 x 104 mm (7,3 x 2,1 x 4,1 palců) |
| **Hmotnost** | Cca 0,29 kg |

## ÚDRŽBA A VÝMĚNA BATERIE

Nepoužívejte abraziva, izopropylalkohol nebo rozpouštědla k čištění pouzdra nebo čoček/okénka. Infračervený objektiv výrobku je při řádném používání a ukládání třeba čistit jen příležitostně (Obrázek 3.1).

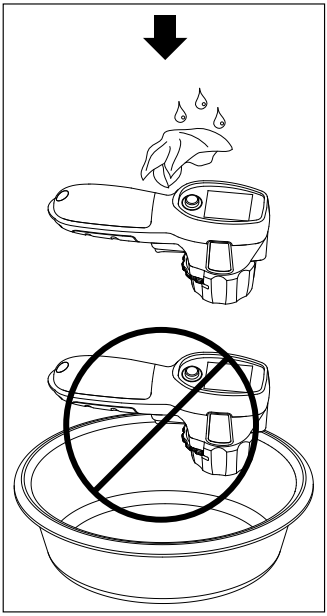
V případě potřeby očistěte objektiv:

1. Pomocí čisticího balónku opatrně sfoukněte veškerý prach a nečistoty z povrchu objektivu.
2. Pokud povrch čočky vyžaduje další čištění, použijte čistý hadřík z jemných vláken, hadřík z mikrovláken nebo vatový tampon navlhčený jemným mýdlovým roztokem. Opatrně setřete povrch objektivu a odstraňte šmouhy a nečistoty.
3. Osušte savým čistým hadříkem z jemných vláken nebo mikrovláken.

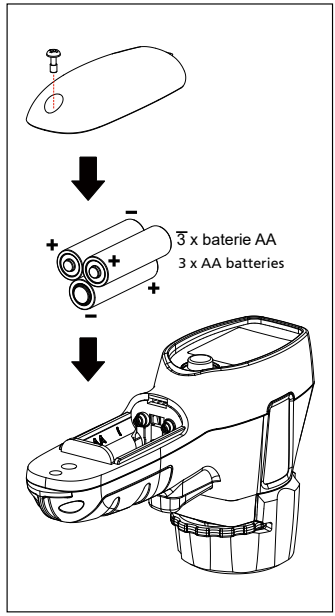
**Poznámka:** Drobné šmouhy a nečistoty by neměly výrazně ovlivnit výkonnost výrobku. Větší škrábance nebo odstranění ochranné vrstvy infračerveného objektivu však může mít vliv jak na kvalitu snímku, tak na přesnost měření teploty.

Když indikátor baterie signalizuje nízký stav, vyměňte baterii, aby byla zachována přesnost měření. Používejte pouze alkalické baterie AA a dodržujte veškeré pokyny výrobce baterie. Při vyjímání baterií se nejprve ujistěte, že je výrobek VYPNUTÝ, a poté odšroubujte kryt baterie. Při instalaci baterií dodržujte správnou polaritu baterií. Jinak by z baterií mohla uniknout tekutina. Baterie zajistěte zašroubováním krytu baterií zpět na místo (obrázek 3.2).

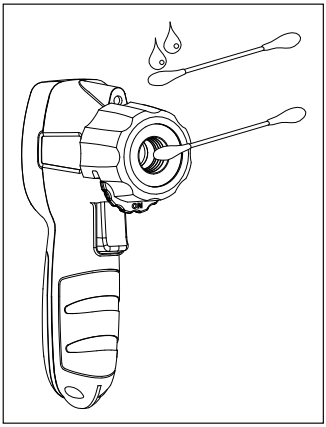
**Čistý**



**Výměna baterie**




Obrázek 3.2



Obrázek 3.1

## Visit beha-amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

**Beha-Amprobe®**
beha-amprobe.com
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

Please Recycle