

EN

THERMAL IMAGER

IR-CAM1 PRO

User manual

Congratulations on your purchase of the IR-CAM1 PRO CONDROL thermal imager.

Before first using the device, please read carefully the safety instructions provided in this operating manual.

SAFETY INSTRUCTIONS

Attention! This operating manual is an integral part of your appliance. Before putting the appliance into operation, carefully read this manual. When transferring the appliance for temporary use, be sure to include this manual with it.

- Do not use the device for any purpose other than its intended use.
- Do not remove the labels and nameplates and protect them from wear, as they contain information on the safe operation of the device.

Laser radiation!
Do not stare into beam
Class 2 laser
<1 mW 650 nm
IEC 60825-1: 2014

- Do not look into the laser beam or its reflection, either with the naked eye or through optical devices.
- Do not direct the laser beam at people or animals unless absolutely necessary. You may cause blindness.
- Eye protection is usually achieved by averting the gaze or closing the eyelids.
- Do not allow unauthorized persons into the instrument operating area
- Keep the device out of reach of children and unauthorized persons.
- Do not disassemble or repair the device yourself. Maintenance and repair must be carried out only by qualified personnel using original spare parts.
- Do not use the device in explosive atmospheres or near flammable materials.
- Protect the device from exposure to high temperatures, such as prolonged heating in direct sunlight, fire, water, and moisture.
- Charge the battery only with the charger supplied with the product.

INTENDED USE

IR-CAM1 PRO CONDROL is designed for non-contact measurement and visualization of temperature distribution on the surfaces of the object under study.

The device makes it possible to capture visible and infrared (IR) images together with measured/additional data and store them in memory.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Resolution of IR image	240×240 (57600) pixels (Super Resolution*)
Field of view	50°(H) x 50°(V) / 72,1°(D)
Thermal sensitivity (NETD)	≤60 mK / 0,06 °C
Spatial Resolution (IFOV)	8,89 mrad
Frame refresh rate	25 Hz
Lens focal length	1,35 mm
Temperature measuring focal length	0,3–3 m adjustable
Measuring range of temperatures	-20...+550 °C
Temperature measurement accuracy	±2% / ±2 °C
Temperature measurement units	Degrees Celsius, Fahrenheit, Kelvin
Thermal radiation coefficient	0,01...1,0 adjustable
Temperature markers	Central point / hot spot / cold spot
Colour palette	White hot, black hot, fusion 1, rainbow, fusion 2, iron red 1, iron red 2, dark brown, colour 1, colour 2, ice fire, rain, green hot, red hot, dark blue
Display	2,4" TFT LCD (320x240 resolution)
Laser pointer	✓
Methods of signaling when the maximum and minimum temperature exceed the specified range	Indication on the screen

Memory	3,75 GB Up to 3000 images
Saved image format	BMP
Dust and water protection rate	IP54
Tripod thread	1/4"
Power supply	3,7 V 2500 mAh Li-Ion battery
Operating time	7 hours
Battery charging time	3 hours
Automatic shutdown	10 min, 20 min, 30 min, 40 min, 50 min, 60 min, disabled
Laser type	Class II, 630–670 nm, <1 mW
Operating temperature	-10 °C...+50 °C
Storage temperature	-40 °C...+70 °C
Relative humidity	≤85% RH
Dimensions	193x59x77 mm
Weight	227 g

**IR-CAM1 PRO features Super Resolution to output a smoother 240x240 image for an improved visual experience. The infrared sensor features 96x96 resolution.*

DELIVERY PACKAGE

- Thermal imager – 1 pc.
- USB Type-C cable - 1 pc.
- Hand strap – 1 pc.
- User manual – 1 pc.
- Bag – 1 pc.

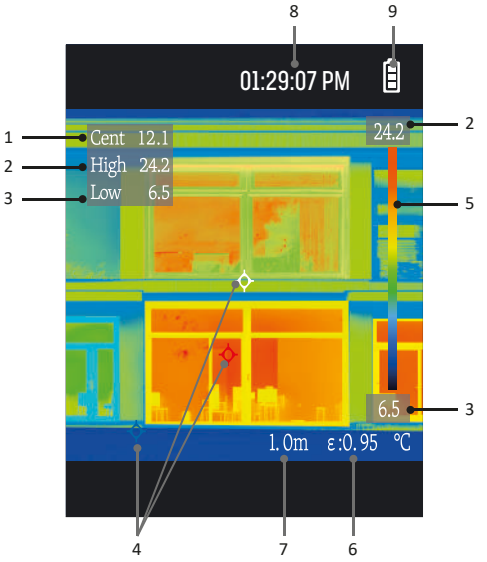
INSTRUMENT DESCRIPTION

- 1 – Display
- 2 – Power button (switch the device on or off by pressing and holding) / menu / select
- 3 – Navigation buttons: up, down
- 4 – Back /confirmation of the selected setting
- 5 – Trigger
- 6 – Infrared camera
- 7 – Laser pointer
- 8 – 1/4" thread
- 9 – Type-C connector
- 10 – Battery charging indicator
- 11 – Strap hole



Display

- 1 – Temperature at the central spot
- 2 – Hot spot temperature
- 3 – Cold spot temperature
- 4 – Temperature markers: central spot / hot spot / cold spot
- 5 – Palette
- 6 – Thermal radiation coefficient (emissivity coefficient)
- 7 – Distance
- 8 – Time
- 9 – Battery charge level



BEFORE STARTING WORK WITH THE DEVICE

Battery charging

- The device is powered by a 3,7 V 2500 mAh Li-Ion battery.
- Before first use of the device, charge the battery:
- 1) Connect the USB connector to the power source.
 - 2) Insert the USB Type-C connector into the charging port on the device.
 - 3) The device charging indicator will light up. A full battery charge takes about 3 hours.
 - 4) Once the rechargeable battery is fully charged, the symbol  will appear on the display. Disconnect the charger. device is ready for use.

If the battery charge indicator shows , the battery must be charged.

OPERATION OF THE INSTRUMENT

Switching the device on/off

Press and hold the button  **ENTER** for 3 seconds to switch the device on or off.

Menu

Before starting the measurements, perform the required menu settings.

Press the button  **ENTER** to enter the menu. Use the button  to select a menu item.

Press the button  **ENTER** to configure the menu parameter. Use

the button  to configure the selected parameter.

Press the button  **ESC** to confirm the setting and exit the menu. To quickly exit the menu, pull the trigger.

Gallery

In the menu, select “Gallery”. To  view an image, select the

required file by pressing the buttons  and open the image by

pressing the button  **ENTER**. When an image is open, press the

buttons  to switch to viewing the previous/next file.

To delete an image, open the file and click the button  **ENTER**. In the pop-up menu, select one of the following actions by pressing

the buttons  confirm deletion or cancel deletion. Confirm your choice by clicking the button  **ENTER**.

Thermal radiation coefficient (emissivity coefficient)

All objects emit thermal energy. The amount of emitted energy depends on the surface temperature and the emissivity coefficient of the object. The thermal imager measures the radiation intensity and uses it to calculate the object’s temperature values. Objects with different surface properties emit different amounts of thermal energy at the same temperature. Most objects and materials, such as painted metals, wood, water, skin, and fabric, have a high thermal emissivity coefficient (0.9 and above) and emit more energy than shiny surfaces and unpainted metals, whose thermal emissivity coefficient is less than 0.6. Emissivity adjustment allows the instrument to take this characteristic into account and minimize measurement error.

In the menu, select “Emission”. To set a user-defined emissivity coefficient value, select “Emissivity” by pressing the button  **ENTER**. Use the buttons  to adjust the value and confirm by pressing the button  **ESC**.

Use the buttons  to select a preset value of the thermal emissivity coefficient in the menu:

Material	Emissivity	Material	Emissivity
Human skin	0.98	Brick	0.95
PCB	0.91	Sand	0.90
Concrete	0.95	Soil	0.92
Ceramics	0.92	Cotton fabric	0.98
Rubber	0.95	Cardboard	0.90
Paint	0.93	White Paper	0.90
Wood	0.85	Water	0.96
Asphalt	0.96		

Focal length

In the menu, select the “Distance” section. Use the buttons  to set the distance value within the range of 0,3–3 m and confirm by pressing the button  **ESC**.

Colour palette

A properly selected colour palette will provide a clearer and more informative image.

In the menu, select the “Palette” section. Use the buttons  to choose the desired colour palette: white glow, black glow, blend 1, rainbow, blend 2, hot metal 1, hot metal 2, dark brown, colour overlay 1, colour overlay 2, ice and fire, rain, green glow, red glow, dark blue.

Confirm the selection by pressing the button  **ENTER**. Press the button  **ESC** or pull the trigger to exit the menu.

Temperature display settings

In the menu, select the Display Settings section. Use the buttons  to select the temperature markers that need to be displayed on the screen:

- central point;
 - hot spot;
 - cold spot;
 - parameters (distance, thermal emissivity coefficient).
- Press the button  **ESC** or pull the trigger to save the settings and exit the menu.

Indication of exceeding the specified temperature range

In the menu select “Alarm”. Click in the “Enable” field and set the rule: greater than (if the temperature rises above the maximum temperature) or less than (if the temperature falls below the minimum temperature).

Press the button  **ENTER** to set the alarm threshold. It is a temperature value at which the indication of exceeding the set temperature range should be triggered.

Press and hold  to adjust the required value. Press the button  **ESC** or pull the trigger to save the settings and exit the menu. If, during measurement, the object temperature reaches the specified maximum or minimum value, the temperature reading on the display turns red or blue, respectively.

MENU

Press **ENTER** to set the warning threshold. It is a temperature value at which an out-of-range temperature warning should be triggered.

Press and hold the button  to adjust the desired value.

Press the button  **ESC** or pull the trigger to save the settings and exit the menu. If, during measurement, the object temperature reaches the threshold value, the temperature reading on the display turns yellow accordingly.

Temperature range

In the menu select “Range”. Select the temperature range:

- -20°C ~ +150°C
- +100°C~+550°C
- Auto-switching

Press the button  **ESC** or pull the trigger to save the settings and exit the menu.

Parameters

In the menu, select “Settings”. Press  **ENTER** to activate and configure the following parameters:

Unit of measurement: select the temperature unit (°C – degrees Celsius / °F – degrees Fahrenheit / K – kelvins). Press any button to confirm.

Language: press the button  **ENTER** to go to the language

settings. Press the button  to select a language: English, German, Italian, French, Spanish, Japanese, Russian. Confirm the selected language by pressing the button  **ENTER**. Press the button  **ESC** or pull the trigger to exit the menu.

Date and time: press the button  **ENTER** to open the date and time settings. If necessary, set the 12-hour time display format

by pressing the button  **ENTER**. Use the buttons  **ENTER** ,  to set the date and time. Press the button  **ESC** or pull the trigger to save the settings and exit the menu.

Laser: turn the laser pointer on or off by pressing the button  **ENTER**.

Auto power off: press  **ENTER** to select the automatic switch-off timer period (10 minutes, 20 minutes, 30 minutes, 40 minutes, 50 minutes, 60 minutes, disabled).

About the device: use buttons  **ENTER** ,  to view information about the device (software version, memory card capacity).

Format storage: press the button  **ENTER** to format the memory card. Press “Confirm” to erase the memory card by pressing

 **ENTER**. Press the button  to select “Cancel” and confirm by pressing the button  **ENTER** to abort the operation.

Factory reset: press the button  **ENTER** to restore factory settings. Press “Confirm” to reset all settings to factory defaults

by pressing  **ENTER**. Press the button  to select “Cancel” and confirm by pressing the button  **ENTER** to abort.

CARE AND MAINTENANCE

Attention! device is a precision optoelectronic device and must be handled with care. When the device is temporarily transferred for use, this manual must be supplied with it. During operation, the device must not be pointed at the sun or other sources of intense radiation (for example, at objects with temperatures exceeding 550 °C). This may cause serious damage to the Receiver. The manufacturer accepts no liability for this type of Receiver damage. The actual temperature of the object may differ from the value measured by the instrument. The surfaces under examination may be potentially hazardous. The objects being measured or the measurement environment may also pose certain risks. When performing measurements, follow the safety regulations established in your industry.

Following these recommendations will extend the service life of the device:

- Protect the device from impacts, drops, and strong vibrations, and prevent moisture, dust, or foreign objects from entering the device.
- If water gets into the device, first remove the batteries, then contact a service center.
- Do not store or use the device for extended periods of time in conditions of high humidity.
- Do not store the device in cold rooms at temperatures below -20°C. After storage at low temperatures and subsequent transfer to a warm room, the device warms up, which may cause moisture to condense inside the device and damage the integrated circuits.
- Avoid direct exposure of the device to sunlight, as well as prolonged exposure to the sun and high-temperature conditions. Clean the device with a soft, damp cloth moistened with a soap solution. The use of cleaning solvents and abrasive materials is prohibited.

UTILIZATION

Expired tools, accessories and package should be passed for waste recycle. Please send the instrument to the following address for proper recycling:

CONDROL GmbH
Im Wiegenfeld 4
85570 Markt Schwaben
Germany



Do not throw the instrument in municipal waste!
According to European directive 2002/96/EC expired measuring tools and their components must be collected separately and submitted to environmentally friendly recycle of wastes.

WARRANTY

All CONDROL GmbH products go through post-production control and are governed by the following warranty terms. The buyer’s right to claim about defects and general provisions of the current legislation do not expire.

- 1) CONDROL GmbH agrees to eliminate all defects in the product, discovered while warranty period, that represent the defect in material or workmanship in full volume and at its own expense.
- 2) The warranty period is 24 months and starts from the date of purchase by end customer (see the original supporting document).
- 3) The warranty doesn’t cover defects resulting from wear and tear or improper use, malfunction of the product caused by failure to observe the instructions of this user manual, untimely maintenance and service and insufficient care, the use of non-original accessories and spare parts. Modifications in design of the product relieve the seller from responsibility for warranty works. The warranty does not cover cosmetic damage, that doesn’t hinder normal operation of the product.
- 4) CONDROL GmbH reserves the right to decide on replacement or repair of the device.
- 5) Other claims not mentioned above, are not covered by the warranty.
- 6) After holding warranty works by CONDROL GmbH warranty period is not renewed or extended.
- 7) CONDROL GmbH is not liable for loss of profit or inconvenience associated with a defect of the device, rental cost of alternative equipment for the period of repair.

This warranty applies to German law except provision of the United Nations Convention on contracts for the international sale of goods (CISG).
In warranty case please return the product to retail seller or send it with description of defect to the following address:

CONDROL GmbH
Im Wiegenfeld 4
85570 Markt Schwaben
Germany

Bedienungsanleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des IR-CAM1 PRO CONDROL Wärmebildgeräts. Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sorgfältig durch.

SICHERHEITSHINWEISE

Achtung! Diese Bedienungsanleitung ist ein integraler Bestandteil Ihres Geräts. Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Wenn Sie das Gerät vorübergehend weitergeben, legen Sie diese Anleitung unbedingt bei.

- Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß.
- Entfernen Sie keine Aufkleber und Typenschilder und schützen Sie diese vor Abnutzung, da sie Informationen zum sicheren Betrieb des Geräts enthalten.



Laserradiation!
Nicht in den Strahl blicken
Klasse 2 Laser
<1 mW 650 nm
IEC 60825-1: 2014

- Nicht in den Laserstrahl oder seine Reflexion blicken, weder mit bloßem Auge noch durch optische Geräte.
- Den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten, es sei denn, es ist unbedingt erforderlich. Es kann zur Erblindung führen.
- Augenschutz wird in der Regel durch Abwenden des Blicks oder Schließen der Augenlider erreicht.
- Unbefugten Zutritt zum Arbeitsbereich des Geräts verwehren
- Halten Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern und unbefugten Personen.
- Zerlegen oder reparieren Sie das Gerät nicht selbst. Wartung und Reparatur dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Verwendung von Original-Ersatzteilen durchgeführt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen oder in der Nähe von brennbaren Materialien.
- Schützen Sie das Gerät vor hohen Temperaturen, wie z. B. längerer Erwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung, Feuer, Wasser und Feuchtigkeit.
- Laden Sie den Akku nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Ladegerät auf.

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

IR-CAM1 PRO CONDROL ist für die berührungslose Messung und Visualisierung der Temperaturverteilung auf den Oberflächen des zu untersuchenden Objekts konzipiert.

Das Gerät ermöglicht das Erfassen von sichtbaren und Infrarot-(IR-)Bildern zusammen mit gemessenen/zusätzlichen Daten und deren Speicherung im Speicher.

TECHNISCHE DATEN

Auflösung des IR-Bildes	240×240 (57600) Pixel (Superauflösung*)
Sichtfeld	50°(H) x 50°(V) / 72,1°(D)
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	≤60 mK / 0,06 °C
RäumlichAuflösung (IFOV)	8,89 mrad
Bildwiederholrate	25 Hz
Brennweite des Objektivs	1,35 mm
Temperaturmessung Brennweite	0,3–3 m einstellbar
Messbereich der Temperaturen	-20...+550 °C
Temperatur Messgenauigkeit	±2% / ±2 °C
Temperatur Messeinheiten	Grad Celsius, Fahrenheit, Kelvin
Wärmestrahlungskoeffizient	0,01...1,0 einstellbar
Temperaturmarkierungen	Zentralpunkt / Hotspot / Kaltpunkt
Farbpalette	White hot, Black hot, Fusion 1, Rainbow, Fusion 2, Iron Red 1, Iron Red 2, Dunkelbraun, Farbe 1, Farbe 2, Ice Fire, Rain, Green Hot, Red Hot, Dunkelblau
Display	2,4" TFT LCD (320x240 Auflösung)
Laserpointer	✓

Methoden der Signalisierung bei Überschreitung der maximalen und minimalen Temperatur der angegebene Bereich	Anzeige auf dem Bildschirm
Speicher	3,75 GB Bis zu 3000 Bilder
Gespeichertes Bildformat	BMP
Staub und Wasser Schutzart	IP54
Stativgewinde	1/4"
Stromversorgung	3,7 V 2500 mAh Li-Ion-Akku
Betriebszeit	7 Stunden
Akkuladezeit	3 Stunden
Automatische Abschaltung	10 Min., 20 Min., 30 Min., 40 Min., 50 Min., 60 Min., deaktiviert
Lasertyp	Klasse II, 630–670 nm, <1 mW
Betriebstemperatur	-10 °C...+50 °C
Lagertemperatur	-40 °C...+70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	≤85 % rF
Abmessungen	193x59x77 mm
Gewicht	227 g

**IR-CAM1 PRO verfügt über Super Resolution, um ein glatteres 240x240-Bild für ein verbessertes visuelles Erlebnis auszugeben. Der Infrarotsensor verfügt über eine Auflösung von 96x96.*

LIEFERUMFANG

- Wärmebildkamera – 1 Stk.
- USB-Typ-C-Kabel – 1 Stk.
- Handschlaufe – 1 Stk.
- Benutzerhandbuch – 1 Stk.
- Tasche – 1 Stk.

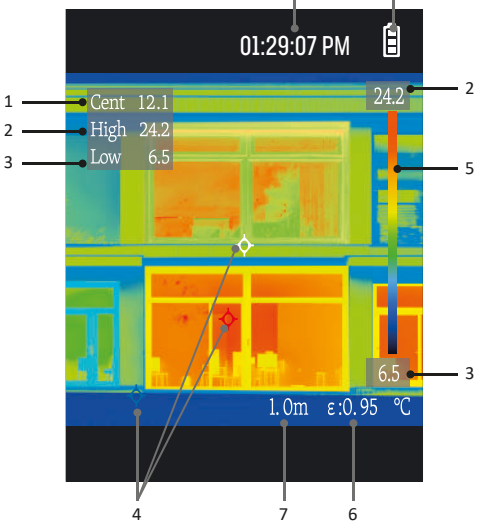
GERÄTEBESCHREIBUNG

- 1 – Display
- 2 – Taste drücken und halten, um das Gerät ein- oder auszuschalten / Menü / Auswahl
- 3 – Navigationstasten: nach oben, nach unten
- 4 – Zurück / Bestätigung der gewählten Einstellung
- 5 – Auslöser
- 6 – Infrarotkamera
- 7 – Laserpointer
- 8 – 1/4"-Gewinde
- 9 – Typ-C-Anschluss
- 10 – Ladeanzeige
- 11 – Schlaufenöffnung



Display

- 1 – Temperatur am zentralen Punkt
- 2 – Temperatur des Hotspots
- 3 – Kaltpunkt-Temperatur
- 4 – Temperaturmarkierungen: Zentralpunkt / Heißpunkt / Kaltpunkt
- 5 – Palette
- 6 – Wärmeabstrahlungskoeffizient (Emissionskoeffizient)
- 7 – Entfernung
- 8 – Zeit
- 9 – Batterieładestand



VOR BEGINN DER ARBEIT MIT DEM GERÄT

Batterieładung

Das Gerät wird von einem 3,7 V 2500 mAh Li-Ion-Akku betrieben.

Vor der ersten Verwendung des Geräts den Akku aufladen:

- 1) Den USB-Stecker mit der Stromquelle verbinden.
- 2) Den USB-Typ-C-Stecker in den Ladeanschluss des Geräts einstecken.
- 3) Die Ladeanzeige des Geräts leuchtet auf. Eine vollständige Akkuladung dauert etwa 3 Stunden.

- 4) Sobald der Akku vollständig geladen ist, wird Symbol  angezeigt, erscheint auf dem Display. Ladegerät abziehen. Gerät ist einsatzbereit.

Wenn Batterieanzeige  gezeigt wird, muss Batterie geladen werden.

BETRIEB DES GERÄTS

Ein- und Ausschalten des Geräts

MENU
Taste **ENTER** drücken und halten für 3 Sekunden, um das Gerät ein- oder auszuschalten.

Menü

Vor Beginn der Messungen die erforderlichen Menüeinstellungen vornehmen.

MENU
Taste **ENTER** drücken, um das Menü aufzurufen. Mit der Taste **ENTER** den Menüpunkt auswählen.

MENU
Taste **ENTER** drücken, um den Menüparameter einzustellen.

Mit der Taste **ENTER** den ausgewählten Parameter einstellen.

Taste **ESC** drücken, um die Einstellung zu bestätigen und das Menü zu verlassen.

Um das Menü schnell zu verlassen, Abzug betätigen.

Galerie

Im Menü „Galerie“ auswählen. Um ein Bild anzusehen,

gewünschte Datei mit den Tasten auswählen **ENTER** und das Bild öffnen durchTaste **ENTER**. Wenn ein Bild geöffnet ist, Taste **ENTER** drücken, um das Menü zu verlassen.

Tasten **ENTER** um zur Anzeige der vorherigen/nächsten Datei zu wechseln.

Um ein Bild zu löschen, öffnen Sie die Datei und klicken Sie auf **MENU** die Taste **ENTER**. Im Popup-Menü wählen Sie eine der folgenden

Aktionen, indem Sie die Tasten **ENTER** Löschung bestätigen oder

Löschung abbrechen. Bestätigen Sie IhreAuswahl, indem Sie auf **MENU** die Taste **ENTER** klicken.

Thermischer Strahlungskoeffizient (Emissionskoeffizient)

Alle Objekte emittieren thermische Energie. Die Menge der abgegebenen Energie hängt von der Oberflächentemperatur und dem Emissionskoeffizienten des Objekts ab. Die Wärmebildkamera misst die Strahlungsintensität und verwendet diese zur Berechnung der Temperaturwerte des Objekts. Objekte mit unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften emittieren bei gleicher Temperatur unterschiedliche Mengen an thermischer Energie. Die meisten Objekte und Materialien, wie lackierte Metalle, Holz, Wasser, Haut und Stoff, haben einen hohen Emissionskoeffizienten (0,9 und höher) und geben mehr Energie ab als glänzende Oberflächen und unlackierte Metalle, deren Emissionskoeffizient unter 0,6 liegt. Die Emissionsgradanpassung ermöglicht es dem Gerät, diese Eigenschaft zu berücksichtigen und den Messfehler zu minimieren.

Im Menü „Emission“ auswählen. Um einen benutzerdefinierten Emissionskoeffizientenwert festzulegen, „Emissivity“ mit der Taste **ENTER**. Mit den Tasten **ENTER** den Wert einstellenund mit der Taste bestätigen **ESC**.

Mit den Tasten **ENTER** einen voreingestellten Wert des thermischen Emissionskoeffizienten im Menü auswählen:

Material	Emissionsgrad	Material	Emissionsgrad
Menschliche Haut	0,98	Ziegel	0,95
Leiterplatte	0,91	Sand	0,90
Beton	0,95	Boden	0,92
Keramik	0,92	Baumwollstoff	0,98
Gummi	0,95	Karton	0,90
Farbe	0,93	Weißes Papier	0,90
Holz	0,85	Wasser	0,96
Asphalt	0,96		

Brennweite

Im Menü den Abschnitt „Entfernung“ auswählen. Mit den Tasten **ENTER** drücken und halten, um die Brennweite einzustellen.

ENTER drücken ... den Entfernungswert im Bereich von 0,3–3 m einstellen und mit der Taste bestätigen **ESC**.

Farbpalette

Eine richtig gewählte Farbpalette sorgt für ein klareres und informativeres Bild.

Im Menü den Abschnitt „Palette“ auswählen. Mit den Tasten **ENTER** um die gewünschte Farbpalette auszuwählen: weißes Leuchten, schwarzes Leuchten, Mischung 1, Regenbogen, Mischung 2, Heißmetall 1, Heißmetall 2, Dunkelbraun, Farbüberlagerung 1, Farbüberlagerung 2, Eis und Feuer, Regen, grünes Leuchten, rotes Leuchten, Dunkelblau.

Bestätigen Sie die Auswahl mit Taste **ENTER**. Taste **ESC** oder Abzug betätigen, um das Menü zu verlassen.

Temperatureanzeige-Einstellungen

Im Menü den Abschnitt Anzeigeereinstellungen auswählen. Mit den Tasten **ENTER** die Temperaturmarkierungen auswählen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden sollen:

- Mittelpunkt;
 - Hotspot;
 - Kaltpunkt;
 - Parameter (Abstand, thermischer Emissionskoeffizient).
- Taste **ESC** oder Abzug betätigen, um die Einstellungen zu speichern und das Menü zu verlassen.

Anzeige der Überschreitung des angegebenen Temperaturbereichs

Im Menü „Alarm“ auswählen. Im Feld „Aktivieren“ klicken und die Regel festlegen: größer als (wenn die Temperatur den Maximalwert überschreitet) oder kleiner als (wenn die Temperatur unter den Minimalwert fällt).

MENU
Taste **ENTER** um den Alarmschwellenwert einzustellen. Dies ist ein Temperaturwert, bei dessen Überschreitung die Anzeige für das Verlassen des eingestellten Temperaturbereichs ausgelöst werden soll.

Taste **ENTER** drücken und halten, um den gewünschten Wert einzustellen. Taste drücken **ESC** oder den Auslöser betätigen, um die Einstellungen zu speichern und das Menü zu verlassen. Wenn während der Messung die Objekttemperatur den angegebenen Maximal- oder Minimalwert erreicht, wird die

Temperaturanzeige auf dem Display entsprechend rot oder blau dargestellt.

MENU
Taste **ENTER** um den Warnschwellenwert einzustellen. Dies ist ein Temperaturwert, bei dessen Überschreitung eine Warnung für einen Temperaturbereich außerhalb des zulässigen Bereichs ausgelöst werden soll.

Taste **ENTER** drücken und halten, um den gewünschten Wert einzustellen.

Taste **ESC** oder Abzug betätigen, drücken um die Einstellungen zu speichern und das Menü zu verlassen. Wenn während der Messung die Objekttemperatur den Schwellenwert erreicht, wird die Temperaturanzeige auf dem Display entsprechend gelb.

Temperaturbereich

Im Menü „Bereich“ auswählen. Wählen Sie den Temperaturbereich:

- -20°C ~ +150°C
- +100°C~+550°C
- Automatische Umschaltung

Taste **ESC** oder den Abzug betätigen, um die Einstellungen zu speichern und das Menü zu verlassen.

Parameter

Im Menü „Einstellungen“ auswählen. Taste **ENTER** drücken, um die folgenden Parameter zu aktivieren und zu konfigurieren:

Maßeinheit: Temperatureinheit auswählen (°C – Grad Celsius / °F – Grad Fahrenheit / K – Kelvin). Beliebige Taste drücken, um zu bestätigen.

Sprache: Taste **ENTER** drücken, um zur SpracheEinstellungen **ENTER** drücken, um die Sprache einzustellen.

zu gelangen. Taste **ENTER** drücken, um eine Sprache auszuwählen: Englisch, Deutsch, Italienisch, Französisch, Spanisch, Japanisch, Russisch. Bestätigen Siedie ausgewählte Sprache durch Taste **MENU** **ENTER**. TasteTaste **ESC** oder den Auslöser ziehen, um das Menü zu verlassen.

MENU
Datum und Uhrzeit: Taste **ENTER** drücken, um die Einstellungen für Datum und Uhrzeit zu öffnen. Falls erforderlich, das **MENU** 12-Stunden-Zeitformat einstellen, indem Sie die Taste **ENTER** drücken.

verwenden Sie die Tasten **ENTER**, **ENTER** um Datum und Uhrzeit einzustellen. Taste **ESC** oder den Abzug betätigen, um die Einstellungen zu speichern und das Menü zu verlassen.

Laser: den Laserpointer ein- oder ausschalten mit Taste **ENTER**.

MENU
Automatische Abschaltung: Taste **ENTER** drücken, um den Zeitraum für den automatischen Abschalttimer auszuwählen (10 Minuten, 20 Minuten, 30 Minuten, 40 Minuten, 50 Minuten, 60 Minuten, deaktiviert).

MENU
Über das Gerät: Tasten verwenden **ENTER**, **ENTER** drücken, um Informationen über das Gerät anzuzeigen (Softwareversion, Speicherkartenkapazität).

MENU
Speicher formatieren: Taste **ENTER** drücken, um die Speicherkarte zu formatieren. Taste „Bestätigen“ drücken, um

die Speicherkarte zu löschen, indem Sie **ENTER**. Taste **ENTER** drücken, um „Abbrechen“ auszuwählen und zu bestätigen durchTaste **MENU** **ENTER** drücken, um den Vorgang abzubrechen.

MENU
Werkseinstellung: Taste **ENTER** drücken, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen. Drücken Sie „Bestätigen“, um alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen

zurückzusetzen, indem Sie **MENU** **ENTER**. Taste **ENTER** drücken, um „Abbrechen“ auszuwählen undmit Taste bestätigen **MENU** **ENTER** drücken, um den Vorgang abzubrechen.

PFLEGE UND WARTUNG

Achtung! Das Gerät ist ein präzises optoelektronisches Gerät und muss mit Sorgfalt behandelt werden. Wenn das Gerät vorübergehend zur Nutzung übergeben wird, muss diese Anleitung mitgeliefert werden.

Während des Betriebs darf das Gerät nicht auf die Sonne oder andere intensive Strahlungsquellen gerichtet werden (z. B. auf Objekte mit Temperaturen über 550 °C). Dies kann zu schweren Schäden am Empfänger führen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für derartige Schäden am Empfänger.

Die tatsächliche Temperatur des Objekts kann vom mit dem Gerät gemessenen Wert abweichen. Die zu untersuchenden Oberflächen können potenziell gefährlich sein. Die zu messenden Objekte oder die Messumgebung können ebenfalls bestimmte Risiken bergen.

Beachten Sie bei Messungen die in Ihrer Branche geltenden Sicherheitsvorschriften.

Die Befolgung dieser Empfehlungen verlängert die Lebensdauer des Geräts:

- Schützen Sie das Gerät vor Stößen, Stürzen und starken Vibrationen und verhindern Sie das Eindringen von Feuchtigkeit, Staub oder Fremdkörpern in das Gerät.
- Falls Wasser in das Gerät gelangt, entfernen Sie zuerst die Batterien und wenden Sie sich dann an ein Servicezentrum.
- Lagern oder verwenden Sie das Gerät nicht über längere Zeiträume unter Bedingungen hoher Luftfeuchtigkeit.
- Lagern Sie das Gerät nicht in kalten Räumen bei Temperaturen unter -20°C. Nach der Lagerung bei niedrigen Temperaturen und dem anschließenden Transfer in einen warmen Raum erwärmt sich das Gerät, was zur Kondensation von Feuchtigkeit im Inneren des Geräts führen und die integrierten Schaltkreise beschädigen kann.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät sowie längere Einwirkung von Sonne und hohen Temperaturen.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen, feuchten Tuch, das mit Seifenlösung angefeuchtet ist. Die Verwendung von Reinigungsmitteln und scheuernden Materialien ist verboten.

ENTSORGUNG

Abgelaufene Werkzeuge, Zubehöriteile und Verpackungen sollten dem Recycling zugeführt werden. Bitte senden Sie das Gerät zur ordnungsgemäßen Entsorgung an die folgende Adresse:

CONDROL GmbH
Im Wiegenfeld 4
85570 Markt Schwaben
Deutschland



Das Gerät nicht in den Hausmüll werfen!
Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG müssen abgelaufene Messgeräte und deren Komponenten getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

GARANTIE

Alle Produkte der CONDROL GmbH durchlaufen eine Nachkontrolle nach der Produktion und unterliegen den folgenden Garantiebedingungen. Das Recht des Käufers, Ansprüche wegen Mängeln geltend zu machen, sowie die allgemeinen Bestimmungen der geltenden Gesetzgebung bleiben unberührt.

- 1) Die CONDROL GmbH verpflichtet sich, alle während der Garantiezeit festgestellten Mängel am Produkt, die auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind, vollständig und auf eigene Kosten zu beheben.
- 2) Die Garantiezeit beträgt 24 Monate und beginnt mit dem Kaufdatum durch den Endkunden (siehe Originalbeleg).
- 3) Die Garantie deckt keine Mängel ab, die durch Verschleiß oder unsachgemäße Verwendung, Fehlfunktionen des Produktsinfolge Nichtbeachtung der Anweisungen dieser Bedienungsanleitung, verspätete Wartung und Pflege, unzureichende Sorgfalt sowie die Verwendung von nicht originalem Zubehör und Ersatzteilen entstehen. Änderungen am Design des Produkts entbinden den Verkäufer von der Verantwortung für Garantiarbeiten. Die Garantie deckt keine kosmetischen Schäden ab, die den normalen Betrieb des Produkts nicht beeinträchtigen.
- 4) Die CONDROL GmbH behält sich das Recht vor, über den Austausch oder die Reparatur des Geräts zu entscheiden.
- 5) Weitere, oben nicht genannte Ansprüche sind von der Garantie ausgeschlossen.
- 6) Nach Durchführung von Garantiarbeiten durch die CONDROL GmbH wird die Garantiezeit weder erneuert noch verlängert.
- 7) Die CONDROL GmbH haftet nicht für entgangenen Gewinn oder Unannehmlichkeiten im Zusammenhang mit einem Defekt des Geräts sowie für Mietkosten von Ersatzgeräten während der Reparaturzeit.

Diese Garantie unterliegt deutschem Recht mit Ausnahme der Bestimmungen des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG). Im Garantiefall geben Sie das Produkt bitte beim Einzelhändler zurück oder senden Sie es mit einer Fehlerbeschreibung an folgende Adresse:

CONDROL GmbH
Im Wiegenfeld 4
85570 Markt Schwaben
Deutschland

Congratulazioni per l'acquisto della termocamera IR-CAM1 PRO CONDROL.

Prima di utilizzare il dispositivo per la prima volta, leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite in questo manuale d'uso.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Attenzione! Questo manuale d'uso è parte integrante dell'apparecchio. Prima di mettere in funzione l'apparecchio, leggere attentamente questo manuale. In caso di cessione temporanea dell'apparecchio, assicurarsi di includere anche questo manuale.

- Non utilizzare il dispositivo per scopi diversi da quelli previsti.
- Non rimuovere le etichette e le targhette identificative e proteggerle dall'usura, poiché contengono informazioni per il funzionamento sicuro del dispositivo.



Radiazione laser!
Non guardare direttamente nel raggio
Laser di Classe 2
<1 mW 650 nm
IEC 60825-1: 2014

- Non guardare nel raggio laser o nel suo riflesso, né a occhio nudo né tramite dispositivi ottici.
- Non dirigere il raggio laser verso persone o animali se non strettamente necessario. Potresti causare cecità.
- La protezione degli occhi si ottiene solitamente distogliendo lo sguardo o chiudendo le palpebre.
- Non consentire l'accesso a persone non autorizzate nell'area di funzionamento dello strumento
- Tenere il dispositivo fuori dalla portata dei bambini e delle persone non autorizzate.
- Non smontare né riparare il dispositivo da soli. La manutenzione e la riparazione devono essere eseguite solo da personale qualificato utilizzando ricambi originali.
- Non utilizzare il dispositivo in atmosfere esplosive o vicino a materiali infiammabili.
- Proteggere il dispositivo dall'esposizione a temperature elevate, come il riscaldamento prolungato alla luce diretta del sole, fuoco, acqua e umidità.
- Caricare la batteria solo con il caricabatterie fornito con il prodotto.

USO PREVISTO

IR-CAM1 PRO CONDROL è progettato per la misurazione senza contatto e la visualizzazione della distribuzione della temperatura sulle superfici dell'oggetto in esame.

Il dispositivo consente di acquisire immagini visibili e a infrarossi (IR) insieme ai dati misurati/aggiuntivi e di memorizzarli nella memoria.

SPECIFICHE TECNICHE

Risoluzione dell'immagine IR	240x240 (57600) pixel (Super Risoluzione*)
Campo visivo	50°(O) x 50°(V) / 72,1°(D)
Sensibilità termica (NETD)	≤60 mK / 0,06 °C
SpazialeRisoluzione (IFOV)	8,89 mrad
Frequenza di aggiornamento dei fotogrammi	25 Hz
Lunghezza focale dell'obiettivo	1,35 mm
Misurazione della temperatura lunghezza focale	0,3–3 m regolabile
Intervallo di misura delle temperature	-20...+550 °C
Precisione della misurazione della temperatura	±2% / ±2 °C
Temperatura unità di misura	Gradi Celsius, Fahrenheit, Kelvin
Coefficiente di radiazione termica	regolabile 0,01...1,0
Indicatori di temperatura	Punto centrale / punto caldo / punto freddo
Palette colori	Bianco caldo, nero caldo, fusione 1, arcobaleno, fusione 2, rosso ferro 1, rosso ferro 2, marrone scuro, colore 1, colore 2, ghiaccio fuoco, pioggia, verde caldo, rosso caldo, blu scuro
Display	2,4" TFT LCD (risoluzione 320x240)
Puntatore laser	✓

Metodi di segnalazione quando la temperatura massima e minima viene superata la gamma specificata	Indicazione sullo schermo
Memoria	3,75 GB Fino a 3000 immagini
Formato immagine salvata	BMP
Polvere e acqua grado di protezione	IP54
Attacco per treppiede	1/4"
Alimentazione	3,7 V 2500 mAh Batteria Li-Ion
Tempo di funzionamento	7 ore
Tempo di ricarica della batteria	3 ore
Spegnimento automatico	10 min, 20 min, 30 min, 40 min, 50 min, 60 min, disattivato
Tipo di laser	Classe II, 630–670 nm, <1 mW
Temperatura di esercizio	-10 °C...+50 °C
Temperatura di stoccaggio	-40 °C...+70 °C
Umidità relativa	≤85% UR
Dimensioni	193x59x77 mm
Peso	227 g

**IR-CAM1 PRO è dotata di Super Risoluzione per fornire un'immagine più fluida a 240x240 per una migliore esperienza visiva. Il sensore a infrarossi ha una risoluzione di 96x96.*

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

Camera termica – 1 pz.
Cavo USB Type-C – 1 pz.
Cinturino da polso – 1 pz.
Manuale utente – 1 pz.
Borsa – 1 pz.

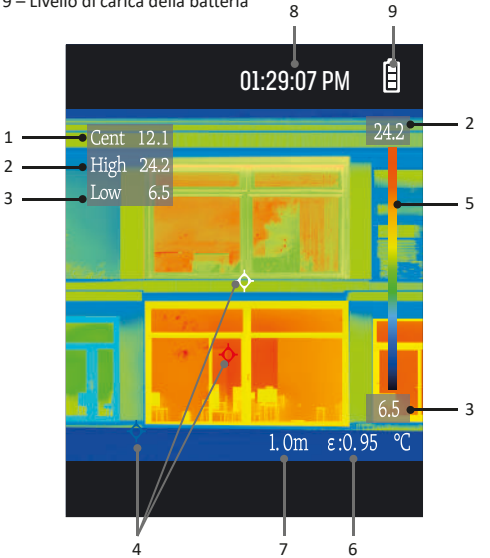
DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

- 1 – Display
- 2 – Pulsante di accensione (accendere o spegnere il dispositivo premendo e tenendo premuto) / menu / seleziona
- 3 – Pulsanti di navigazione: su, giù
- 4 – Indietro / conferma dell'impostazione selezionata
- 5 – Grilletto
- 6 – Telecamera a infrarossi
- 7 – Puntatore laser
- 8 – Filettatura 1/4"
- 9 – Connettore Type-C
- 10 – Indicatore di carica della batteria
- 11 – Foro per cinturino



Display

- 1 – Temperatura nel punto centrale
- 2 – Temperatura del punto caldo
- 3 – Temperatura del punto freddo
- 4 – Indicatori di temperatura: punto centrale / punto caldo / punto freddo
- 5 – Tavolozza
- 6 – Coefficiente di radiazione termica (coefficiente di emissività)
- 7 – Distanza
- 8 – Tempo
- 9 – Livello di carica della batteria



PRIMA DI INIZIARE A LAVORARE CON IL DISPOSITIVO
Ricarica della batteria

Il dispositivo è alimentato da una batteria Li-Ion da 3,7 V 2500 mAh.

Prima del primo utilizzo del dispositivo, caricare la batteria:

- 1) Collegare il connettore USB alla fonte di alimentazione.
- 2) Inserire il connettore USB Type-C nella porta di ricarica del dispositivo.
- 3) L'indicatore di ricarica del dispositivo si accenderà. Una ricarica completa della batteria richiede circa 3 ore.
- 4) Una volta che la batteria ricaricabile è completamente

carica, il simbolo  si accenderàappare sul display. Scollegare il caricabatterie. Il dispositivo è pronto per l'uso.

Se l'indicatore di carica della batteria mostra , la batteria deve essere caricata.

FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO
Accensione e spegnimento del dispositivo

Premere e tenere premuto il pulsante **ENTER** per 3 secondi per accendere o spegnere il dispositivo.

Menu

Prima di iniziare le misurazioni, eseguire le impostazioni richieste nel menu.

Premere il pulsante **ENTER** per accedere al menu. Utilizzare il

pulsante **ENTER** per selezionare una voce del menu.

Premere il pulsante **ENTER** per configurare il parametro del

menu. Utilizzare il pulsante **ENTER** per configurare il parametro selezionato.

Premere il pulsante **ESC** per confermare l'impostazione ed uscire dal menu.
Per uscire rapidamente dal menu, premere il grilletto.

Galleria

Nel menu, selezionare "Galleria". Per visualizzare un'immagine,

selezionare il file desiderato premendo i pulsanti **ENTER** e aprire l'immagine premendo il pulsante. Quando un'immagine è

aperta, premere i pulsanti **ENTER** pulsanti **ENTER** per passare alla visualizzazione del file precedente/successivo.

Per eliminare un'immagine, apri il file e fai clic sul pulsante **ENTER**. Nel menu a comparsa, seleziona una delle seguenti

azioni premendo i pulsanti **ENTER** conferma eliminazione o annulla eliminazione. Conferma la tua scelta facendo clic sul pulsante **ENTER**.

Coefficiente di radiazione termica (coefficiente di emissività)

Tutti gli oggetti emettono energia termica. La quantità di energia emessa dipende dalla temperatura superficiale e dal coefficiente di emissività dell'oggetto. L'imager termico misura l'intensità della radiazione e la utilizza per calcolare i valori di temperatura dell'oggetto. Oggetti con diverse proprietà superficiali emettono quantità diverse di energia termica alla stessa temperatura. La maggior parte degli oggetti e materiali, come metalli verniciati, legno, acqua, pelle e tessuto, ha un alto coefficiente di emissività termica (0,9 e superiore) ed emette più energia rispetto alle superfici lucide e ai metalli non verniciati, il cui coefficiente di emissività termica è inferiore a 0,6. La regolazione dell'emissività consente allo strumento di tenere conto di questa caratteristica e di minimizzare l'errore di misurazione.

Nel menu, selezionare "Emissione". Per impostare un valore personalizzato del coefficiente di emissività, selezionare

"Emissività" premendo il pulsante **ENTER**. Utilizzare i pulsanti **ENTER** per regolare il valore e confermarepremando il pulsante **ESC**.

Utilizzare i pulsanti **ENTER** per selezionare un valore preimpostato del coefficiente di emissività termica nel menu:

Materiale	Emissività	Materiale	Emissività
Pelle umana	0,98	Mattoni	0,95
PCB	0,91	Sabbia	0,90
Calcestruzzo	0,95	Terra	0,92
Ceramica	0,92	Tessuto di cotone	0,98
Gomma	0,95	Cartone	0,90
Vernice	0,93	Carta bianca	0,90
Legno	0,85	Acqua	0,96
Asfalto	0,96		

Lunghezza focale

Nel menu, selezionare la sezione "Distanza". Utilizzare i pulsanti

ENTER per impostare il valore della distanza nell'intervallo 0,3–3 m e confermare premendo il pulsante **ESC**.

Palette di colori

Una palette di colori adeguatamente selezionata fornirà un'immagine più chiara e informativa.

Nel menu, selezionare la sezione "Palette". Utilizzare i pulsanti

ENTER per scegliere la palette di colori desiderata: bagliore bianco, bagliore nero, blend 1, arcobaleno, blend 2, metallo caldo 1, metallo caldo 2, marrone scuro, sovrapposizione colore 1, sovrapposizione colore 2, ghiaccio e fuoco, pioggia, bagliore verde, bagliore rosso, blu scuro.

Confermare la selezione premendo il pulsante **ENTER**. Premere il pulsante **ESC** o premere il grilletto per uscire dal menu.

Impostazioni di visualizzazione della temperatura

Nel menu, selezionare la sezione Impostazioni di visualizzazione.

Utilizzare i pulsanti **ENTER** per selezionare i marcatori di temperatura che devono essere visualizzati sullo schermo:

- punto centrale;
- punto caldo;
- punto freddo;
- parametri (distanza, coefficiente di emissività termica).

Premere il pulsante **ESC** o premere il grilletto per salvare le impostazioni ed uscire dal menu.

Indicazione di superamento dell'intervallo di temperatura specificato

Nel menu selezionare "Allarme". Fare clic nel campo "Abilita" e impostare la regola: maggiore di (se la temperatura supera la temperatura massima) o minore di (se la temperatura scende sotto la temperatura minima).

Premere **ENTER** per impostare la soglia di allarme. È un valore di temperatura al quale deve essere attivata l'indicazione di superamento dell'intervallo di temperatura impostato.

Premere e tenere premuto **ENTER** per regolare il valore richiesto. Premere il pulsante **ESC** o premere il grilletto per salvare le impostazioni ed uscire dal menu. Se, durante la misurazione, la temperatura dell'oggetto raggiunge il valore massimo o minimo specificato, la lettura della temperatura sul display diventa rispettivamente rossa o blu.

MENU

Premere **ENTER** per impostare la soglia di avviso. È un valore di temperatura al quale deve essere attivato un avviso di temperatura fuori intervallo.

Premere e tenere premuto il pulsante **ENTER** per regolare il valore desiderato.

Premere il pulsante **ESC** o tirare il grilletto per salvare le impostazioni ed uscire dal menu. Se, durante la misurazione, la temperatura dell'oggetto raggiunge il valore di soglia, la lettura della temperatura sul display diventa gialla di conseguenza.

Intervallo di temperatura

Selezionare "Intervallo" nel menu. Selezionare l'intervallo di temperatura:

- -20°C ~ +150°C
- +100°C~+550°C
- Commutazione automatica

Premere il pulsante **ESC** o premere il grilletto per salvare le impostazioni e uscire dal menu.

Parametri

Nel menu, selezionare "Impostazioni". Premere **ENTER** per attivare e configurare i seguenti parametri:

Unità di misura: selezionare l'unità di temperatura (°C – gradi Celsius / °F – gradi Fahrenheit / K – kelvin). Premere qualsiasi pulsante per confermare.

Lingua: premere il pulsante **ENTER** per accedere alle

impostazionidella lingua. Premere il pulsante **ENTER** per selezionare una lingua: Inglese, Tedesco, Italiano, Francese, Spagnolo, Giapponese, Russo. Confermarela lingua selezionata premendo il pulsante **ENTER**. Premere il pulsante **ESC** o premi il grilletto per uscire dal menu.

Data e ora: premi il pulsante **ENTER** per aprire le impostazioni di data e ora. Se necessario, imposta il formato orario a 12

ore premendo il pulsante **ENTER**. Usa i pulsanti **ENTER**, **ENTER** per impostare la data e l'ora. Premi il pulsante **ESC** o premere il grilletto per salvare le impostazioni e uscire dal menu.

Laser: accendere o spegnere il puntatore laser premendo il pulsante **ENTER**.

Spegnimento automatico: premere **ENTER** per selezionare il periodo del timer di spegnimento automatico (10 minuti, 20 minuti, 30 minuti, 40 minuti, 50 minuti, 60 minuti, disabilitato).

Informazioni sul dispositivo: usa i pulsanti **ENTER**, **ENTER** per visualizzare le informazioni sul dispositivo (versione software, capacità della scheda di memoria).

Formattare l'archiviazione: premere il pulsante **ENTER** per formattare la scheda di memoria. Premere "Conferma" **ENTER** per cancellare la scheda di memoria premendo **ENTER**.

Premere il pulsante **ENTER** per selezionare "Annulla" e confermare premendopremendo il pulsante **ENTER** per annullare l'operazione.

Reset di fabbrica: premere il pulsante **ENTER** per ripristinare le impostazioni di fabbrica. Premere "Conferma" per riportare tutte le impostazioni ai valori di fabbrica premendo **ENTER**.

Premere il pulsante **ENTER** per selezionare "Annulla" econfermare premendo il pulsante **ENTER** interrompere.

CURA E MANUTENZIONE

Attenzione!Il dispositivo è un apparecchio optoelettronico di precisione e deve essere maneggiato con cura. Quando il dispositivo viene temporaneamente trasferito per l'uso, questo manuale deve essere fornito insieme ad esso.

Durante il funzionamento, il dispositivo non deve essere puntato verso il sole o altre fonti di radiazione intensa (ad esempio, su oggetti con temperature superiori a 550 °C). Ciò può causare gravi danni al Ricevitore. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per questo tipo di danni al Ricevitore.

La temperatura reale dell'oggetto può differire dal valore misurato dallo strumento. Le superfici in esame possono essere potenzialmente pericolose. Gli oggetti misurati o l'ambiente di misurazione possono anche comportare determinati rischi.

Durante l'esecuzione delle misurazioni, seguire le norme di sicurezza stabilite nel proprio settore.

Seguire queste raccomandazioni prolungherà la durata di servizio del dispositivo:

- Proteggere il dispositivo da urti, cadute e forti vibrazioni, e impedire l'ingresso di umidità, polvere o corpi estranei nel dispositivo.
 - Se dell'acqua penetra nel dispositivo, rimuovere prima le batterie, quindi contattare un centro di assistenza.
 - Non conservare né utilizzare il dispositivo per lunghi periodi in condizioni di elevata umidità.
 - Non conservare il dispositivo in ambienti freddi a temperature inferiori a -20°C. Dopo la conservazione a basse temperature e il successivo trasferimento in un ambiente caldo, il dispositivo si riscalda, il che può causare la condensazione di umidità all'interno del dispositivo e danneggiare i circuiti integrati
 - Evitare l'esposizione diretta del dispositivo alla luce solare, così come l'esposizione prolungata al sole e a condizioni di alta temperatura.
- Pulire il dispositivo con un panno morbido e umido inumidito con una soluzione saponosa. È vietato l'uso di solventi per la pulizia e materiali abrasivi.

UTILIZZO

Gli strumenti, accessori e imballaggi scaduti devono essere avviati al riciclaggio dei rifiuti. Si prega di inviare lo strumento al seguente indirizzo per il corretto riciclaggio:

CONDROL GmbH
Im Wiegenfeld 4
85570 Markt Schwaben
Germania



Non gettare lo strumento nei rifiuti urbani!

Secondo la direttiva europea 2002/96/CE, gli strumenti di misura scaduti e i loro componenti devono essere raccolti separatamente e sottoposti a riciclaggio ecologico dei rifiuti.

GARANZIA

Tutti i prodotti CONDROL GmbH sono sottoposti a controllo post-produzione e sono regolati dai seguenti termini di garanzia. Il diritto dell'acquirente di reclamare per difetti e le disposizioni generali della legislazione vigente non decadono.

- 1) CONDROL GmbH si impegna a eliminare tutti i difetti del prodotto, riscontrati durante il periodo di garanzia, che rappresentano un difetto di materiale o di fabbricazione, in modo completo e a proprie spese.
- 2) Il periodo di garanzia è di 24 mesi e decorre dalla data di acquisto da parte del cliente finale (vedere il documento giustificativo originale).
- 3) La garanzia non copre i difetti derivanti da usura o uso improprio, malfunzionamenti del prodotto causati dal mancato rispetto delle istruzioni di questo manuale utente, manutenzione e assistenza non tempestive e cura insufficiente, uso di accessori e parti di ricambio non originali. Le modifiche al design del prodotto sollevano il venditore da ogni responsabilità per interventi in garanzia. La garanzia non copre danni estetici che non impediscono il normale funzionamento del prodotto.
- 4) CONDROL GmbH si riserva il diritto di decidere sulla sostituzione o riparazione del dispositivo.
- 5) Altri reclami non menzionati sopra non sono coperti dalla garanzia.
- 6) Dopo l'esecuzione degli interventi in garanzia da parte di CONDROL GmbH, il periodo di garanzia non viene rinnovato né esteso.
- 7) CONDROL GmbH non è responsabile per la perdita di profitto o per gli inconvenienti associati a un difetto del dispositivo, né per i costi di noleggio di attrezzature alternative durante il periodo di riparazione.

Questa garanzia è soggetta alla legge tedesca, ad eccezione delle disposizioni della Convenzione delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci (CISG).

In caso di garanzia, restituire il prodotto al rivenditore oppure spedirlo con la descrizione del difetto al seguente indirizzo:

CONDROL GmbH
Im Wiegenfeld 4
85570 Markt Schwaben
Germania

Felicidades por la compra de la cámara térmica IR-CAM1 PRO CONDROL.

Antes de utilizar el dispositivo por primera vez, lea atentamente las instrucciones de seguridad proporcionadas en este manual de funcionamiento.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

¡Atención! Este manual de funcionamiento es una parte integral de su aparato. Antes de poner el aparato en funcionamiento, lea cuidadosamente este manual. Al transferir el aparato para un uso temporal, asegúrese de incluir este manual con él.

- No utilice el dispositivo para ningún propósito distinto al uso previsto.

- No retire las etiquetas y placas de identificación y protéjalas del desgaste, ya que contienen información sobre el uso seguro del dispositivo.



¡Radiación láser!
No mire fijamente al haz
Láser de clase 2
<1 mW 650 nm
IEC 60825-1: 2014

- No mire directamente al haz láser ni a su reflejo, ya sea a simple vista o a través de dispositivos ópticos.

- No dirija el haz láser hacia personas o animales a menos que sea absolutamente necesario. Puede causar ceguera.

- La protección ocular generalmente se logra apartando la mirada o cerrando los párpados.

- No permita el acceso de personas no autorizadas al área de operación del instrumento

- Mantenga el dispositivo fuera del alcance de los niños y personas no autorizadas.

- No desmonte ni repare el dispositivo usted mismo. El mantenimiento y la reparación deben ser realizados únicamente por personal calificado utilizando repuestos originales.

- No utilice el dispositivo en atmósferas explosivas ni cerca de materiales inflamables.

- Proteja el dispositivo de la exposición a altas temperaturas, como el calentamiento prolongado bajo la luz solar directa, fuego, agua y humedad.

- Cargue la batería solo con el cargador suministrado con el producto.

USO PREVISTO

IR-CAM1 PRO CONDROL está diseñado para la medición sin contacto y la visualización de la distribución de temperatura en las superficies del objeto en estudio.

El dispositivo permite capturar imágenes visibles e infrarrojas (IR) junto con datos medidos/adicionales y almacenarlos en la memoria.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Resolución de la imagen IR	240×240 (57600) píxeles (Super Resolución*)
Campo de visión	50°(H) x 50°(V) / 72,1°(D)
Sensibilidad térmica (NETD)	≤60 mK / 0,06 °C
EspacialResolución (IFOV)	8,89 mrad
Tasa de actualización de imagen	25 Hz
Longitud focal de la lente	1,35 mm
Medición de temperatura longitud focal	0,3–3 m ajustable
Rango de medición de temperaturas	-20...+550 °C
Precisión de medición de temperatura	±2% / ±2 °C
Temperatura unidades de medida	Grados Celsius, Fahrenheit, Kelvin
Coefficient de radiación térmica	0,01...1,0 ajustable
Marcadores de temperatura	Punto central / punto caliente / punto frío
Paleta de colores	Blanco caliente, negro caliente, fusión 1, arcoíris, fusión 2, rojo hierro 1, rojo hierro 2, marrón oscuro, color 1, color 2, hielo fuego, lluvia, verde caliente, rojo caliente, azul oscuro
Pantalla	2,4" TFT LCD (resolución 320x240)
Puntero láser	✓

Métodos de señalización cuando se exceden la temperatura máxima y mínima el rango especificado	Indicación en la pantalla
Memoria	3,75 GB Hasta 3000 imágenes
Formato de imagen guardada	BMP
Polvo y agua grado de protección	IP54
Rosca para trípode	1/4"
Alimentación	3,7 V 2500 mAh batería de iones de litio
Tiempo de funcionamiento	7 horas
Tiempo de carga de la batería	3 horas
Apagado automático	10 min, 20 min, 30 min, 40 min, 50 min, 60 min, desactivado
Tipo de láser	Clase II, 630–670 nm, <1 mW
Temperatura de funcionamiento	-10 °C...+50 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C...+70 °C
Humedad relativa	≤85% HR
Dimensiones	193x59x77 mm
Peso	227 g

**IR-CAM1 PRO cuenta con Super Resolución para ofrecer una imagen más nítida de 240x240 para una experiencia visual mejorada. El sensor infrarrojo tiene una resolución de 96x96.*

PAQUETE DE ENTREGA

Cámara térmica – 1 ud.

Cable USB Tipo-C – 1 ud.

Correa de mano – 1 ud.

Manual de usuario – 1 ud.

Bolsa – 1 ud.

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

1 – Pantalla

2 – Botón de encendido

(encender o apagar el dispositivo manteniendo presionado) / menú / seleccionar

3 – Botones de navegación: arriba, abajo

4 – Atrás / confirmación de la configuración seleccionada

5 – Disparador

6 – Cámara infrarroja

7 – Puntero láser

8 – Rosca de 1/4"

9 – Conector Type-C

10 – Indicador de carga de batería

11 – Orificio para correa



Pantalla

1 – Temperatura en el punto central

2 – Temperatura del punto caliente

3 – Temperatura del punto frío

4 – Marcadores de temperatura: punto central / punto caliente

/ punto frío

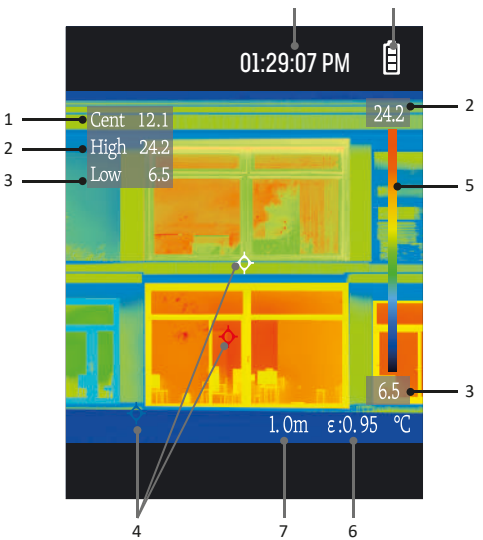
5 – Paleta

6 – Coeficiente de radiación térmica (coeficiente de emisividad)

7 – Distancia

8 – Tiempo

9 – Nivel de carga de la batería



ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR CON EL DISPOSITIVO

Carga de la batería

El dispositivo funciona con una batería de 3,7 V y 2500 mAh de Li-Ion.

Antes de usar el dispositivo por primera vez, cargue la batería:

1) Conecte el conector USB a la fuente de alimentación.

2) Inserte el conector USB Tipo-C en el puerto de carga del dispositivo.

3) El indicador de carga del dispositivo se encenderá. Una carga completa de la batería tarda aproximadamente 3 horas.

4) Una vez que la batería recargable esté completamente

cargada, el símbolo  se aparecerá en la pantalla. Desconecte el cargador. El dispositivo está listo para su uso.

Si el indicador de carga de la batería muestra , la batería debe cargarse.

FUNCIONAMIENTO DEL INSTRUMENTO

Encendido y apagado del dispositivo

Mantenga presionado el botón  **ENTER** durante 3 segundos para encender o apagar el dispositivo.

Menú

Antes de comenzar las mediciones, realice los ajustes necesarios en el menú.

Pulse el botón  **ENTER** para entrar en el menú. Utilice el botón  para seleccionar un elemento del menú.

Pulse el botón  **ENTER** para configurar el parámetro del menú.

Utilice el botón  para configurar el parámetro seleccionado.

Pulse el botón  **ESC** para confirmar la configuración y salir del menú.

Para salir rápidamente del menú, apriete el gatillo.

Para eliminar una imagen, abra el archivo y haga clic en el botón  **ENTER**. En el menú emergente, seleccione una de las siguientes

acciones presionando los botones  confirmar eliminación o cancelar eliminación. Confirme suelección haciendo clic en el

botón  **ENTER**.

seleccione el archivo requerido presionando los botones  **ENTER**. Cuando una

imagen está abierta, presione losbotones  para cambiar a la visualización del archivo anterior/siguiente.

Para eliminar una imagen, abra el archivo y haga clic en el botón  **ENTER**. En el menú emergente, seleccione una de las siguientes

acciones presionando los botones  confirmar eliminación o cancelar eliminación. Confirme suelección haciendo clic en el

botón  **ENTER**.

Coeficiente de radiación térmica (coeficiente de emisividad)

Todos los objetos emiten energía térmica. La cantidad de energía emitida depende de la temperatura superficial y del coeficiente de emisividad del objeto. La cámara termográfica mide la intensidad de la radiación y la utiliza para calcular los valores de temperatura del objeto. Los objetos con diferentes propiedades superficiales emiten diferentes cantidades de energía térmica a la misma temperatura. La mayoría de los objetos y materiales, como metales pintados, madera, agua, piel y tela, tienen un alto coeficiente de emisividad térmica (0,9 o superior) y emiten más energía que las superficies brillantes y los metales sin pintar, cuyo coeficiente de emisividad térmica es inferior a 0,6. El ajuste de la emisividad permite que el instrumento tenga en cuenta esta característica y minimice el error de medición.

En el menú, seleccione “Emisión”. Para establecer un valor de coeficiente de emisividad definido por el usuario, seleccione

“Emisividad” presionando el botón  **ENTER**. Use los botones  para ajustar el valor y confirmepresionando el botón  **ESC**.

Use los botones  para seleccionar un valor preestablecido del coeficiente de emisividad térmica en el menú:

En el menú, seleccione la sección “Distancia”. Utilice los botones  para establecer el valor de distancia dentro del rango de 0,3–3 m y confirme pulsando el botón  **ESC**.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

En el menú, seleccione la sección “Paleta”. Utilice los botones  para elegir la paleta de colores deseada: resplandor blanco, resplandor negro, mezcla 1, arcoíris, mezcla 2, metal caliente 1, metal caliente 2, marrón oscuro, superposición de color 1, superposición de color 2, hielo y fuego, lluvia, resplandor verde, resplandor rojo, azul oscuro.

Confirme la selección presionando el botón  **ENTER**. Presione el botón **ESC** o apriete el gatillo para salir del menú.

Presione el botón  **ENTER** para establecer el umbral de advertencia. Es un valor de temperatura en el que debe activarse una advertencia de temperatura fuera de rango.

Mantenga presionado el botón  para ajustar el valor deseado.

Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para guardar la configuración y salir del menú. Si, durante la medición, la temperatura del objeto alcanza el valor umbral, la lectura de temperatura en la pantalla se vuelve amarilla en consecuencia.

Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para guardar la configuración y salir del menú.

Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para guardar la configuración y salir del menú.

Presione el botón  **ESC** o apriete el gatillo para guardar la configuración y salir del menú.

Presione el botón <

