

CONDROL

EN Thermal imager

DE Wärmekamera

RU Термовизор



IR-CAM3

EN User manual

DE Bedienungsanleitung

RU Руководство по эксплуатации

1-2

2-3

3-5

Thermal imager IR-CAM3

User manual

Congratulations on your purchase of the thermal imager CONDROL IR-CAM3.

Safety instructions provided in this user manual should be carefully read before you use the product for the first time.

SAFETY REGULATIONS

The user manual should be read carefully before you use the product for the first time. If the product is given to someone for temporary use, be sure to enclose user manual to it.

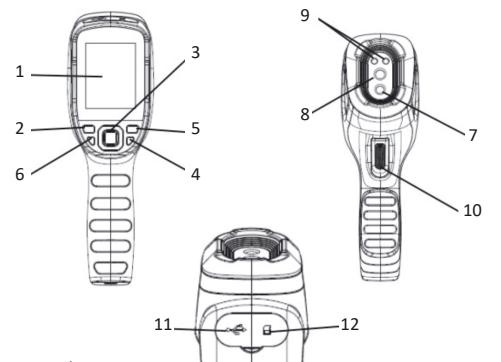
- Do not misuse the product.
- Store the product beyond reach of children and unauthorized people.
- It is prohibited to disassemble or repair the product yourself. Entrust product repair to qualified personnel and use original spare parts only.
- Do not use the product in explosive environment, close to flammable materials.
- Protect the product from exposure to high temperature, for example, prolonged heating in the sun, fire, water and moisture.
- Charge the battery by the charging cable included in the delivery package.

FUNCTIONS/APPLICATIONS

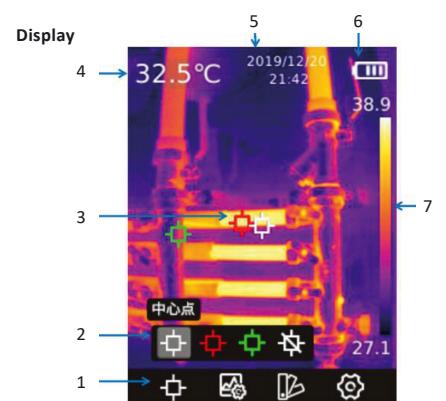
IR-CAM3 CONDROL is a universal thermal imager designed for measuring and visualizing temperature distribution on the surface of the objects within the range -20...+550 °C. It allows to quickly and accurately identify places of heat leakage, detect areas of overheating of various objects and wiring, as well as evaluate thermal insulation properties of building structures.

Main features of IR-CAM3:

- 1) High resolution 256*192 (49152) pixels.
- 2) 7 color palettes.
- 3) 4 image modes: IR image, fusion of IR and visible image, visible image, picture in picture.
- 4) Memory card 16 Gb.
- 5) Data transfer to PC for further analysis.



1. Display
2. Gallery
3. Navigation buttons:
- Up/down/left/right buttons (move cursor in menu, settings)
- Central button (select/to confirm)
4. Power button (long press to switch on/off)
5. Back button (cancel operation or return to previous menu)
6. LED button (switch on/off LED light)
7. Visible light camera
8. Infrared camera
9. LED light
10. Trigger
11. USB slot for charging and data transfer to PC
12. MicroSD card slot



- 1 - Main menu
2 - Subsection of menu
3 - Temperature measurement point: center spot / high temperature spot / low temperature spot
4 - Temperature measurement point
5 - Date and time
6 - Remaining power of the battery
7 - Temperature range in the current screen

TECHNICAL SPECIFICATIONS

| | |
|--|---|
| Resolution of infrared image | 256*192 (49152) pixels |
| Resolution of visible image | 300 000 pixels |
| Pixel pitch | 12 µm |
| NETD | <40 mK |
| Focal length | 3.2 mm |
| Field of view | 56°*42° |
| Instantaneous field of view | 3.8 mrad |
| Focus mode | Focus free |
| Measuring range | -20°C...550 °C |
| Absolute accuracy of temperature measurement | ±2 °C |
| Relative accuracy of temperature measurement | ±2 % |
| Temperature measuring unit | Celsius, Fahrenheit, Kelvin |
| Emissivity | 0.01...1.0 |
| Measurement functions | Central point /highest/ lowest |
| Screen refresh rate | 20 Hz |
| Wavelength range | 8-14µm |
| Image mode | IR image, fusion of IR and visible image, visible image, picture in picture. |
| Color palette | White hot, black hot, iron, lava, rainbow, rainbow (high contrast), black red |
| Temperature alarm | The highest and lowest temperature alarm |
| Alarm method | Image alarm and LED alarm |
| Image saving | Auto, manual |
| Display | LCD 2.8" (resolution 320*240) |
| Storage card | Micro SD card 16 Gb |

| | |
|------------------------------------|--|
| Battery type | 3.6V 5000mAh Li-ion battery |
| Charging time | ~4 hours |
| Operation time | ~11 hours |
| Automatic shutdown | 5 minutes, 10 minutes, 20 minutes, off |
| Fix on tripod | Thread 1/4" in the handle |
| Operating temperature | -10°C...+50°C |
| Storage temperature | -20°C...+60°C |
| Relative humidity | 10%...95%, non-condensing |
| Dust and moisture protection class | IP54 |
| Dimensions | 230*72*95 mm |
| Weight | 0.52 kg |

DELIVERY PACKAGE

Thermal imager – 1 pc.
USB type-C cable – 1 pc.
Memory SD card 16 Gb – 1 pc.
User manual – 1 pc.

BEFORE START OPERATION

Install memory card

Remove rubber plug on the top side of the housing. Insert microSD card into the memory card slot. Put the rubber plug back.

Note: the device can support memory cards up to 32 Gb.

Charge the battery

The device is powered via a built-in Li-ion battery 3.6V 5000mAh.

Charge the battery before using it for the first time:

- 1) Connect the USB connector to the power source.
- 2) Insert USB Type-C connector into the charging port of the device.
- 3) Symbol will remain on the display while charging. It takes around 4 hours to fully charge the battery.
- 4) As soon as the battery is fully charged, symbol will appear on the display. Disconnect the device from the power source. The device is ready for use.

If the battery charge indicator starts flashing on the display while operation, the battery must be charged.

OPERATION

Switch on/off the device

Press and hold during 3 seconds.

Menu

The user can adjust all necessary settings in menu before start making measurements.

Switch on the device. Press central button to enter the menu.



Short press left and right buttons to select the menu option. Short press central button to enter menu option. Short press up/down/left/right buttons to adjust the setting.

Short press central button to confirm the setting. Short press to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

To delete all the spots, select "Close" and confirm the setting.

Temperature spots

Short press central button to enter the menu.

Short press left and right buttons to select the menu option. Short press central button to enter menu option. Short press up/down/left/right buttons to select temperature spot that is necessary to indicate on the display. Short press central button to confirm the setting. Short press to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

Temperature in activated spots will be indicated on the display.

Short press central button to enter the menu. Short press left and right buttons to select Settings - . Short press central button to enter Settings. Select "Measurement parameter" and press central button to confirm. Select "Emissivity" and press central button to activate adjustment. Use up and down buttons to adjust emissivity value and press central button to confirm.

Short press to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

Short press central button to enter the menu. Short press left and right buttons to select Settings - . Short press central button to enter Settings. Select "Language" and press central button to confirm. Use up and down buttons to select necessary language and short press central button to confirm.

Short press to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

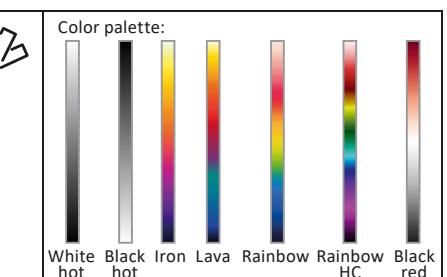
Image mode

Short press central button to enter the menu.

Short press left and right buttons to select . Short press central button to enter menu option. Short press up/down/left/right buttons to select necessary image mode.

There are 4 image modes available:

| | |
|--|--|
| | Image modes: |
| | - IR image |
| | - Fusion of visible light image and IR image |
| | - Picture in picture |
| | - Digital camera |
| | - Alignment distance |



Settings:

- 1) Measure parameter
- Emissivity
- Ambient temperature
- Distance

- 2) Temperature unit
- °C
- °F
- K

- 3) HI/LO alert
HI (on/off)
LO (on/off)

- 4) Auto save
- Yes
- No

- 5) Temperature scale
- 20...150 °C
100...550 °C

- 6) Date and time
- Date
- Time

- 7) Language
- English
- Chinese
- Deutsch
- Français
- Italiano
- Español
- Português
- Magyar
- Русский

- 8) Display brightness
- Low
- Medium
- High

- 9) Auto power off
- 5 minutes
- 10 minutes
- 20 minutes
- Off

- 10) System setting
- Device information
- Format SD card (Yes/No)
- Factory reset (Yes/No)

Short press central button to confirm the setting. Short press to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

Note: In order to achieve better overlay image effect, when using the picture in picture and IR image modes, the user must set the alignment distance, which is the approximate distance from the thermal camera to the target in section . In picture in picture / IR image / visible mode, please make sure that the thermal image displayed on the screen is aligned with the target.

Color palette

Short press central button to enter the menu.

Short press left and right buttons to select Short press central button to enter menu option. Short press up/down/left/right buttons to select necessary color palette. There are 7 color palettes available. Short press central button to confirm the setting. Short press to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

Settings

Emissivity

All objects emit thermal energy. The volume of energy depends on the surface temperature and emission degree of the object. The thermal imager measures intensity of radiation and uses it to calculate the temperature of the object. Objects with different surfaces at the same temperature emit different amount of thermal energy. Most of the items and materials, for example, painted metals, wood, water, leather, fabric have high emissivity (0.9 and more) and emit more energy than shiny surfaces and unpainted metals with emission degree less than 0.6. Adjustment of emission value allows the device to take this feature into account and to minimize the measurement error.

Emissivity of some materials

| Material | Emissivity | Material | Emissivity |
|----------|------------|---------------|------------|
| Asphalt | 0.90~0.98 | Black cloth | 0.98 |
| Concrete | 0.94 | Human skin | 0.98 |
| Cement | 0.96 | Plastic foam | 0.75~0.80 |
| Sand | 0.90 | Charcoal | 0.96 |
| Soil | 0.92~0.96 | Paint | 0.80~0.95 |
| Water | 0.92~0.96 | Matte paint | 0.97 |
| Ice | 0.96~0.98 | Black rubber | 0.94 |
| Snow | 0.83 | Plastic | 0.85~0.95 |
| Glass | 0.90~0.95 | Wood | 0.90 |
| Ceramic | 0.90~0.94 | Paper | 0.70~0.94 |
| Marble | 0.94 | Chromic oxide | 0.81 |
| Gypsum | 0.80~0.90 | Copper oxide | 0.78 |
| Mortar | 0.89~0.91 | Ferric oxide | 0.78~0.82 |
| Brick | 0.93~0.96 | Fabric | 0.90 |

Short press central button to enter the menu. Short press left and right buttons to select Settings - . Short press central button to enter Settings. Select "Auto power off" and press central button to confirm. Use up and down buttons to select either "- 20...150 °C" or "100...550 °C" and short press central button to confirm.

Use up and down buttons to set automatic shutdown timer: 5 min, 10 min, 20 min, Off and press central button to confirm.

Short press ↺ to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

System setting

Device information

Short press central button to enter the menu. Short press left and right buttons to select Settings - . Short press central button to enter Settings. Select "System setting" and press central button to confirm. Select "Device information" and press central button to confirm. See the information about device - name, version of software, capacity.

Short press ↺ to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

Format SD card

Short press central button to enter the menu. Short press left and right buttons to select Settings - . Short press central button to enter Settings. Select "System setting" and press central button to confirm. Select "Format SD card" and press central button to confirm. Select "Yes" to delete everything from SD card. Select "No" to cancel.

Short press ↺ to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

Factory reset

Short press central button to enter the menu. Short press left and right buttons to select Settings - . Short press central button to enter Settings. Select "System setting" and press central button to confirm. Select "Factory reset" and press central button to confirm. Select "Yes" to reset all previously made settings to the factory settings. Select "No" to cancel.

Short press ↺ to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

USB mode

Short press central button to enter the menu. Short press left and right buttons to select Settings - . Short press central button to enter Settings. Select "System setting" and press central button to confirm. Select "USB Mode" and press central button to confirm. Select «USB disk» so that when connected to a PC via a USB cable, you can open the gallery in the device's memory and copy images from there. Select «USB camera» so that when connected to a PC via a USB cable, the device can broadcast the image from the device to PC in real time. To operate this function, please download the software for data analysis from ICAM 3 on the website www.condtrol.com

Short press ↺ to return to the previous screen or press the trigger to exit the menu.

LED light

Short press to switch on/off LED light.

Non-uniformity correction

This function is used to compensate non-uniformity of the detector pixels or the non-uniformity caused by other optical interference. When the picture effect is poor, the user can perform shutter correction, which is common in situations where the ambient temperature changes rapidly while making measurements.

In the imaging interface short press ↺ to perform a non-uniformity correction.

Image capture

Switch on the device. The device will automatically calibrate within 20 seconds after switching on.

Point the device at the object.

Short press the trigger to capture the image.

The image and parameters of the object get fixed.

In auto save mode (if set in the settings) the image will be saved automatically in the gallery.

In manual mode (if set in the settings) press left and right buttons to select ✓ to save, X to cancel image capture.

View and delete images

Short press to enter the gallery.

Short press left and right buttons to select the image and press central button to open it. Short press left and right buttons to flip through the images.

To see the information about the image or delete it short press central button.

Short press left button and press central button to see the information about the image. Short press ↺ to return to previous screen.

Short press right button and press central button to delete the image. By left and right buttons select "Yes" to confirm delete, "No" to cancel delete.

Short press ↺ or press the trigger to exit the menu.

Data transfer to PC

Connect the device with the PC or tablet using the USB Type-C cable included in the delivery package. Saved images and videos can be removed / deleted / copied from the internal memory of the device.

CARE AND MAINTENANCE

Attention! This device is an accurate optical electronic device and requires careful handling. If the device is given to somebody for temporary use, be sure to enclose user manual to it.

It is prohibited to point the device at the sun and other sources of intense radiation (for example, objects whose temperature exceeds 550 ° C). It may cause serious damage of the sensor. The manufacturer is not responsible for this type of damage of the sensor.

The actual temperature of the object may differ from the measurement result of the device. The examined surfaces may be potentially dangerous. Measured objects or a measurement environment may also present a certain risk.

The user must follow the safety rules set by particular industry.

Observation of the following recommendations will extend the life of the device:

- Protect the device from bumps, drops, excessive vibration; do not allow moisture, construction dust, foreign objects get inside the product;
- If moisture gets inside the device, please contact service center;
- Do not store or use the device in high humidity environment for a long period of time;
- Do not store the product in locations where temperature is colder than -20°C. After storage in low temperature conditions and subsequent transfer to a warm room, the device is heated, causing moisture condense inside the product and damage microcircuits.
- Keep the device away from direct sunlight and avoid long-time exposure to the sun and high temperatures.
- Clean the device with a soft, damp cloth moistened with soapy water. Do not use cleaning solvents or abrasives.

UTILIZATION

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



Do not throw the product 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 CONDTROL 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) CONDTROL GmbH agrees to eliminate all defects in the product, discovered during the 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 the end consumer (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) CONDTROL 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 CONDTROL GmbH warranty period is not renewed or extended.

7) CONDTROL GmbH is not liable for loss of profit or inconvenience associated with a defect of the device, the 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 defect description to the following address:

CONDTROL GmbH
Im Wiegfeld 4
85570 Markt Schwaben
Germany

DE

Wärmebildkamera

IR-CAM3

Bedienungsanleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihrer Wärmebildkamera IR-CAM3 CONDTROL.

Die Sicherheitshinweise finden Sie am Ende der deutschen Anleitung. Bitte lesen Sie diese sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät das erste Mal verwenden.

SICHERHEITSHINWEISE

Vorsicht! Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Gerätes. Vor Gebrauch des Gerätes lesen Sie bitte die beiliegende Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Bei der Übergabe des Gerätes zur zeitweiligen Nutzung legen Sie bitte diese Anleitung bei.

- Missbrauchen Sie das Gerät nicht.

- Das Gerät soll außerhalb der Reichweite von Kindern und Dritten verwendet und aufbewahrt werden.

- Nehmen Sie das Gerät nicht selbstständig auseinander und reparieren es nicht. Die Reparatur darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das originale Ersatzkomponenten einsetzt.

- Verwenden Sie das Gerät nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung, wie in der Nähe von leicht entflammbaren Stoffen.

- Schützen Sie das Gerät vor hohen Temperaturen, dauerhafter Sonnenbestrahlung, Feuer, Wasser und Feuchtigkeit.

- Zum Aufladen des Geräts verwenden Sie nur das mitgelieferte Ladekabel.

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

IR-CAM3 CONDTROL ist eine Universal-Wärmebildkamera, die zum Messen und zur Visualisierung der Temperaturverteilung auf Oberflächen im Bereich von -20 bis +550 ° C bestimmt ist. Damit kann man schnell und genau die Stellen des Wärmeverlustes identifizieren, Überhitzungsgebiete verschiedener Objekte und der Stromleitung erkennen, sowie die Wärmedämmegenschaften von Baukonstruktionen bewerten.

Wichtigste Eigenschaften IR-CAM3:

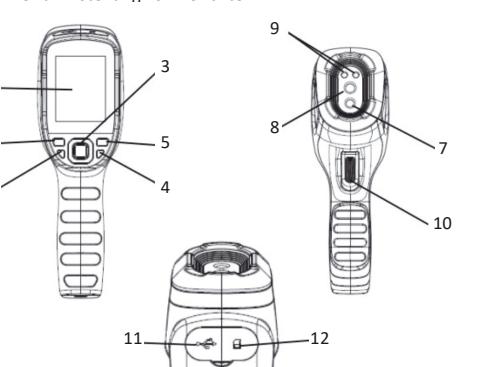
1) Hohe Auflösung 256*192.

2) 7 Farbpalletten.

3) 4 Betrachtungsmodi: Bild im infraroten Lichtspektrum, Überlagerung sichtbarer und infraroter Bilder, Bild im sichtbaren Lichtspektrum, Bild-im-Bild.

4) Speicherplatte 16 GB.

5) Datenübertragung auf PC für die weitere Datenanalyse, sowie zur Erstellung von Berichten.



1. Display

2. Galerie

3. Navigationstasten:

- Tasten links/rechts/oben/unten (Cursor im Menü, in den Einstellungen bewegen)
- zentrale Taste (wählen/bestätigen)

4. Power-Taste (mit einem langen Tastendruck das Gerät ein-/ausschalten)

5. „Zurück“-Taste (eine Operation abbrechen oder zum vorherigen Menü zurückkehren)

6. LED-Taste (LED-Beleuchtung ein-/ausschalten)

7. Digitalkamera

8. Infrarotkamera

9. LED-Beleuchtung

10. Auslöser

11. USB-Buchse zum Laden und Datenübertragung auf PC

12. MicroSD-Kartensteckplatz

Display

1. Hauptmenü

2. Abschnitt des Hauptmenüs

3. Temperaturmesspunkte: Zentralpunkt/Heißpunkt/Kaltpunkt

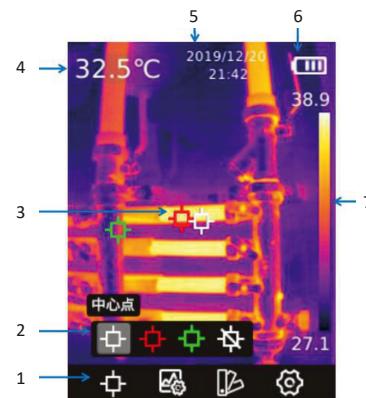
4. Temperatur im Zentralpunkt

5. Datum und Uhrzeit

6. Batterieladezustandsanzeige

7. Temperaturbereich des Messobjekts

1. Hauptmenü
2. Abschnitt des Hauptmenüs
3. Temperaturmesspunkte: Zentralpunkt/Heißpunkt/Kaltpunkt
4. Temperatur im Zentralpunkt
5. Datum und Uhrzeit
6. Batterieladezustandsanzeige
7. Temperaturbereich des Messobjekts



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

| | |
|-----------------------------------|---|
| Auflösung der Infrarotbilder | 256*192 |
| Pixelabstand | 12 µm |
| NETD | <40 mK |
| Minimaler Fokusabstand | 3,2 mm |
| Blickwinkel | 56°*42° |
| Momentanes Sehfeld | 3,8 mrad |
| Fokusmodus | Fixfokus |
| Temperaturmessbereich | -20...550 °C |
| Absolute Temperaturmessabweichung | ±2 °C |
| Relative Temperaturmessabweichung | ±2 % |
| Temperaturreseinheiten | Grad Celsius, Fahrenheit oder Kelvin |
| Emissionsgrad | 0,01...1,0 |
| Temperaturmesspunkte | Zentralpunkt/Heißpunkt/Kaltpunkt |
| Bildwiederholfrequenz | 20 Hz |
| Betrachtungsmodi | Bild im infraroten Lichtspektrum, Überlagerung sichtbarer und infraroter Bilder, Bild-im-Bild |
| Farbpalette | weiß heiß, schwarz heiß, Eisen, Lava, Regenbogen, Regenbogen (hoher Kontrast), schwarz-rot |
| Farbalarm Temperatur | Bei der Überschreitung der maximalen oder minimalen Grenzwerttemperatur |
| Alarmmethode | Anzeige auf dem Display und LED-Beleuchtung |
| Bildspeicherung | Automatisch, manuell |
| Display | 2,8 Zoll Farb-Touchscreen (Auflösung 320*240) |
| Speicher | Speicherplatte 16 GB |
| Batterien | Li-Ion 3,6V 5000 mAh Akku |
| Ladezeit | ~4 Stunden |
| Betriebsdauer | ~11 Stunden |
| Automatisches Ausschalten | 5 Min., 10 Min., 20 Min., abgeschaltet |
| Befestigung am Stativ | Stativ-Gewinde 1/4 " im Griffboden |
| Betriebstemperatur | -10°C...+50°C |
| Lagerstemperatur | -20°C...+60°C |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 10%...95%, ohne Betauung |
| Wasser- und Staubschutz | IP54 |
| Abmessungen | 230*72*95 mm |
| Gewicht | 0,52 kg |

LIEFERUMFANG

Wärmebildkamera – 1 Stück

USB-C Kabel – 1 Stück

Speicherplatte 16 GB – 1 Stück

</

Farbpalette

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie den Menüpunkt aus. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“/„oben“/„unten“ und wählen Sie die gewünschte Farbpalette.

7 Farbpaletten stehen zur Verfügung:

- Weiß heiß
- Schwarz heiß
- Eisen
- Lava
- Regenbogen
- Regenbogen mit hohem Kontrast
- schwarz-rot

Drücken Sie die zentrale Taste, um die Einstellung zu bestätigen. Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um Menü zu verlassen.

Einstellungen

Emissionsgrad

Alle Objekte strahlen Wärmeenergie aus. Das Energieniveau hängt von der Oberflächentemperatur und dem Emissionskoeffizienten des Messobjektes ab. Die Wärmebildkamera misst den Emissionsgrad auf der Oberfläche und errechnet dann die Temperatur des Objektes. Objekte mit verschiedenen Oberflächen strahlen bei gleichen Temperaturen eine verschiedene Menge thermischer Energie aus. Viele Gegenstände und Materialien (z.B. beschichtete Metalle, Holz, Wasser, Leder, Textil) besitzen einen hohen Emissionsgrad (0,9 und mehr) und strahlen mehr Energie aus, als glänzende Oberflächen oder nicht beschichtete Metalle, deren Emissionsgrad weniger als 0,6 ist. Durch die Einstellung des Emissionsgrads vor jeder Messung wird die Wärmebildkamera für eine echte Temperaturmessung kalibriert.

Emissionsgrad verschiedener Materialien

| Material | Emissionsgrad | Material | Emissionsgrad |
|-----------|---------------|------------------|---------------|
| Asphalt | 0.90~0.98 | Schwarzer Stoff | 0.98 |
| Beton | 0.94 | Menschliche Haut | 0.98 |
| Zement | 0.96 | Leder | 0.75~0.80 |
| Sand | 0.90 | Holzkohle | 0.96 |
| Erboden | 0.92~0.96 | Lack | 0.80~0.95 |
| Wasser | 0.92~0.96 | Lack (matt) | 0.97 |
| Eis | 0.96~0.98 | Gummi (schwarz) | 0.94 |
| Schnee | 0.83 | Plastik | 0.85~0.95 |
| Glas | 0.90~0.95 | Holz | 0.90 |
| Keramik | 0.90~0.94 | Papier | 0.70~0.94 |
| Marmor | 0.94 | Chrom oxidiert | 0.81 |
| Gips | 0.80~0.90 | Kupfer oxidiert | 0.78 |
| Mörtel | 0.89~0.91 | Eisen oxidiert | 0.78~0.82 |
| Backstein | 0.93~0.96 | Textil | 0.90 |

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie .

Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Measurement parameter“ (Messungsparameter) aus, und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Wählen Sie „Emissivity“ (Emissionsgrad) aus, und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um den Emissionsgrad einzustellen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um Menü zu verlassen.

Umgebungstemperatur

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie .

Durch Drücken der zentralen Taste betreten Sie die Einstellungen. Wählen Sie „Measurement parameter“ (Messungsparameter) aus, und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Wählen Sie „Ambient temperature“ (Umgebungstemperatur) aus und drücken Sie die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um die Umgebungstemperatur einzustellen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um Menü zu verlassen.

„Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Date and time“ (Datum und Uhrzeit) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“/ „links“/„rechts“, um Datum und Uhrzeit einzustellen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um Menü zu verlassen.

Abstand von der Wärmebildkamera zum Messobjekt

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Measurement parameter“ (Messungsparameter) aus, und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Wählen Sie „Distance“ (Abstand) aus und drücken Sie die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um den Abstand vom Gerät zum Messobjekt einzustellen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Temperaturmessenheiten

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Temperature unit“ (Temperaturmessenheiten) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um die Temperaturmessenheiten (°C – Grad Celsius / °F – Grad Fahrenheit / K – Kelvin) einzustellen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um Menü zu verlassen.

Anzeige der Überschreitung des festgelegten Temperaturbereichs

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Display brightness“ (Displayhelligkeit) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um die gewünschte Displayhelligkeit (niedrig, mittel, hoch) zu wählen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Automatisches Ausschalten

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Auto power off“ (automatisches Ausschalten) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um die Timerlaufzeit des automatischen Ausschaltens (5 Minuten, 10 Minuten, 20 Minuten, abgeschaltet) zu wählen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Systemeinstellungen

Geräteinformation

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „System setting“ (Systemeinstellungen) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Wählen Sie „Device information“ (Geräteinformation) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Sehen Sie die Geräteinformation – die Gerätebezeichnung, die Version der Software, die Speicherkapazität.

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Automatische Speicherung von Bildern

Diese Funktion ermöglicht die Speicherung von Bildern automatisch durch Drücken des Auslösers oder manuelle Speicherung.

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Auto save“ aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um „YES“ zum Aktivieren der automatischen Speicherung von Bildern oder „NO“ zum manuellen Speichern zu wählen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

SD-Karte formatieren

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „System setting“ (Systemeinstellungen) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Wählen Sie „Format SD card“ (SD-Karte formatieren) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Wählen Sie „Yes“, um alle Dateien von der Speicherkarte zu löschen. Wählen Sie „No“, um das abzubrechen.

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Factory reset“ (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Wählen Sie „Yes“, um das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. Wählen Sie „No“, um das abzubrechen. Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren.

Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Datum und Uhrzeit

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Measurement parameter“ (Messungsparameter) aus, und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Wählen Sie „Ambient temperature“ (Umgebungstemperatur) aus und drücken Sie die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um die Umgebungstemperatur einzustellen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren. Oder drücken Sie den Auslöser, um Menü zu verlassen.

LED-Beleuchtung

Drücken Sie , um die LED-Beleuchtung ein-/auszuschalten.

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren.

Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Sprache

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Language“ (Sprache) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um die gewünschte Sprache zu wählen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren.

Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Displayhelligkeit

Durch Drücken der zentralen Taste rufen Sie das Menü auf. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Einstellungen“ . Durch Drücken der zentralen Taste wählen Sie die Einstellung aus.

Wählen Sie „Display brightness“ (Displayhelligkeit) aus und drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste. Betätigen Sie die Tasten „oben“/„unten“, um die gewünschte Displayhelligkeit (niedrig, mittel, hoch) zu wählen. Dann drücken Sie zur Bestätigung die zentrale Taste

Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren.

Oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Korrektur der Ungleichmäßigkeit

Diese Funktion verwendet man zum Ausgleichen der Ungleichmäßigkeit der Detektorpixel oder der Ungleichmäßigkeit, die durch andere optische Interferenzen verursacht wurde.

Ist die Bildqualität nicht genug, was bei den schnellen Änderungen der Umgebungstemperatur passieren kann, kann der Anwender diese Korrektur wie folgt vornehmen: Drücken Sie .

Bilderfassung

Schalten Sie das Gerät ein. Das Gerät wird automatisch kalibriert innerhalb von 20 Sekunden nach der Einschaltung. Zeigen Sie mit dem Gerät auf das Messobjekt.

Um ein Bild zu erfassen, drücken Sie den Auslöser. Die Abbildung und die Parameter des Objektes werden fixiert.

Beim Modus der automatischen Speicherung (wenn in den Einstellungen gewählt ist) wird das Bild automatisch im Gerät gespeichert.

Bei dem manuellen Modus (wenn in den Einstellungen gewählt ist) betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie , um die Speicherung zu bestätigen, oder , um die Speicherung abzubrechen.

Bilder betrachten und löschen

Durch Drücken der zentralen Taste betreten Sie die Galerie.

Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“, um das Bild zu wählen. Dann drücken Sie die zentrale Taste zum Öffnen.

Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“, um das vorherige / nächste Bild zu sehen. Durch Drücken der zentralen Taste können Sie die Bildinformation sehen oder das Bild löschen.

Drücken Sie „links“ und dann die zentrale Taste, um die Bildinformation zu sehen. Drücken Sie , um zum vorigen Menüpunkt zu kehren.

Drücken Sie „rechts“ und dann die zentrale Taste, um das Bild zu löschen. Betätigen Sie die Tasten „links“/„rechts“ und wählen Sie „Yes“, um das Löschen zu bestätigen oder „No“, um die Löschen abzubrechen.

Drücken Sie oder drücken Sie den Auslöser, um das Menü zu verlassen.

Datenübertragung auf PC

Schließen Sie das mitgelieferte USB-C Kabel an das Gerät an. Verbind

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|--|--|
| Разрешение ИК изображения | 256*192 (49152) пикселей |
| Разрешение видимого изображения | 300 000 пикселей |
| Шаг пикселя | 12 мкм |
| Тепловая чувствительность | <40 мК |
| Фокусное расстояние | 3.2 мм |
| Угол обзора | 56°*42° |
| Пространственная разрешающая способность | 3.8 мрад |
| Режим фокусировки | Фиксированный |
| Диапазон измерения температур | -20...550 °C |
| Абсолютная погрешность измерения температуры | ±2 °C |
| Относительная погрешность измерения температуры 100°C ...550°C | ±2 % |
| Единицы измерения температуры | Градусы Цельсия, Фаренгейт, Кельвин |
| Коэффициент эмиссии | 0.01...1.0 |
| Маркеры температуры | Центральная точка / горячая точка / холодная точка |
| Частота обновления кадра | 20 Гц |
| Спектральный диапазон | 8-14 мкм |
| Режимы вывода изображения | ИК-изображение, наложение ИК- и видимого изображений, видимое изображение, картинка в картинке |
| Цветовая палитра | Горячий белый, горячий черный, железо, лава, радуга, высококонтрастная радуга, черно-красный |
| Сигнализация температуры | При выходе за пределы установленного диапазона максимальной и минимальной температуры |
| Способы сигнализации | Индикация на экране и светодиодная подсветка |
| Сохранение изображений | Автоматическое, ручное |
| Дисплей | ЖК дисплей, 2.8" (разрешение 320*240) |
| Память | Карта памяти 16 Гб |
| Элемент питания | 3.6В 5000 мАч литий-ионный аккумулятор |
| Время зарядки элемента питания | ~4 часа |
| Время работы | ~11 часов |
| Автоматическое выключение | 5 мин., 10 мин., 20 мин., отключено |
| Установка на штатив | Резьба 1/4" в ручке прибора |
| Температура эксплуатации | -10 °C...+50°C |
| Температура хранения | -20 °C...+60°C |
| Относительная влажность | 10%...95%, без конденсата |
| Класс пыле- и влагозащиты | IP54 |
| Габаритные размеры | 230*72*95 мм |
| Вес, не более | 0,52 кг |

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ С ПРИБОРОМ

Установка карты памяти

Снимите резиновую крышку с верхней части корпуса. Установите карту памяти в слот для карты памяти. Поставьте резиновую крышку на место.

Примечание: прибор поддерживает карты памяти с емкостью до 32 Гб.

Зарядка аккумулятора

Питание прибора осуществляется через литий-ионный аккумулятор 3.6В 5000 мАч.

Перед первым использованием прибора зарядите аккумулятор:

1) Подключите разъем USB к источнику питания.

2) Вставьте разъем USB type-C в разъем для зарядки в приборе.

3) Символ отображается на дисплее во время. Полная зарядка аккумулятора занимает около 4 часов.

4) Как только аккумуляторная батарея будет полностью заряжена, на дисплее появится символ . Отключите зарядное устройство. Прибор готов к использованию.

Если во время работы с прибором индикатор заряда батареи будет мигать, необходимо зарядить аккумулятор.

РАБОТА С ПРИБОРОМ

Включение/выключение прибора

Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд.

Меню

Перед началом измерений пользователь может выполнить необходимые настройки меню. Включите прибор. Нажмите центральную кнопку для входа в меню.



Кнопками «влево» «вправо» выберите пункт меню. Нажмите центральную кнопку для выбора пункта меню. Кнопками «вверх» «вниз» «вправо» «влево» выполните настройку. Нажмите на центральную кнопку подтвердите настройку. Нажмите для возврата в предыдущий раздел или нажмите на триггер для выхода из меню.

Описание пунктов меню:

| Иконка | Описание |
|--------|--|
| | Маркеры температуры: -центральная точка -горячая точка -холодная точка -нет точек |
| | Режимы вывода изображений: - ИК изображение - Наложение ИК и видимого изображений - Картина в картинке - Видимое изображение - Расстояние от тепловизора до объекта исследования |
| | Цветовая палитра: Горячий белый Горячий черный Железо Лава Радуга Высококонтрастная радуга Черно-красный |
| | Настройки 1) Параметры измерений - Коэффициент эмиссии - Температура окружающей среды - Расстояние 2) Единицы измерений температуры - °C - °F - K 3) Индикация выхода за пределы установленного температурного диапазона Верхний предел (вкл/выкл) Нижний предел (вкл/выкл) 4) Автоматическое сохранение изображений - Да - Нет 5) Температурный диапазон -20...150 °C 100...550 °C 6) Дата и время - Дата - Время |

Настройки

Коэффициент эмиссии

Все объекты излучают тепловую энергию. Объем излучаемой энергии зависит от температуры поверхности и коэффициента излучения объекта. Тепловизор измеряет интенсивность излучения и использует ее для расчета значений температуры объекта. Объекты с разными поверхностями при равной температуре излучают разное количество тепловой энергии. Большинство предметов и материалов, например, окрашенные металлы, дерево, вода, кожа, ткань обладают высоким коэффициентом теплового излучения (0,9 и более) и излучают энергию больше, чем блестящие поверхности и неокрашенные металлы, коэффициент теплового излучения которых меньше 0,6. Настройка коэффициента излучения позволяет прибору учсть эту особенность и минимизировать погрешность измерения.

Коэффициент излучения различных материалов

| Материал | Коэф.-излучения | Материал | Коэф.-излучения |
|---------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Асфальт | 0.90~0.98 | Черная ткань | 0.98 |
| Бетон | 0.94 | Человеческая кожа | 0.98 |
| Цемент | 0.96 | Пенопласт | 0.75~0.80 |
| Песок | 0.90 | Древесный уголь | 0.96 |
| Почва | 0.92~0.96 | Краска | 0.80~0.95 |
| Вода | 0.92~0.96 | Матовая краска | 0.97 |
| Лед | 0.96~0.98 | Черная резина | 0.94 |
| Снег | 0.83 | Пластик | 0.85~0.95 |
| Стекло | 0.90~0.95 | Древесина | 0.90 |
| Керамика | 0.90~0.94 | Бумага | 0.70~0.94 |
| Мрамор | 0.94 | Оксид хрома | 0.81 |
| Гипс | 0.80~0.90 | Оксид меди | 0.78 |
| Известковый раствор | 0.89~0.91 | Оксид железа | 0.78~0.82 |
| Кирпич | 0.93~0.96 | Ткань | 0.90 |



ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Картина в картинке
Видимое изображение

ИК изображение
Наложение ИК и видимого изображений

Просмотр и удаление изображений

Нажмите для входа в галерею изображений.

Нажмите «влево»/«вправо», чтобы выбрать изображение и нажмите центральную кнопку, чтобы открыть его. Нажмите «влево»/«вправо», чтобы перейти к просмотру предыдущего/следующего изображения. Нажмите центральную кнопку для просмотра данных об изображении или удаления.

Нажмите «влево» и затем центральную кнопку для просмотра данных об изображении. Нажмите для возврата в предыдущий раздел.

Нажмите «вправо» и затем центральную кнопку для удаления изображения. Кнопками «влево»/«вправо» выберите «Yes» для подтверждения удаления, «No» для отмены удаления.

Нажмите или нажмите на триггер для выхода из меню.

Передача данных на ПК

Подключите прибор к ПК или ноутбуку с помощью входящего в комплект поставки кабеля USB-C. Сохраненные изображения и видео вы можете перемещать/удалять/копировать из внутренней памяти прибора.

УХОД И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Внимание! Прибор является точным оптико-электронным устройством и требует бережного обращения. При передаче прибора во временное пользование обязательно прилагайте к нему данную инструкцию. В ходе работы прибор нельзя направлять на солнце и прочие источники интенсивного излучения (например, на объекты, температура которых превышает 550 °C). Это может привести к серьезному повреждению детектора. Производитель не несет ответственности за данный тип повреждений детектора.

Реальная температура объекта может отличаться от результата измерения прибором. Исследуемые поверхности могут быть потенциально опасны. Измеряемые объекты или среда измерений также могут представлять определенный риск.

При проведении измерений руководствуйтесь правилами безопасности, установленными в вашей отрасли.

Соблюдение следующих рекомендаций продлит срок службы прибора:

- Оберегайте прибор от ударов, падений, сильных вибраций, не допускайте попадания внутрь прибора влаги, пыли, посторонних предметов.
- В случае попадания воды в прибор в первую удалите элементы питания, затем обратитесь в сервисный центр.
- Не храните и не используйте прибор в течение длительного времени в условиях повышенной влажности.
- Не храните прибор в холодных помещениях с температурой ниже -20°C. После хранения в условиях низких температур и переноса в теплое помещение, прибор нагревается, в результате чего внутри прибора может конденсироваться влага и повредить микросхемы.
- Избегайте прямого попадания солнечных лучей на прибор, а также длительного пребывания на солнце и в условиях высоких температур.
- Чистку прибора следует проводить мягкой влажной салфеткой смоченной в мыльном растворе. Запрещено использовать очищающие растворители и абразивные материалы.

УТИЛИЗАЦИЯ

Отслужившие свой срок инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Не выбрасывайте аккумуляторы/батареи в коммунальный мусор, не бросайте их в огонь или воду. Аккумуляторы/батареи следует собирать и сдавать на переработку или на экологически чистую утилизацию.

Только для стран-членов ЕС:

Не выбрасывайте инструменты в коммунальный мусор! Согласно Европейской Директиве 2002/96/ЕС о старых электрических и электронных инструментах и приборах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы/батареи должны быть утилизированы согласно Директиве 91/157/ЕЭС.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный период составляет 12 месяцев с даты продажи. Срок службы прибора - 36 месяцев. Производитель гарантирует соответствие прибора заявленным характеристикам при условии соблюдения правил эксплуатации и хранения, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантия распространяется на недостатки и дефекты, являющиеся заводским браком или возникшие в результате заводского брака.

Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие в результате интенсивной эксплуатации и естественного износа, нарушений правил эксплуатации, самостоятельного ремонта, а также на элементы питания.

Гарантия также не покрывает транспортные расходы, связанные с возвратом прибора в ремонт.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, алгоритмы работы, комплектацию прибора без предварительного уведомления.



СЕРВИС И КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

Контакты для связи, консультации можно получить на сайте www.condtrol.ru

CONDTROL оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию прибора без предварительного уведомления.