

CONDROL

EN Thermal Imager
DE Waermebildkamera
RU Тепловизор



IR-CAM 2

user manual / bedienungsanleitung / руководство пользователя

CONTENTS

FUNCTIONS/APPLICATIONS	6
SET	6
SPECIFICATIONS	7
INSERT/REPLACE BATTERIES	8
SWITCH ON/OFF THE PRODUCT	8
PRODUCT DESCRIPTION	9
Display	10
OPERATION	11
Menu	11
Date and time setting	12
Units of temperature	12
Temperature of reflective background	13
Color palette	13
Emissivity	13
Emissivity of some materials	14
Marking of hot/cold spot temperature	14
Elimination of infrared camera noise	15
LED light	15
Display modes	15
Image capture and storage	15
Display/delete images	16
SAFETY INSTRUCTIONS	17
UTILIZATION	18
WARRANTY	19



INHALT

BESTIMMUNGSGEMAESSER GEBRAUCH	20
LIEFERUMFANG	20
TECHNISCHE DATEN	21
BATTERIE EINSETZEN	22
EINSCHALTEN/ABSCHALTEN DES GERÄTES	22
GERÄTEBESCHREIBUNG	23
Display	24
BEDIENUNG DES GERAETES	25
Menuefunktionen	25
Manuelle Zeit- und Datum-Einstellung	26
Einstellung der Temperatureinheiten	26
Umgebungstemperatur	27
Farbpalette	27
Emissionsgrad	27
Emissionsgrad verschiedener Materialien	28
Min/Max-Temperaturmarkierung	28
Reduzierung des Rauschens	29
Beleuchtung	29
Anzeigemodus	29
Bild aufnehmen und speichern	29
Bilder anzeigen und löschen	30
SICHERHEITSHINWEISE	31
ENTSORGUNG	32
GARANTIE	33

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА	34
КОМПЛЕКТАЦИЯ	34
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	35
УСТАНОВКА/ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ	36
ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	36
ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	37
Дисплей	38
РАБОТА С ПРИБОРОМ	39
Меню	39
Настройка даты и времени	40
Единицы измерения температуры	40
Температура среды	41
Цветовая палитра	41
Коэффициент теплового излучения	41
Коэффициент излучения различных материалов	42
Маркеры точек с максимальной/минимальной температурой	42
Минимизация шума ИК камеры	43
Подсветка	43
Режимы вывода изображения	43
Фиксация и сохранение изображения	43
Просмотр и удаление изображений	44
ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	45
УТИЛИЗАЦИЯ	46
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА/СЕРВИСИ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ	46



Congratulations on your purchase of thermal imager IR-CAM2 CONDROL.

Safety instructions can be found in the end of this user manual and should be carefully read before you use the product for the first time.

FUNCTIONS/APPLICATIONS

Thermal imager IR-CAM2 is designed to measure surface temperature and visualize temperature distribution on the surface of investigated object by noncontact method.

The product allows to capture visible and infrared images along with measured/additional data and store them on memory card for subsequent data analysis and to generate reports.

The function of marking of hot/cold spot temperature simplifies the process of taking measures.

SET

Thermal imager IR-CAM2	1 pc.
Power supply (AA)	4 pcs.
Micro SD memory card (4 Gb)	1 pc.
Pouch	1 pc.
User manual	1 pc.

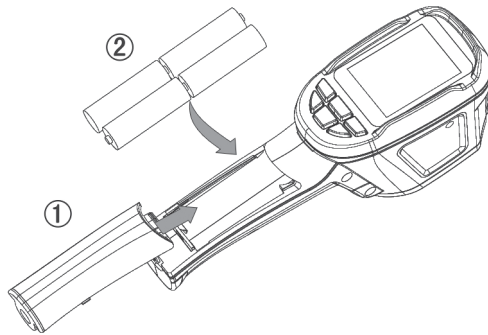
SPECIFICATIONS

Display	Wide viewing angle high resolution color screen, 2,4 inches
Resolution of infrared image	60x60 (3600) pixels
Resolution of visible image	0,3 mega pixels
Field angle/ shortest focal distance	20°x20°/0,5 m
Thermal sensitivity	0,15 °C
Range of temperature measurement	-20 °C ...+300 °C
Accuracy of temperature measurement	±2%/ ±2 °C (±2%/±4 °F)
Emissivity	0.1-1.0
Image capturing frequency	6 Hz
Range of wave length	8-14 μm
Focal distance	Fixed
Color palette	Iron red, rainbow, rainbow high contrast, grey scale (2 palettes)
Vision option	5 variants
Memory card	Micro SD 4 Gb
File format	bmp
Power supply	4 x 1,5 V AA
Battery life	6 h
Auto power-off time	12 min
Authentication	CE (EN61326-1:2006)
Dimensions of product	212mm*95mm*62 mm
Weight	320 g
Warranty period	1 year
Operating temperature	-5 °C...+40 °C
Storage temperature	-20 °C...+50 °C
Relative humidity	10%...80%




INSERT/REPLACE BATTERIES


Remove the battery cover: slide out the battery cover and remove it. Insert the batteries, observing the polarities. Slide the cover back until a click is heard.



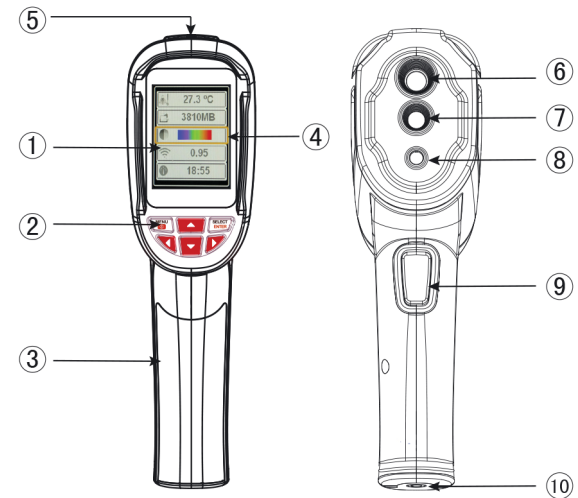
SWITCH ON/OFF THE PRODUCT

To switch on the product press and hold  for 5 seconds.

The product is ready to work.

To switch off the product press and hold  for 5 seconds.

PRODUCT DESCRIPTION



1 - Color LCD

2 - Keypad:

 - Switch on/switch off/enter menu/exit

 - Select/enter

 Navigation buttons:
up/down/left/right

3 - Battery cover

4 - Yellow option box

5 - Memory card slot

6 - Infrared camera

7 - Visible light camera

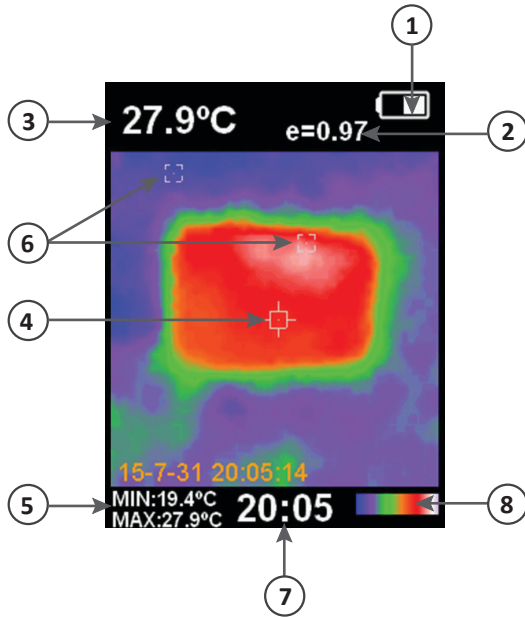
8 - LED light

9 - Trigger

10- Interface for the installation of tripod 1/4"






Display











- 1 – battery power
- 2 – emissivity
- 3 – temperature in the crosshair
- 4 – crosshair
- 5 – minimum and maximum temperature of investigated object
- 6 – marking of hot/cold spot temperature (if the function in ON)
- 7 – current time
- 8 – color palette

OPERATION

Menu

Switch on the product. Press  to enter menu. Use   to select appropriate menu option. The selected option is framed in yellow.

Description of menu options is below.

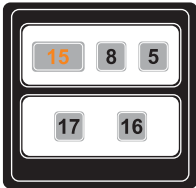
 17:16	Time and date setting
 11	Saved images
 80%	LCD backlight
 °C	Units of temperature
BG 0°C	Temperature of reflective background
 3810MB	Available space on memory card
	Color palette
ϵ 0.95	Emissivity
 ON	Function of marking hot/cold spot temperature
 25.3 °C	Product temperature

To change settings press  by pressing   install necessary value, press  to save changes. To exit menu press .

Date and time setting

Date and time format:

- year, month, date;
- hour, minute.



To switch between the fields use  , to change the value use  . To return to menu press .

Units of temperature

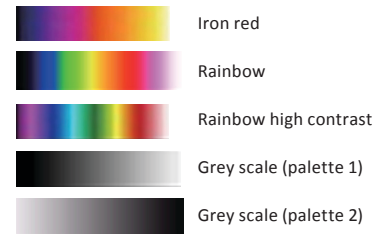
The product displays the temperature in units of °C or °F.

Temperature of reflective background

When emissivity of investigated object is low, thermal radiation of surrounding objects and reflective background can influence measuring accuracy. To compensate such influence, set the temperature of reflective background within 0-36 °C.

Color palette

Available color palettes:



Correctly selected color palette provides more correct and informative image.

Emissivity

All objects emit thermal energy. Emitted energy quantity depends on the surface temperature and object emissivity. The product can measure emission on the surface of object and calculate object temperature. Objects with different surfaces but with the same temperature can emit different quantity of thermal energy. Many objects (e.g. coated metal, wood, water, skin and texture) possess high emissivity (0,9 and more), and emit more energy than glossy surfaces and uncoated metal, because their emissivity is less than 0,6. Adjustment of emissivity helps to take this feature into consideration and minimize inaccuracy of temperature measurement.



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	Bubble	0.75~0.80
Sand	0.90	Charcoal dust	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	Texture	0.90

Marking of hot/cold spot temperature

If the function is ON, the areas of hottest and coldest temperature will be marked on the display.

Elimination of infrared camera noise


Put infrared imaging sensor closer to flat surface with homogeneous temperature.

Press and hold  until you see «adjust» on the display.

LED light

To turn ON/OFF the LED light press and hold the trigger.

Display modes

Use  to choose display mode. The product possesses 5 variants of mixing visible and infrared images.

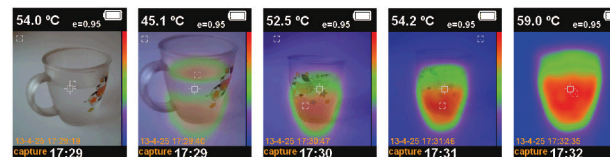







Image capture and storage







Direct the product on the object. Press the trigger.

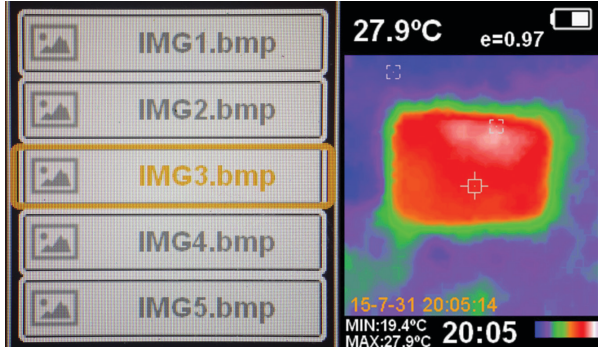
The image and processing settings of the object will be captured. To save the image on memory card press , to continue taking measures without saving the image press  or the trigger. Micro SD memory card (4 Gb) which is included in the set can store up to 25000 images. If memory card is not installed or full, you will see «NO SD» or «FULL» on the display.

Display/delete images

Select option «Saved images» in menu, press . A list of saved images will appear on the display (see picture below).

Press  or  to select image. To view image press , the product will enter image display mode (see picture below).

Flip the images by pressing  . After you press  the product will suggest to delete currently displayed image. To delete image press , to cancel remove press . To return to menu press .



SAFETY INSTRUCTIONS

Attention! This product is an accurate optical and electronic device and requires delicate handling. Unintended use of the product can be dangerous for human's health! The user manual should be read carefully before you use the product for the first time. If the product is given to somebody for temporary use, be sure to enclose user manual to it.

- Do not misuse the product.
- Do not remove warning signs and protect them from abrasion, because they contain information about safe operation of the product.
- It is prohibited to disassemble or repair the product yourself. Intrust product repair to qualified personnel and use original spare parts only.
- Do not use the product in explosive environment, close to flammable materials.

The actual temperature of the object may differ from the results of measurement. Investigated surface can be potentially dangerous! Measured objects or environment can also pose risks.

The following recommendations will extend the life of the product:

- it is forbidden to point the product at the sun or other sources of intense emission (objects with temperature exceeding +300 °C). It can lead to serious damage of detector.
- protect the product from bumps, drops, excessive vibration; do not allow moisture, construction dust, foreign objects inside the product;
- in case of moisture getting inside the product, first remove batteries and then apply to service center;
- do not store or use the product in high humidity environment for a long period of time;
- to clean the product use a soft cloth wet cloth.

Non-compliance of the below mentioned instructions can cause electrolyte leakage and product damage:

- remove batteries from the product, if it is not used for a long period of time;
- do not use batteries of different type or with different charge levels;
- do not leave discharged batteries inside the product;
- do not heat the batteries to avoid the risk of explosion and electrolyte leakage. In case of liquid contact with skin, wash it immediately with soap and water. In case of contact with eyes, flush with clean water during 10 minutes and consult the doctor.

UTILIZATION

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

CONDROL GmbH
Wasserburger Strasse 9
84427 Sankt Wolfgang
Germany



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 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 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 12 months and starts from the date of purchase by the end consumer (see the original supporting document).
- 3) The Warranty does 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 relieves 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, 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:

CONDROL GmbH
Wasserburger Strasse 9
84427 Sankt Wolfgang
Germany



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres CONDROL IR-CAM2.

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

BESTIMMUNGSGEMAESSER GEBRAUCH

Die Wärmebildkamera IR-CAM2 ist zum Messen und zur Visualisierung der Temperaturverteilung auf den Oberfläche bestimmt.

Das Gerät lässt sichtbare und infrarote Abbildungen erfassen und zusammen mit gemessenen/zusätzlichen Daten auf der Speicherkarte für die weitere Datenanalyse, sowie Berichterstellen speichern.

Die Funktion der Min/Max-Markierung für Temperatur erleichtert den Messvorgang.

LIEFERUMFANG

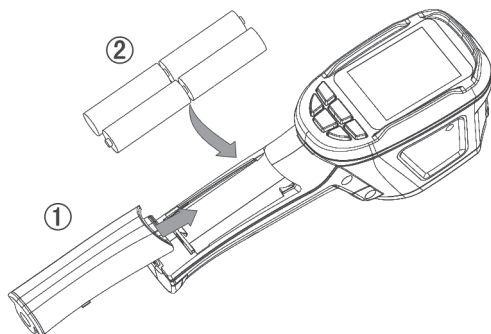
Waermebildkamera IR-CAM2	1 Stück
Batterien (AA)	4 Stück
Speicherkarte micro SD (4 Gb)	1 Stück
Tragtasche	1 Stück
Bedienungsanleitung	1 Stück

TECHNISCHE DATEN


Display	2,4" color HD
Auflösung der Infrarotbilder	60*60 (3600 pixels)
Auflösung der sichtbaren Bilder	0,3 mega pixels
Sichtfeld/kürzester Fokussierungsabstand	20° (H) x 20° (V) /0,5 m.
Thermische Empfindlichkeit	0,15 °C
Temperaturmessbereich	-20 °C...+300 °C
Messegenauigkeit	±2% or ±2 0C (±2% or ±4 0F)
Emissionsgrad	0.1-1.0.
Bildfrequenz	6 Hz
Spektralbereich	8-14 µm
Fokussierungsabstand	fest
Farbpaletten	Heißes Metall, Regenbogen, Hoher Kontrast, Graustufen
Betrachtungsmodi	5 Varianten
Speicherkarte	Micro SD 4 Gb
Dateiformat	bmp
Batterien	4 x 1,5 V AA
Betriebsdauer, St.	6 St.
Automatisches Abschalten	12 Min.
Elektromagnetische Verträglichkeit	CE (EN61326-1:2006)
Produktabmessungen	212*95*62 mm
Gewicht	320 g.
Garantiezeit	1 Jahr
Betriebstemperatur	-5 °C...+40 °C
Lagertemperatur	-20 °C...+50 °C
Relative Feuchte	10%...80%

BATTERIE EINSETZEN

Öffnen Sie das Batteriefach. Setzen Sie beide Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung. Schliessen Sie das Batteriefach wieder.



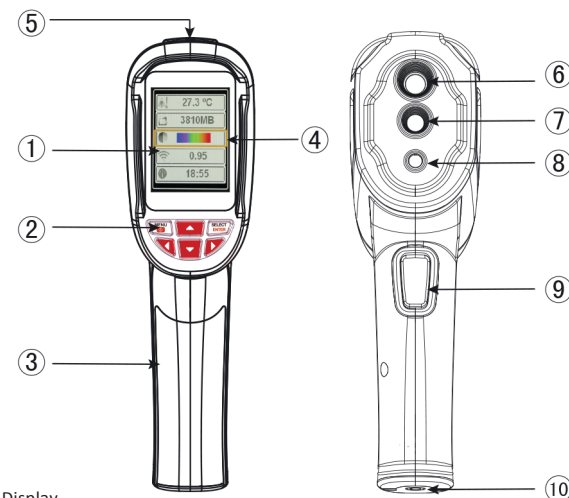
EINSCHALTEN/ABSCHALTEN DES GERÄTES

Drücken Sie und halten 5 Sekunden die Taste , um das Gerät einzuschalten.

Das Gerät ist bereit zu messen. Um das Gerät abzuschalten, drücken und halten Sie die

Taste  5 Sekunden.


GERÄTDESCHEIBUNG



1 - Farbiges LC-Display

2 - Funktionstasten:

 - Ein-/Ausschalten / Menü/Zurück

 - Wahl-/Enter-Taste

    - Bedientasten:
Links/Rechts/Oben/Unten-Tasten

3 - Batteriefachdeckel

4 - Gelbes Infowindow

5 - Speicherkartenslot

6 - Infrarot Kamera

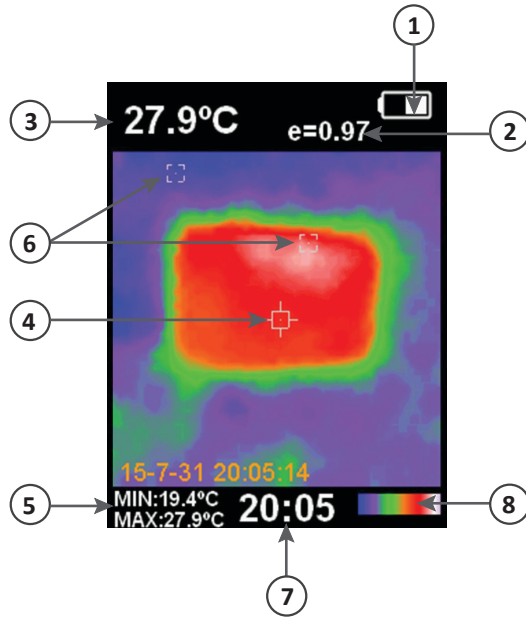
7 - Digitalkamera

8 - Beleuchtung

9 - Aufloeser

10- 1/4" Stativanschluss




Display











- 1 – Batteriestatus
- 2 – Emissionsgrad
- 3 – Temperatur im Fadenkreuz
- 4 – Fadenkreuz
- 5 – minimale und maximale Temperaturen des Messobjektes
- 6 – Min/Max-Temperaturmarkierung (wenn die Funktion aktiviert ist)
- 7 – Zeit
- 8 – Farbpalette





BEDIENUNG DES GERAETES

Menuefunktionen

Schalten Sie das Geræat ein. Um in das Menu zu gelangen, druecken Sie die Taste . Benutzen Sie die Tasten  , um den noetigen Menuepunkt zu gelangen. Der ausgewæhlte Punkt ist orange umrandet.

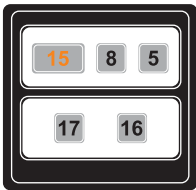
Die Beschreibung der Menuepunkte sehen Sie in der Tabelle unten.






 17:16	Zeit- und Datum-Einstellung
 11	Gespeicherte Bilder
 80%	LCD-Hintergrundbeleuchtung
 °C	Temperatureinheit
BG 0°C	Umgebungstemperatur
 3810MB	Speicherplatz
	Farbpalette
ϵ 0.95	Emissionsgrad
 ON	Min/Max-Temperaturmarkierung
 25.3 °C	Temperatur des Gerætes

Um in den manuellen Einstellmodus für die oben genannten Funktionen zu gelangen, drücken Sie die Taste , betätigen Sie die Tasten  und , um den nötigen Wert auszuwählen, drücken Sie die Taste  und speichern Sie die Änderungen. Drücken Sie die Taste , um in Menue zurückzukehren.

Manuelle Zeit- und Datum-Einstellung

Die Datum/Zeit-Einstellung:
- Jahr, Monat, Datum;
- Stunden, Minuten.



Betätigen Sie die Tasten  und , um das nötige Feld auszuwählen, um den Wert zu ändern, drücken Sie die Taste  oder . Drücken Sie die Taste , um in Menue zurückzukehren.

Einstellung der Temperatureinheiten

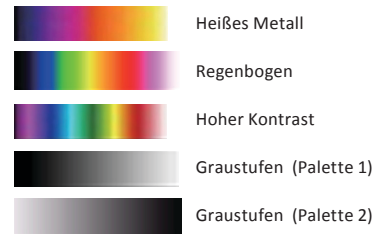
Die Temperaturanzeige kann so eingestellt werden, dass die Temperaturen in °C oder °F ausgegeben werden.

Umgebungstemperatur

Wenn Emissionsgrad des gemessenen Objekts gering ist, kann die Waermestrahung der Umgebung die Messgenauigkeit beeinflussen. Um diesen Einfluss zu kompensieren, stellen Sie die Umgebungstemperatur im Bereich von 0 bis 36 °C.

Farbpalette

Verfügbare Farbpalette:



Die richtig ausgewählte Farbpalette gewährleistet eine klare und informative Abbildung.

Emissionsgrad

Alle Objekte strahlen Waermenenergie aus. Das Energieniveau haengt von der Oberflaechetemperatur und dem Emissionsgrad des Messobjektes ab. Die Waermebildkamera messt den Emissionsgrad auf der Oberflaeche und errechnet dann die Temperatur des Objektes. Die Objekte mit verschiedenen Oberflaechen strahlen bei den gleichen Temperaturen verschiedene Menge von thermischer Energie aus. Viele Gegenstaende und Materialien (z.B. beschichtete Metalle, Holz, Wasser, Leder, Stoff) besitzen einen hohen Emissionsgrad (0,9 und mehr) und strahlen mehr Energie aus, als glänzende Oberflaechen oder nicht beschichtete Metalle, wessen Emissionsgrad weniger als 0,6 ist. Durch die Einstellung des Emissionsgrads vor jeder Messung wird die Waermebildkamera 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 кожа	0.98
Zement	0.96	Leder	0.75~0.80
Sand	0.90	Puder	0.96
Erdboden	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
Moertel	0.89~0.91	Eisen oxidiert	0.78~0.82
Backstein	0.93~0.96	Textil	0.90

Min/Max-Temperaturmarkierung

Wenn der Modus aktiviert ist, wird auf der Anzeige die Max./Min. Temperatur markiert.

Reduzierung des Rauschens

Bringen Sie den Infrarot-Sensor moeglichst nah zu einer glatten Fläche mit homogener Temperatur. Druecken Sie und halten die Taste  bis «adjust» im Display erscheint.

Beleuchtung

Um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren, druecken Sie und halten den Aufloeser.

Anzeigemodus

Betaetigen Sie die Tasten , waehlen Sie den Anzeigemodus an. Das Gerat verfuert ueber fuenf Anzeigemodi.

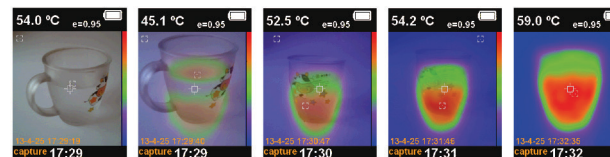




Bild aufnehmen und speichern

Visieren Sie das Messobjekt an und druecken Sie den Aufloeser.

Die Abbildung und die vorgegebene Verarbeitungseinstellungen des Objektes werden eingefroren. Soll das Bild gespeichert werden, druecken Sie die Taste .

Wird die Messung weiter ohne Speicherung gemacht, druecken Sie die Taste  oder den Aufloeser.

Im internen Speicher des Geräts können bis zu 25000 Bilder gespeichert werden. Wenn die Speicherkarte nicht eingelegt ist oder es nicht genügend Speicherplatz vorhanden ist, erscheinen im Display «NO SD» oder «FULL».

Bilder anzeigen und löschen

Wählen Sie den Menüpunkt «gespeicherte Bilder», drücken Sie die Taste .


Im Display wird die eine Liste von Bilddateien angezeigt (Siehe die Abbildung unten).

Drücken Sie die Taste  oder  und wählen Sie das Bild an und drücken

Sie die Taste , um das Bild zu öffnen. Das Gerät wird in den Bildanzeigemodus

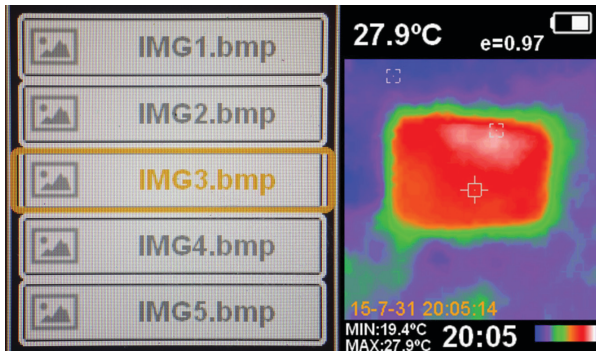
gewechselt (Siehe die Abbildung unten). Im Bildanzeigemodus drehen Sie die Bilder mit den

Tasten  . Wenn die Taste  gedrückt wird, erfolgt eine

Sicherheitsabfrage, ob das Bild gelöscht werden soll. Mit  bestätigen Sie das

Loeschen und mit  brechen Sie den Vorgang ab.

Drücken Sie die Taste , um in Menue zurueckzukehren.



SICHERHEITSHINWEISE

Die Reparatur und Wartung darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das originale Ersatzkomponenten einsetzt. Kinder dürfen das Gerät nur unter Aufsicht benutzen, um die Sicherheit fuer sie selbst und andere Personen zu gewährleisten.

Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser oder andere Flüssigkeiten. Wischen Sie Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel. Behandeln Sie das Gerät wie ein Teleskop oder eine Kamera.

Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen, da im Gerät Funken entstehen koennen, und halten Sie ausreichend Abstand zu Waermequellen. Vermeiden Sie Stoesse, staendige Vibrationen und extreme Temperaturen. Verwenden Sie die Batterie entsprechend den Sicherheitsvorschriften.

Platzieren Sie die Batterien des Geräts nie in der Nähe von Hitze oder Feuer, um das Risiko von Explosionen und Verletzungen zu reduzieren.

Im Fall einer Explosion der Batterien besteht das Risiko von Verletzungen durch Truemmer und Chemikalien. Loeschen Sie die Stellen sofort mit Wasser.

Unter extremen Bedingungen koennen Batterien auslaufen. Bei Kontakt der Flüssigkeit mit Augen, reinigen Sie diese sofort mindestens zehn Minuten lang mit sauberem Wasser und suchen Sie anschliessend einen Arzt auf.

Nichtbeachten der Anleitung kann zu Verletzungen, Materialschaeden, finanziellem oder oekologischem Schaden fuehren.

Falls das Gerät defekt ist, bringen Sie es bitte zu Ihrem Haendler zurueck. Falls Sie das Gerät nicht bei einem Haendler gekauft haben, schicken Sie es mit einer Fehlerbeschreibung bitte an:

Condtrol GmbH
Wasserburger Strasse 9
84427 Sankt Wolfgang
Deutschland

Waehrend des Transports und der Aufbewahrung sollte das Gerät in seiner Tasche oder Koffer sein. Saeubern Sie besonders die Austrittsfenster der Laserstrahlen und vermeiden Sie die dort Fusselbildung. Das eigenstaendige Oeffnen des Geräts ist untersagt. Es darf nur von einem autorisierten Servicezentrum geoeffnet werden.

Die Kamera darf während des Betriebes nicht auf die Sonne oder andere strahlungsintensive Quellen gerichtet werden (z.B. Objekte mit Temperaturen größer 300°C). Dies kann zu ernsthaften Schäden am Detektor führen. Der Hersteller übernimmt für derartig bedingte Schäden am Microbolometer-Detektor keine Haftung.

Auch von den zu messenden Anlagen bzw. dem Messumfeld können Gefahren ausgehen.

ENTSORGUNG

Geraete, Zubehoer und die Verpackung sollen recycelt werden (Wiederverwertung). Zum Recycling schicken Sie das Geraet bitte an:

Condrol GmbH
Wasserburger Strasse 9
84427 Sankt Wolfgang
Deutschland



Werfen Sie das Geraet nicht in den Restmuell. Gemaess der Europaeischen Richtlinie 202/96/EG ueber Altgeraete mit Elektronik und ihrer Umsetzung in nationales Recht sind Sie verpflichtet, nicht mehr gebrauchsfaeihige Messwerkzeuge getrennt zu sammeln und zu einer Recyclingstelle zu bringen.

GARANTIE

Alle Geraete der Condrol GmbH werden vor dem Verlassen der Produktion geprueft und unterliegen den folgenden Garantiebestimmungen. Maengelhaftungsansprueche des Kaeufers und gesetzliche Rechte bleiben davon unberuehrt.

- 1) Die Condrol GmbH verpflichtet sich zur kostenlosen Behebung der Maengel am Geraet, falls diese nachweislich innerhalb der Garantiezeit auf einen Material- oder Produktionsfehler zurueckzufuehren sind.
- 2) Die Garantiezeit betraegt 12 Monate bei gewerblichen Produkten und beginnt am Datum des Kaufs an den ersten Endabnehmer (siehe Originalbeleg).
- 3) Die Garantie trifft nicht fuer Teile zu, deren Fehlfunktion auf Gebrauch oder Verschleiss zurueckzufuehren ist. Fuer Maengel am Geraet, die durch Nichtbeachten der Bedienungsanleitung, nicht bestimmungsgemaessen Gebrauch, unzureichenden Service und Pflege, Verwendung von Nicht- Condrol GmbH-Zubehoer oder Ersatzteilen entstehen, gilt die Garantie nicht. Durch Veraenderungen oder Zusaetze am Geraet erlischt die Garantie. Fuer Maengel, die den normalen Gebrauch des Geraets nicht beeintraehtigen, gilt die Garantie nicht.
- 4) Die Condrol GmbH behaelt sich das Recht vor, nach eigener Entscheidung das Geraet zu reparieren oder zu ersetzen.
- 5) Andere Ansprueche als die oben genannten werden nicht ueber die Garantie abgedeckt.
- 6) Nach Garantieleistungen durch die Condrol GmbH wird die Garantiezeit nicht erneuert und auch nicht verlaengert.
- 7) Die Condrol GmbH uebernimmt keine Verantwortung fuer Gewinnverlust und andere Umstaende, die mit dem defekten Geraet in Verbindung stehen. Die Condrol GmbH uebernimmt keine Kosten fuer Miet- oder Leihgeraete waehrend der Reparatur.

Fuer die Garantie gilt deutsches Recht. Ausgeschlossen ist das CISG (Uebereinkommen der Vereinten Nationen ueber den internationalen Warenkauf). Aenderungen vorbehalten.



Поздравляем с приобретением тепловизора IR-CAM2 CONDROL.

Перед первым использованием прибора, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с правилами безопасности, приведенными в конце данного руководства по эксплуатации.

НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Тепловизор IR-CAM2 предназначен для измерения и визуализации распределения температур на поверхностях объекта исследования бесконтактным методом.

Прибор позволяет фиксировать видимое и инфракрасное (ИК) изображения вместе с измеренными/дополнительными данными и сохранять их на карте памяти для последующего анализа полученных данных, а также составления отчетов.

Режим выделения точек с максимальной и минимальной температурами упрощает работу.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

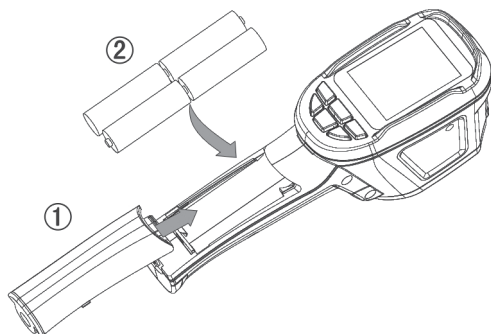
Тепловизор IR-CAM2	1 шт.
Элемент питания (AA)	4 шт.
Карта памяти micro SD (4 Гб)	1 шт.
Чехол	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	Цветной ЖК-дисплей с широким углом обзора, 2,4 дюйма
Разрешение ИК изображения	60x60 (3600) пикс.
Разрешение видимого изображения	0,3 Мп
Угол обзора/ минимальное фокусное расстояние	20°x20°/0,5 м
Температурная чувствительность	0,15 °C
Диапазон температурных измерений	-20 °C ...+300 °C
Погрешность	±2%/ ±2 °C (±2%/±4 °F)
Коэффициент теплового излучения	0,1-1,0
Частота обновления кадра	6 Гц
Спектральный диапазон	8-14 мкм
Фокусное расстояние	Фиксированное
Цветовые палитры	Горячий металл, радуга, высококонтрастная радуга, градация серого (2 палитры)
Режимы наложения ИК и видимого изображения	5 вариантов
Карта памяти	Micro SD 4 Гб
Формат файлов изображений	bmp
Элементы питания	4 x 1,5 V AA
Время работы элементов питания	6 ч
Автовключение	12 мин
Соответствие стандарту	CE (EN61326-1:2006)
Габаритные размеры	212*95*62 мм
Вес	320 г
Гарантия	1 год
Рабочая температура	-5 °C...+40 °C
Температура хранения	-20 °C...+50 °C
Относительная влажность	10%...80%

УСТАНОВКА/ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

Откройте батарейный отсек: сместите крышку батарейного отсека вниз и снимите её. Установите элементы питания, соблюдая полярность. Установите крышку батарейного отсека обратно до щелчка.



ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Для включения прибора нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку

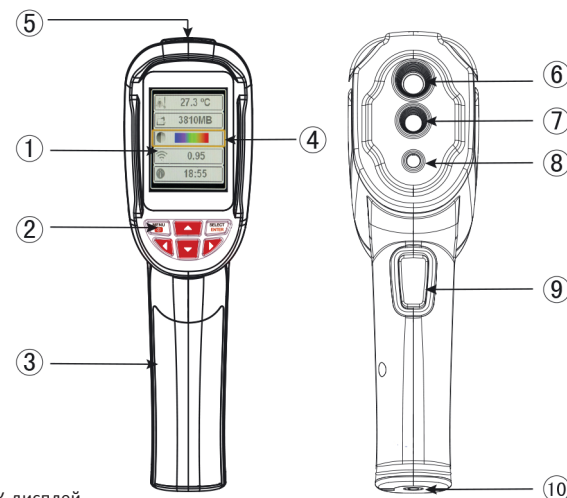


Прибор готов к работе.

Выключение осуществляется удержанием в течение 5 секунд кнопки




ОПИСАНИЕ ПРИБОРА



1 - Цветной ЖК-дисплей

2 - Клавиатура:

 - включение/выключение/вход в меню/выход

 - выбрать/ввод

    - кнопки управления:
вверх / вниз / влево / вправо

3 - Крышка батарейного отсека

4 - Курсор (выбранный пункт меню)

5 - Слот карты памяти

6 - ИК камера

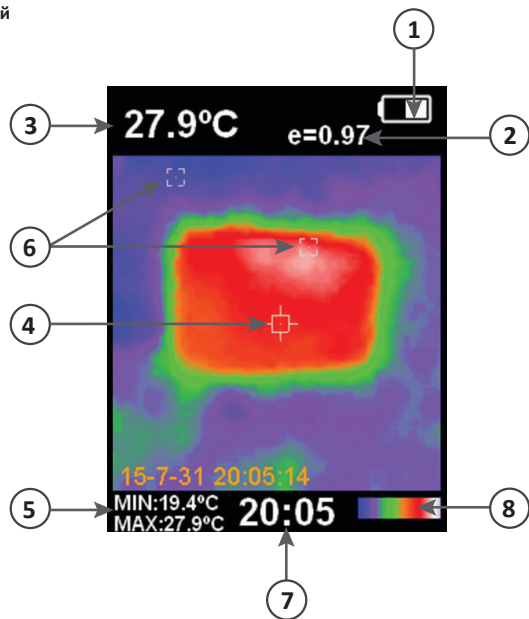
7 - Камера видимого диапазона

8 - Подсветка

9 - Триггер

10 - Резьба крепления прибора на штатив 1/4"

Дисплей



- 1 – заряд батарей
- 2 – коэффициент теплового излучения
- 3 – температура в точке прицела
- 4 – прицел
- 5 – минимальная и максимальная температура объекта наблюдения
- 6 – маркеры точек с минимальной и максимальной температурой (если функция активирована)
- 7 – текущее время
- 8 – цветовая палитра

РАБОТА С ПРИБОРОМ

Меню

Включите прибор. Для входа в меню нажмите



. Кнопками выберите пункт меню, с которым собираетесь произвести действия. Выбранный пункт

выделен желтой рамкой. Описание пунктов меню представлено в таблице.

17:16	Настройка даты и времени
11	Сохраненные изображения
80%	Уровень подсветки дисплея
°C	Единицы измерения температуры
BG 0°C	Температура среды
3810MB	Свободное место на карте памяти
	Цветовая палитра
0.95	Коэффициент теплового излучения
ON	Выделение точек с максимальной/минимальной температурой
25.3 °C	Температура прибора

Для изменения параметров нажмите , кнопками ,  установите нужное значение, нажмите  для сохранения изменений.

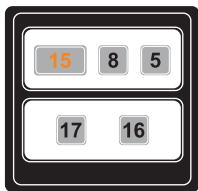
Выход из меню осуществляется нажатием








Настройка даты и времени

Формат даты и времени:

- год, месяц, число;
- часы, минуты.



Для перемещения между полями используйте кнопки ,  для изменения значений кнопки , . Для выхода в меню нажмите кнопку .

Единицы измерения температуры

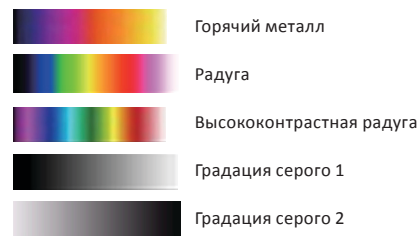
В качестве единицы измерений температуры могут быть установлены °C или °F.

Температура среды

В случаях, когда коэффициент излучения объекта исследования низок, на точность измерения может влиять тепловое излучение окружающих предметов, среды. Для компенсации этого эффекта задайте температуру среды в пределах от 0 до 36 °C.

Цветовая палитра

Доступные палитры:



Правильно подобранная цветовая палитра позволит получить более четкое и информативное изображение.

Коэффициент теплового излучения

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 энергии больше, чем блестящие поверхности и неокрашенные металлы, коэффициент теплового излучения которых меньше 0,6. Настройка коэффициента излучения позволяет прибору учесть эту особенность и минимизировать погрешность измерения.


Коэффициент излучения различных материалов

Материал	Коэффициент излучения	Материал	Коэффициент излучения
Асфальт	0.90~0.98	Черная ткань	0.98
Бетон	0.94	Человеческая кожа	0.98
Цемент	0.96	Кожа	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

Маркеры точек с максимальной/минимальной температурой

При включенном режиме на дисплее прибора точки с максимальной и минимальной температурой будут отмечены маркерами.



Минимизация шума ИК камеры

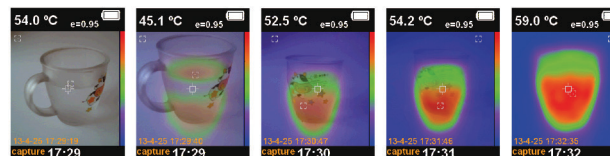
Поднесите ИК камеру как можно ближе к ровной поверхности с однородной температурой. Нажмите и удерживайте кнопку  до появления на дисплее сообщения «adjust».

Подсветка

Для включения/выключения подсветки нажмите и удерживайте триггер.

Режимы вывода изображения

Кнопками   выберите режим отображения на дисплее. Прибор имеет 5 режимов наложения видимого и ИК изображений.




Фиксация и сохранение изображения

Наведите прибор на объект исследования. Нажмите на триггер.


Изображение и параметры объекта на дисплее зафиксируются. Для сохранения изображения на карте памяти нажмите , для продолжения работы без сохранения изображения нажмите  или триггер.

Входящая в комплект карта памяти micro SD может хранить до 25000 изображений. Если карта памяти не установлена или заполнена, прибор уведомит об этом сообщениями «NO SD» или «FULL» соответственно.


Просмотр и удаление изображений

В меню выберите пункт «Сохраненные изображения», нажмите . На дисплей будет выведен список файлов изображений (см. рисунок ниже).

Кнопками   выберите файл изображения.

Для его просмотра нажмите , прибор перейдет в режим просмотра изображений (см. рисунок ниже). В режиме просмотра листайте изображения

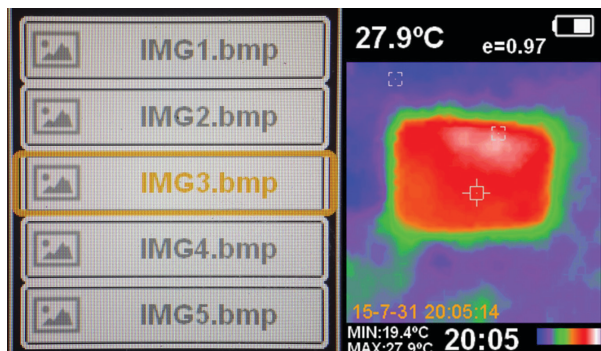
кнопками  .

При нажатии кнопки  будет предложено удалить текущее изображение.

Чтобы удалить изображение, нажмите , чтобы отменить удаление

нажмите .

Для выхода из режима просмотра в основное меню нажмите .



ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! Прибор является точным оптико-электронным устройством и требует бережного обращения.

Использование прибора не по назначению может быть опасно для здоровья! 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 +300 °С). Это может привести к серьёзному повреждению детектора. Производитель не несёт ответственности за данный тип повреждений микроболометрического детектора.

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

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

Соблюдение следующих рекомендаций продлит срок службы прибора:

- не разбирайте и не ремонтируйте прибор самостоятельно;
 - оберегайте прибор от ударов, падений, сильных вибраций, не допускайте попадания внутрь прибора влаги, строительной пыли, посторонних предметов;
 - в случае попадания в прибор влаги в первую очередь удалите элементы питания, затем обратитесь в сервисный центр;
 - не храните и не используйте прибор в течение длительного времени в условиях повышенной влажности;
 - чистку прибора следует производить мягкой салфеткой смоченной в мыльном растворе.
- Несоблюдение следующих правил может привести к вытеканию электролита из элементов питания и порче прибора:
- вынимайте элементы питания из прибора, если он не используется в течение длительного времени;
 - не используйте элементы питания разного вида, с разным уровнем заряда;
 - не оставляйте в приборе разряженные элементы питания.

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 момента покупки прибора. Гарантия покрывает все расходы по ремонту или замене прибора. Гарантия не покрывает транспортные расходы, связанные с возвратом прибора в ремонт.

Гарантийные обязательства не распространяются на:

- повреждения, ставшие результатом механического или иного воздействия, нарушений правил эксплуатации, самостоятельного ремонта;
- неисправности, возникшие в процессе эксплуатации не по причине заводского брака;
- элементы питания.

Срок службы прибора - 36 месяцев.

СЕРВИС И КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

Контакты для связи, консультации можно получить на сайте www.condtrol.ru
CONDROL оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию прибора без предварительного уведомления.



COND TROL

LASER DISTANCE METERS / LASER-ENTFERNUNGSMESSER / ЛАЗЕРНЫЕ ДАЛЬНОМЕРЫ



X1 Lite



X1 Plus



X2 Plus



X3

LASER LEVELS / KREUZLINIENLASER / ЛАЗЕРНЫЕ НИВЕЛИРЫ



MX2



XLiner Combo



XLiner Pento



Unix 360

www.condtrol.com