

ThermoVisualizer Pro



MIX-IMAGE



IR-SENSOR
96 x 96 px



HOT SPOT /
COLD SPOT
INDICATION



SPOT
CENTER
INDICATION



USB
Type C



DATA
STORAGE



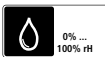
BMP
IMAGE



COLOUR TFT



LOCATING
THERMAL
BRIDGES



0% ...
100% rH

DE 02

EN 13

NL 24

DA 35

FR 46

ES 57

IT 68

PL 79

FI 90

PT 101

SV 112

NO 124

TR 135

RU 146

UK 157

CS 168

ET 180

RO 191

BG 202

EL 213

HR 224

Laserliner

Lesen Sie die Bedienungsanleitung, das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ sowie die aktuellen Informationen und Hinweise im Internet-Link am Ende dieser Anleitung vollständig durch. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlagen sind aufzubewahren und bei Weitergabe des Gerätes mitzugeben.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist zum Visualisieren von Temperaturverläufen, Wärmebrücken und Kondensationsfeuchte bestimmt. Es ermittelt die Infrarottemperatur, relative Luftfeuchte, Umgebungstemperatur und Taupunkttemperatur.

Allgemeine Sicherheitshinweise

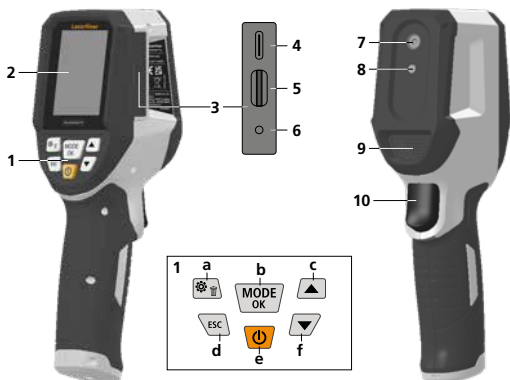
- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen, Feuchtigkeit oder starken Vibrationen aus.
- Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder die Batterieladung schwach ist, sowie bei Beschädigungen des Gehäuses.
- Achten Sie beim Außeneinsatz darauf, dass das Gerät nur unter entsprechenden Witterungsbedingungen bzw. bei geeigneten Schutzmaßnahmen eingesetzt wird.

Sicherheitshinweise

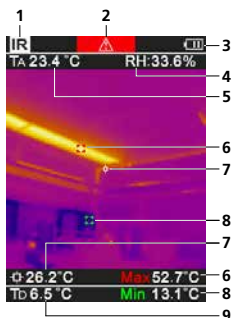
Umgang mit elektromagnetischer Strahlung

- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU ein.
- Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Krankenhäusern, in Flugzeugen, an Tankstellen, oder in der Nähe von Personen mit Herzschrittmachern, sind zu beachten. Die Möglichkeit einer gefährlichen Beeinflussung oder Störung von und durch elektronische Geräte ist gegeben.
- Bei einem Einsatz in der Nähe von hohen Spannungen oder unter hohen elektromagnetischen Wechselfeldern kann die Messgenauigkeit beeinflusst werden.

ThermoVisualizer Pro

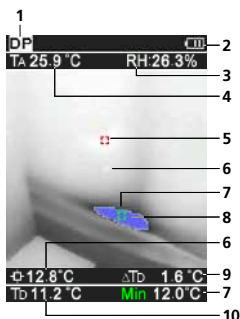


- | | | | |
|----|-------------------------|---|---|
| 1 | Direkttasten | a | Menü / Löschen |
| 2 | 2,4" TFT-Farbdisplay | b | Modus wechseln (IR-DP) / Bestätigung |
| 3 | Anschlusschacht | c | Menü-Navigation / Überblendung Infrarot-Digitalbild |
| 4 | USB-C-Schnittstelle | d | Abbruch / zurück |
| 5 | Einschub Micro-SD-Karte | e | AN/AUS |
| 6 | Anzeige Ladezustand | f | Menü-Navigation / Überblendung Infrarot-Digitalbild |
| 7 | Infrarot-Kamera | | |
| 8 | Digitalkamera | | |
| 9 | Hygrometer | | |
| 10 | Trigger: Aufnahme Bild | | |



IR-Messansicht

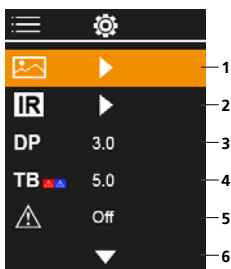
- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Betriebsmodus |
| 2 | Warnung Wärmebrücke |
| 3 | Anzeige Batterieladung |
| 4 | Relative Luftfeuchtigkeit |
| 5 | Umgebungstemperatur |
| 6 | Temperatur Max. |
| 7 | Temperatur Bildmitte |
| 8 | Temperatur Min. |
| 9 | Taupunkttemperatur |



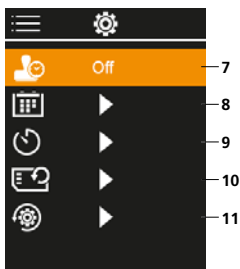
DP-Messansicht

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Betriebsmodus |
| 2 | Anzeige Batterieladung |
| 3 | Relative Luftfeuchtigkeit |
| 4 | Umgebungstemperatur |
| 5 | Temperatur Max. |
| 6 | Temperatur Bildmitte |
| 7 | Temperatur Min. |
| 8 | Taupunktunterschreitung |
| 9 | Taupunkttemperatur-differenz |
| 10 | Taupunkttemperatur |

Hauptmenü



- 1 Mediengalerie
- 2 Infrarot-Einstellungen
- 3 Taupunkt-Offset (± 5 K)
- 4 Wärmebrücken-Offset (3 – 8 K)
- 5 Warnung Wärmebrücke
- 6 Weitere Einstellungen



- 7 Zeitstempel ON/OFF
- 8 Datum / Uhrzeit
- 9 Automatische Ausschaltung
- 10 SD-Karte formatieren
- 11 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

1 Handhabung Lithium-Ionen Akku

- Der Akku darf nur mit dem beiliegenden USB-Ladekabel an einem handelsüblichen Standard USB-Netzgerät (5V / ≥ 1000 mA) aufgeladen werden. Wenn ein falsches Netz-/Ladegerät verwendet wird, erlischt die Garantie.
- Das Netz-/Ladegerät nur innerhalb geschlossener Räume verwenden, weder Feuchtigkeit noch Regen aussetzen, da ansonsten die Gefahr eines elektrischen Stromschlages besteht.
- Vor Einsatz des Gerätes das Gerät voll aufladen.
- Netz-/Ladegerät mit dem Stromnetz und der Anschlussbuchse des Gerätes verbinden.
- Während das Gerät geladen wird, leuchtet die LED rot. Der Ladevorgang ist abgeschlossen, wenn die LED grün leuchtet.



Das Gerät verfügt über einen austauschbaren Akku. Setzen Sie sich mit Ihrem Fachhändler in Verbindung oder wenden Sie sich an die Serviceabteilung von UMAREX-LASERLINER.

2 Micro-SD-Karte einlegen

Zum Einlegen einer Micro-SD-Karte zuerst die Gummiabdeckung öffnen und danach die Speicherkarte gemäß Abbildung einsetzen. Ohne Speichermedium sind keine Aufzeichnungen möglich.



Vor Entnahme der Micro-SD-Karte muss das Gerät ausgeschaltet werden.



3 ON / OFF



Vor dem Einsatz benötigt das Produkt die Dauer von 20 Minuten, um sich an die Bedingungen am Einsatzort zu aklimatisieren.

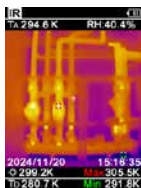
4 Infrarotbild (IR-Modus)

Das Infrarotbild (Wärmebild) stellt je nach eingestellter Farbpalette die Oberflächentemperaturen farblich dar. Temperaturverläufe werden sichtbar und helfen bei der Analyse vielfältiger Anwendungen wie beispielsweise der Gebäudeinspektion inklusive dem Detektieren von Wärmebrücken, Arbeiten an elektrische Anlagen, Maschinen, Heizungs- und Lüftungsanlagen sowie der Ortung von Wärmequellen oder Kältebereichen.

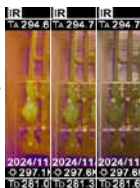
Bildmodi

Im IR-Modus stehen 5 verschiedene Bildmodi zur Verfügung.

- A** IR-Bild (Wärmebild)
- B – D** Digitalbild mit Überblendung IR-Bild (MIX), 3 Stufen
- E** Digitalbild



A



B C D



E

5 Taupunkt-Modus (DP-Modus)

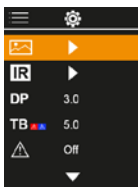
Der Taupunkt-Modus ist ideal für kritische Innenraum-Inspektionen, da er die Bereiche sichtbar macht, in denen die Oberflächentemperatur den Taupunkt erreicht oder unterschreitet. Der Taupunkt-Modus ist besonders nützlich in Gebäuden mit hoher Luftfeuchtigkeit oder schlechter Belüftung, um präventive Maßnahmen und eine bessere Raumklimakontrolle zu ermöglichen.

6 Aufnahme Bild

Mit Hilfe der Taste „Trigger“ (10) sind von jeder Messsituation Bildaufnahmen für die spätere Dokumentation zu erstellen. Die Bilder werden in der Mediengalerie in einem Ordner, benannt nach dem jeweiligen Datum, abgelegt.

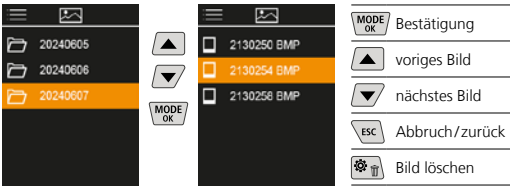
7 Hauptmenü

Über das Hauptmenü können allgemeine sowie messspezifische Einstellungen vorgenommen werden. Das Menü lässt sich über die vier Direkttasten steuern.



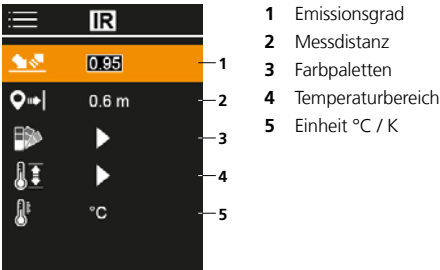
7.1 Mediengalerie

In der Mediengalerie können alle mit dem ThermoVisualizer Pro aufgenommenen Bilddaten aufgerufen werden.



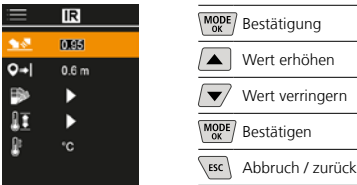
7.2 Infrarot-Einstellungen

Vor jedem Einsatz sind die relevanten Parameter zur Infrarotmessung zu prüfen beziehungsweise auf die gegebene Messsituation einzustellen, um eine korrekte Messung zu gewährleisten.



7.2.1 Emissionsgrad

Der Grad der Infrarotabstrahlung, die jeder Körper material-/oberflächenspezifisch abgibt, wird durch den Emissionsgrad bestimmt (0,01 ... 1,0). Zu einer korrekten Messung ist es zwingend erforderlich den Emissionsgrad einzustellen. Neben den vorgegebenen Emissionsgraden aus der Liste ist das Einstellen eines individuellen Emissionsgrades möglich.



Emissionsgradtabelle (Richtwerte mit Toleranzen)

Metalle			
Alloy A3003 oxidiert geraut	0,20 0,20	Eisen geschmiedet matt	0,90
Aluminium oxidiert poliert	0,30 0,05	Eisen, Guss nicht oxidiert Schmelze	0,20 0,25
Blei rau	0,40	Inconel oxidiert elektropoliert	0,83 0,15
Chromoxid	0,81	Kupfer oxidiert Kupferoxid	0,72 0,78
Eisen oxidiert mit Rost	0,75 0,60		

Metalle

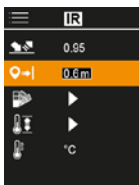
Messing poliert	0,30	Stahl galvanisiert	0,28
oxidiert	0,50	oxidiert	0,80
Platin schwarz	0,90	stark oxidiert	0,88
Stahl kaltgerollt	0,80	frisch gewalzt	0,24
geschliffene Platte	0,50	raue, ebene Fläche	0,96
polierte Platte	0,10	rostig, rot	0,69
Legierung (8% Nickel, 18% Chrom)	0,35	Blech, nickelbeschichtet	0,11
		Blech, gewalzt	0,56
		Edelstahl, rostfrei	0,45
		Zink oxidiert	0,10

Nicht Metalle

Asbest	0,93	Kühlkörper schwarz eloxiert	0,98
Asphalt	0,95	Lack matt schwarz	0,97
Basalt	0,70	hitzebeständig	0,92
Baumwolle	0,77	weiß	0,90
Beton, Putz, Mörtel	0,93	Laminat	0,90
Eis glatt	0,97	Marmor schwarz mattiert	0,94
mit starkem Frost	0,98	gräulich poliert	0,93
Erde	0,94	Mauerwerk	0,93
Estrich	0,93	Menschliche Haut	0,98
Gips	0,88	Papier alle Farben	0,96
Gipskartonplatten	0,95	Porzellan weiß glänzend	0,73
Glas	0,90	mit Lasur	0,92
Glaswolle	0,95	Quarzglas	0,93
Grafit	0,75	Sand	0,95
Gummi hart	0,94	Schnee	0,80
weich-grau	0,89	Splitt	0,95
Holz unbehandelt	0,88	Steingut, matt	0,93
Buche gehobelt	0,94	Stoff	0,95
Kalk	0,35	Tapete (Papier) hell	0,89
Kalksandstein	0,95	Teer	0,82
Kalkstein	0,98	Teerpapier	0,92
Karborundum	0,90	Ton	0,95
Keramik	0,95	Transformatorenlack	0,94
Kies	0,95	Wasser	0,93
Kohle nicht oxidiert	0,85	Zement	0,95
Kunststoff lichtdurchlässig	0,95	Ziegelstein rot	0,93
PE, P, PVC	0,94		

7.2.2 Messdistanz

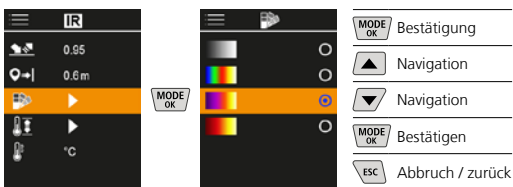
Die Genauigkeit der absoluten Messwerte wird durch die Einstellung des Messabstands beeinflusst. Dieser sollte auf die jeweilige Anwendungssituation abgestimmt werden, um präzise Ergebnisse zu gewährleisten.



MODE OK	Bestätigung
▲	Wert erhöhen
▼	Wert verringern
MODE OK	Bestätigen
ESC	Abbruch / zurück

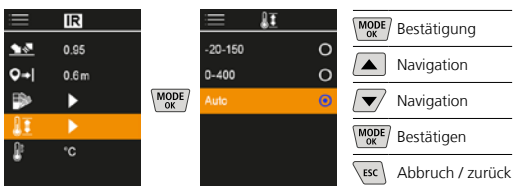
7.2.3 Farbpaletten

Für die Darstellung der erfassten Infrarottemperaturen stehen mehrere Standard-Farbpaletten zur Auswahl. Je nach gewählter Palette werden die gemessenen Temperaturen innerhalb des aktuellen Bildbereiches angepasst und im entsprechenden Farbraum dargestellt.



7.2.4 Temperaturbereich

Mit dieser Einstellung wird der Temperaturbereich des IR-Bildes eingestellt und die daraus resultierende Verteilung des Farbspektrums des Infrarotbildes.



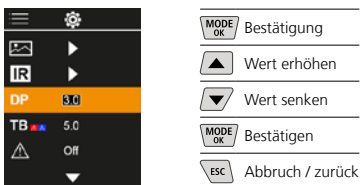
Im Automatik Modus wird der Temperaturbereich automatisch der höchstgemessenen Temperatur angepasst. Der Umstellungsprozess kann einige Sekunden dauern, „Image Calibrating ...“ erscheint.

7.2.5 Temperatureinheit



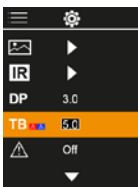
7.3 Taupunkt Offset

Der Taupunkt-Offset von -5 K bis +5 K ermöglicht die Feinjustierung der Schwelle, bei der kritische Bereiche angezeigt werden. Bereiche, deren Oberflächentemperatur unterhalb der Taupunkttemperatur $\pm$ Offset liegen, werden im Bild blau markiert.



7.4 Wärmebrücken Offset

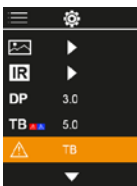
Der Wärmebrücken-Offset ist eine einstellbare Toleranz von 3 K bis 8 K, die den Temperaturunterschied zwischen der Oberflächentemperatur Temperatur-Mitte sowie Umgebungstemperatur festlegt, ab dem die Kamera eine Wärmebrückenwarnung erkennt und hervorhebt.



7.5 Wärmebrücken Warnung



MODE
OK



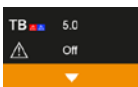
Temperatur Bildmitte
+ Offset niedriger als
Umgebungstemperatur



Temperatur Bildmitte
+ Offset höher als
Umgebungstemperatur



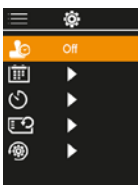
7.6 Weitere Einstellungen



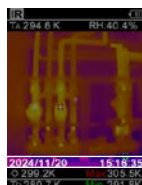
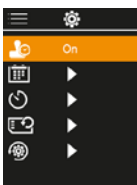
MODE
OK

7.7 Zeitstempel

Hier kann ausgewählt werden ob ein Zeitstempel in den Aufnahmen erscheinen soll.

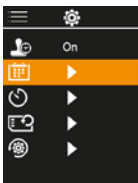


MODE
OK

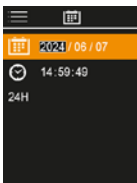


7.8 Datum / Zeit

Die Zeit und das Datum können mit den Pfeiltasten eingestellt und das Zeitformat von 24 h auf 12 h geändert werden.



MODE
OK



7.9 Automatische Ausschaltung

Das Gerät schaltet sich nach eingestelltem Zeitraum der Inaktivität automatisch ab.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bestätigung</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bestätigen</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Abbruch / zurück</td> </tr> </table>	MODE OK	Bestätigung	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Bestätigen	ESC	Abbruch / zurück
MODE OK	Bestätigung												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Bestätigen												
ESC	Abbruch / zurück												

7.10 Formatierung SD Karte

Alle Daten auf der SD-Karte werden gelöscht. Dieser Vorgang kann nicht widerrufen werden.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bestätigung</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bestätigen</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Abbruch / zurück</td> </tr> </table>	MODE OK	Bestätigung	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Bestätigen	ESC	Abbruch / zurück
MODE OK	Bestätigung												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Bestätigen												
ESC	Abbruch / zurück												

7.11 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Alle Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

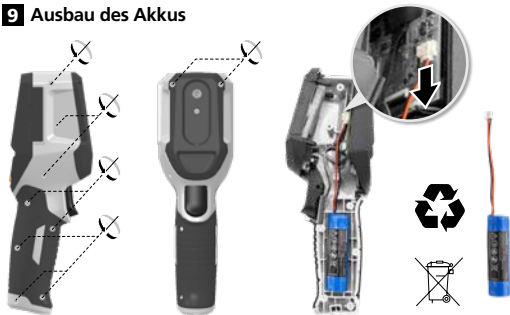
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bestätigung</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bestätigen</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Abbruch / zurück</td> </tr> </table>	MODE OK	Bestätigung	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Bestätigen	ESC	Abbruch / zurück
MODE OK	Bestätigung												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Bestätigen												
ESC	Abbruch / zurück												

8 Datenübertragung

Die gespeicherten Daten auf der Micro-SD-Karte können entweder mit einem passenden Kartenlesegerät oder über die USB-C-Schnittstelle auf den PC übertragen werden.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bestätigung</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bestätigen</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Abbruch / zurück</td> </tr> </table>	MODE OK	Bestätigung	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Bestätigen	ESC	Abbruch / zurück
MODE OK	Bestätigung											
▲	Navigation											
▼	Navigation											
MODE OK	Bestätigen											
ESC	Abbruch / zurück											

9 Ausbau des Akkus



Hinweise zur Wartung und Pflege

Reinigen Sie alle Komponenten mit einem leicht angefeuchteten Tuch und vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- und Lösungsmitteln. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort.

Kalibrierung

Das Messgerät muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit und Funktion zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr. Setzen Sie sich mit Ihrem Fachhändler in Verbindung oder wenden Sie sich an die Serviceabteilung von UMAREX-LASERLINER.

Technische Daten (Technische Änderungen vorbehalten. Rev25W01)

Messgröße	Infrarottemperatur, relative Luftfeuchte, Umgebungstemperatur, Taupunkttemperatur
Modus	Digitalbild, Infrarotbild, Taupunkt, Mix-Bild
Funktionen	Alarm Wärmebrücke, Bildaufnahme, Echtzeituhr, MIN/MAX, Taupunkt, USB-Massenspeicher
Fokus	fokussierfrei
Spektralbereich	8-14 μm
Therm. Empfindlichkeit (NETD)	60 mK @25°C
Messbereich Infrarottemperatur	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Genauigkeit Infrarottemperatur	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C oder 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Auflösung IR-Sensor	96 x 96 Pixel
Auflösung Infrarottemperatur	0,1°C
Sensortyp	ungekühltes Mikrobolometer
Sichtfeld (FOV)	50°
Räumliche Auflösung (IFOV)	9 mrad
Bildfrequenz	9 Hz
Mindestfokusabstand	0,3 m
Auflösung Digitalkamera	320 x 240 Pixel
Bildschirmtyp	2,4" TFT-Farbdisplay
Auflösung Display	320 x 240 Pixel
Bildformat	BMP

Technische Daten (Technische Änderungen vorbehalten. Rev25W01)

Emissionsgrad	einstellbar, 0,01 ... 1,00
Messbereich Umgebungs-/ Taupunkttemperatur	-20°C ... 60°C
Genauigkeit Umgebungs-/ Taupunkttemperatur	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C (<0°C)
Messbereich Luftfeuchtigkeit	0 ... 100% rH
Genauigkeit Luftfeuchtigkeit	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Speicher	Micro-SD Speicherkarte bis 32 GB
Schutzart	IP 54
Anschlüsse	1/4" Stativgewinde, USB Typ C
Automatische Abschaltung	einstellbar
Stromversorgung	Li-Ion Akkupack 3,6V / 2,55Ah
Betriebsdauer	ca. 4 Std.
Ladezeit	ca. 2,5 Std.
Arbeitsbedingungen	0°C ... 50°C, Luftfeuchtigkeit max. 20 ... 85% rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m über NN (Normalnull)
Lagerbedingungen	-10°C ... 60°C, Luft- feuchtigkeit max. 80% rH
Abmessungen (B x H x T)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Gewicht	275 g (inkl. Akku)

EU- und UK-Bestimmungen und Entsorgung

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU und UK.

Dieses Produkt, inklusive Zubehör und Verpackung, ist ein Elektrogerät welches nach den europäischen und UK Richtlinien für Elektro- und Elektronik-Altgeräte, Batterien und Verpackungen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden muss, um wertvolle Rohstoffe zurückzugewinnen. Elektrogeräte, Batterien und Verpackung gehören nicht in den Hausmüll. Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet verbrauchte Batterien und Akkus bei einer öffentlichen Sammelstelle, in einer Verkaufsstelle oder beim technischen Kundendienst kostenfrei abzugeben. Der Akku ist mit handelsüblichem Werkzeug zerstörungsfrei vom Gerät zu entnehmen und einer separaten Sammlung zuzuführen, bevor Sie das Gerät zur Entsorgung zurückgeben. Wenden Sie sich bei Fragen zur Entnahme der Batterie bitte an die Serviceabteilung von UMAREX-LASERLINER. Informieren Sie sich bitte bei Ihrer Gemeinde über entsprechende Entsorgungseinrichtungen und beachten Sie die jeweiligen Entsorgungs- und Sicherheitshinweise an den Annahmestellen.

Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter:

<https://packd.li/II/apb/in>



Completely read through the operating instructions, the „Warranty and Additional Information“ booklet as well as the latest information under the internet link at the end of these instructions. Follow the instructions they contain. These documents must be kept in a safe place and passed on together with the product.

Intended use

This product is intended for visualising temperature curves, thermal bridges and condensation. It determines the infrared temperature, relative humidity, ambient temperature and dew point temperature.

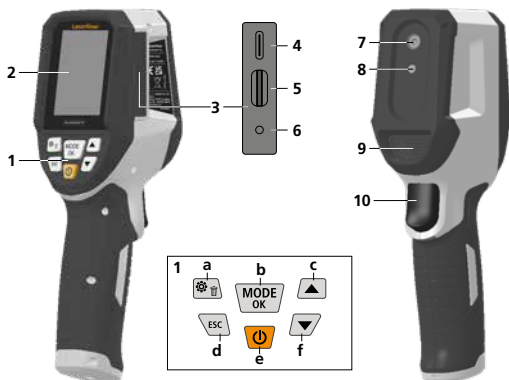
General safety instructions

- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
 - The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.
 - Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.
 - Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures, moisture or significant vibration.
 - The device must no longer be used if one or more of its functions fail, the battery charge is weak, or the housing has been damaged.
 - When using the device outdoors, make sure that the weather conditions are appropriate and/or that suitable protection measures are taken.
-

Safety instructions

Dealing with electromagnetic radiation

- The measuring device complies with electromagnetic compatibility regulations and limit values in accordance with EMC-Directive 2014/30/EU.
- Local operating restrictions – for example, in hospitals, aircraft, petrol stations or in the vicinity of people with pacemakers – may apply. Electronic devices can potentially cause hazards or interference or be subject to hazards or interference.
- The measuring accuracy may be affected when working close to high voltages or high electromagnetic alternating fields.

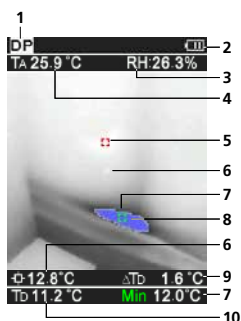


- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Hot keys | a Menu/Delete |
| 2 2,4" colour display | b Change mode (IR-DP) / Confirmation |
| 3 Connecting shaft | c Menu navigation / overlay infrared / digital image |
| 4 USB-C interface | d cancel / back |
| 5 Micro-SD card slot | e ON/OFF |
| 6 Charge status indicator | f Menu navigation / overlay infrared / digital image |
| 7 Infrared camera | |
| 8 Digital camera | |
| 9 Hygrometer | |
| 10 Trigger: save image | |



IR-Measuring view

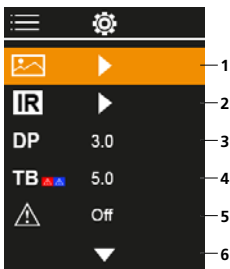
- | |
|---|
| 1 Operating mode |
| 2 Thermal bridge warning |
| 3 Battery charge indicator |
| 4 Relative humidity |
| 5 Ambient temperature |
| 6 Max. temperature |
| 7 Temperature at centre of image |
| 8 Min. temperature |
| 9 Dew point temperature |



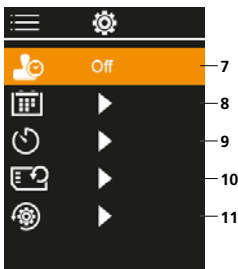
DP-Measuring view

- | |
|---|
| 1 Operating mode |
| 2 Battery charge indicator |
| 3 Relative humidity |
| 4 Ambient temperature |
| 5 Max. temperature |
| 6 Temperature at centre of image |
| 7 Min. temperature |
| 8 Falling below dew point |
| 9 Dew point temperature difference |
| 10 Dew point temperature |

Main Menu



- 1 Media gallery
- 2 Infrared settings
- 3 Dew point offset (± 5 K)
- 4 Thermal bridge offset (3 – 8 K)
- 5 Thermal bridge warning
- 6 More settings



- 7 Time stamp ON/OFF
- 8 Date / time
- 9 Automatic power off
- 10 Format SD Card
- 11 Reset to factory settings

1 Use of lithium-ion rechargeable battery

- The battery may be charged only with the enclosed USB charging cable on a standard commercial USB power supply unit (5V/ $\geq$ 1000mA). Using any other power pack/charger will invalidate the warranty.
- Use the power supply/charger unit only in closed rooms; do not expose to moisture or rain otherwise risk of electric shock.
- Charge the device's battery completely prior to use.
- Connect the power pack/charger to the mains power supply and the socket in the battery pack.
- The LED lights up red while the device is charging. The LED changes to green when charging is complete.



The device has a replaceable battery. Contact your distributor or the UMAREX-LASERLINER service department.

2 Inserting micro-SD card

To insert a micro-SD card, first open the rubber cover and then insert the memory card as illustrated. You cannot record anything without a storage medium.



The device must be switched off before removing the micro-SD.

3 ON / OFF



The product needs 20 minutes before use to acclimatise to the conditions at the place of use.

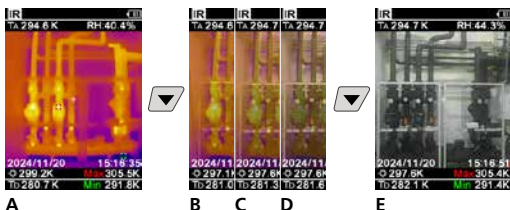
4 Infrared image (IR mode)

Depending on the colour palette used, the infrared image (thermal image) represents the surface temperature in colour. Temperature curves become visible and help with analysis of various applications, such as building inspection including detecting thermal bridges, working on electrical plants, machines heating and ventilation systems as well as locating heat sources or cold spots.

Image modes

There are 5 image modes to choose from.

- A. IR image (Thermal image)
- B. - D. Digital image with IR image overlay (MIX), 3 stages
- E. Digital image (black/white)



5 Dew point mode (DP mode)

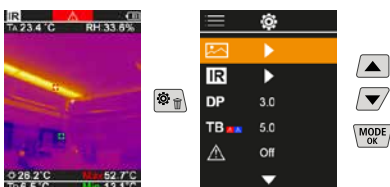
The dew point mode is ideal for critical interior space inspections because it makes the areas where the dew point has been reached, or where the temperature has fallen below it, visible. The dew point mode is especially useful in buildings with high humidity or poor ventilation to enable preventive measures and better control of the room climate.

6 Image recording

Using the „Trigger“ (10) button, users can take images of any measurement situation for the subsequent documentation. The images are stored in the media gallery in a folder named after the date in question.

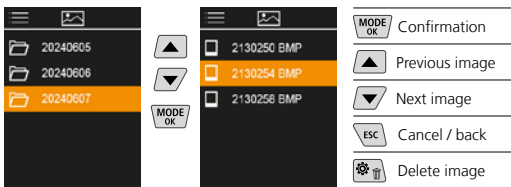
7 Main Menu

General and measurement-specific settings can be made in the main menu. The menu is controlled with the four hot keys.



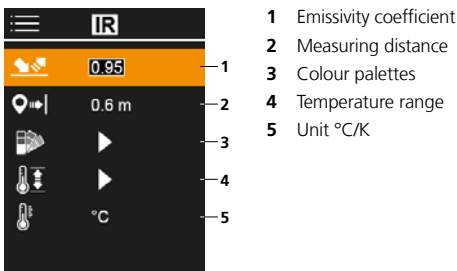
7.1 Media gallery

All image data recorded with the ThermoVisualizer Pocket is available in the media gallery.



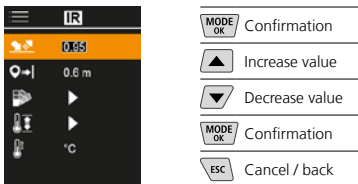
7.2 Infrared settings

Before each use, check the relevant parameters for infrared measurement or adjust them to the specific measuring situation to ensure accurate measurements.



7.2.1 Emissivity coefficient

The level of infrared emissions given off by everything depends on the specific material and surface. This factor is determined by the emissivity coefficient (0.10 ... 1.0). For accurate measurements, it is absolutely essential that the emissivity coefficient is set first. The emissivity coefficient can either be custom set or selected from the predefined emissivity coefficients from the list.



Emission coefficient tables Reference values with tolerances

Metals			
Alloy A3003		Inconel	
Oxidised	0.20	Oxidised	0.83
Roughened	0.20	Electropolished	0.15
Aluminium		Iron	
Oxidised	0.30	Oxidised	0.75
Polished	0.05	With rust	0.60
Brass		Iron, cast	
Polished	0.30	Non-oxidised	0.20
Oxidised	0.50	Molten mass	0.25
Chromium oxide	0.81	Iron, forged	
Copper		Matt	0.90
Oxidised	0.72	Lead	
Copperoxide	0.78	Rough	0.40

Metals

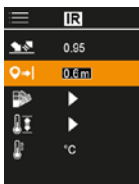
Platinum Black	0.90	Steel Freshly rolled Rough, flat surface Rusty, red Sheet, nickel plated Sheet, rolled Stainless steel	0.24 0.96 0.69 0.11 0.56 0.45
Steel Cold rolled Ground plate Polished plate Alloy (8% nickel, 18% chromium) Galvanised Oxidised Heavily oxidised	0.80 0.50 0.10 0.35 0.28 0.80 0.88	Zinc Oxidised	0.10

Nonmetals

Asbestos	0.93	Laminate	0.90
Asphalt	0.95	Lime	0.35
Basalt	0.70	Lime malm brick	0.95
Brick, red	0.93	Limestone	0.98
Carborundum	0.90	Marble Black, dull finish Greyish, polished	0.94 0.93
Cement	0.95	Masonry	0.93
Ceramics	0.95	Paint Black, matt Heat-resistant White	0.97 0.92 0.90
China Brilliant white With glaze	0.73 0.92	Paper All colours	0.96
Clay	0.95	Plastic Translucent PE, P, PVC	0.95 0.94
Coal Non-oxidised	0.85	Quartz glass	0.93
Concrete, plaster, mortar	0.93	Rubber Hard Soft, grey	0.94 0.89
Cotton	0.77	Sand	0.95
Earthenware, matt	0.93	Screed	0.93
Fabric	0.95	Snow	0.80
Glass	0.90	Soil	0.94
Glass wool	0.95	Tar	0.82
Graphite	0.75	Tar paper	0.92
Gravel	0.95	Transformer paint	0.94
Grit	0.95	Wallpaper, light-coloured	0.89
Gypsum	0.88	Water	0.93
Gypsum cardboard	0.95	Wood Untreated Beech, planed	0.88 0.94
Heat sink Black, anodized	0.98		
Human skin	0.98		
Ice Clear With heavy frost	0.97 0.98		

7.2.2 Measuring distance

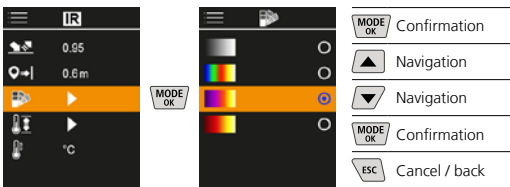
The accuracy of the absolute measured values is influenced by the measuring distance setting. It should be matched to the relevant usage situation to ensure precise results.



MODE OK	Confirmation
▲	Increase value
▼	Decrease value
MODE OK	Confirmation
ESC	Cancel / back

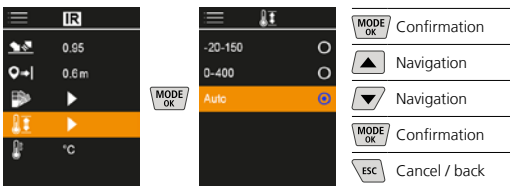
7.2.3 Color palettes

You can choose from several standard colour ranges to represent the measured infrared temperatures. Depending on the colour palette, the measured temperatures are adjusted within the current image section and displayed in the respective colour space.



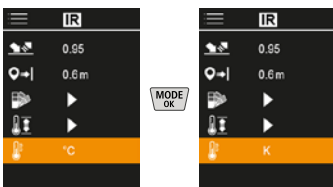
7.2.4 Temperature range

This setting is used to adjust the temperature range of the IR image and the resulting distribution of the colour spectrum of the infrared image.



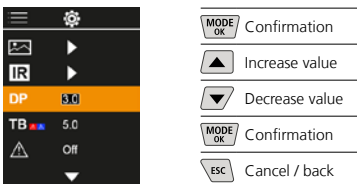
In automatic mode, the temperature range is automatically adjusted to the highest measured temperature. The switching process can take several seconds; "Image Calibrating ..." appears.

7.2.5 Temperature unit



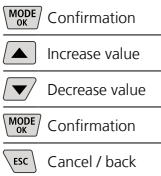
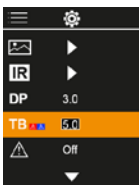
7.3 Dew point offset

The dew point offset of -5 K to +5 K enables fine adjustment of the threshold at which the critical areas are displayed. Areas whose surface temperature is below the dew point temperature $\pm$ offset are marked in blue in the image.

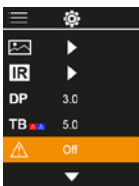


7.4 Thermal bridge offset

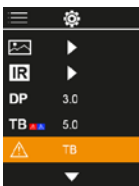
The thermal bridge offset is an adjustable tolerance of 3 K to 8 K that specifies the temperature difference between the surface mid-temperature and ambient temperature, above which the camera recognises and highlights a thermal bridge warning.



7.5 Thermal bridge warning



MODE
OK



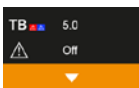
Temperature at centre of image + offset lower than ambient temperature



Temperature at centre of image + offset higher than ambient temperature



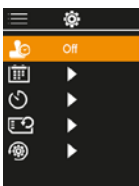
7.6 More settings



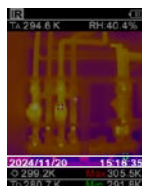
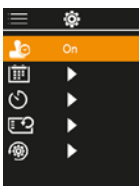
MODE
OK

7.7 Time stamp

Select from here whether to include date/time information in the photo.

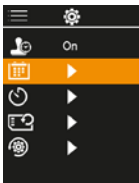


MODE
OK

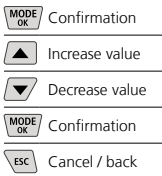
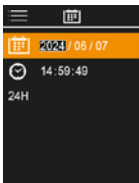


7.8 Date / time

The time and the date can be set with the cursor keys and the time format changed from 24 h to 12 h.

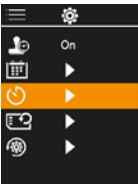
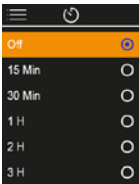


MODE
OK



7.9 Auto power off

The device switches off automatically after a set period of inactivity.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmation</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmation</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancel / back</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmation	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Confirmation	ESC	Cancel / back
MODE OK	Confirmation												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Confirmation												
ESC	Cancel / back												

7.10 Format SD Card

All data on the SD card will be deleted. This procedure cannot be undone.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmation</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmation</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancel / back</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmation	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Confirmation	ESC	Cancel / back
MODE OK	Confirmation												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Confirmation												
ESC	Cancel / back												

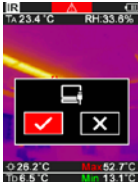
7.11 Reset to factory settings

All parameters are reset to factory setting.

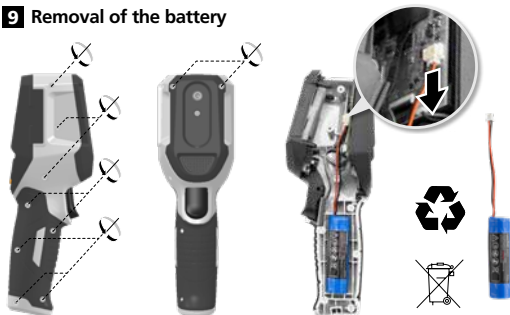
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmation</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmation</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancel / back</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmation	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Confirmation	ESC	Cancel / back
MODE OK	Confirmation												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Confirmation												
ESC	Cancel / back												

8 Data transfer

Data saved on the micro-SD card can be transferred to PC either with a suitable card reader or via the USB-C port.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmation</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmation</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancel / back</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmation	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Confirmation	ESC	Cancel / back
MODE OK	Confirmation											
▲	Navigation											
▼	Navigation											
MODE OK	Confirmation											
ESC	Cancel / back											

9 Removal of the battery



Information on maintenance and care

Clean all components with a damp cloth and do not use cleaning agents, scouring agents and solvents. Store the device in a clean and dry place.

Calibration

The measuring device must be calibrated and tested on a regular basis to ensure it is accurate and working properly. We recommend carrying out calibration once a year. Contact your distributor or the UMAREX-LASERLINER service department.

Technical data (Subject to technical changes without notice. Rev25W01)

Measured variable	Infrared temperature, Relative humidity, Ambient temperature, Dew point temperature
Mode	Digital image, infrared image, dew point, MIX image
Functions	Thermal bridge warning, image recording, real-time clock, MIN/MAX, dew point, USB mass storage
Focus	fixed-focus
Spectral range	8-14 μm
Therm. sensitivity (NETD)	60 mK @25°C
Measuring range infrared temperature	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Accuracy infrared temperature	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C or 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Resolution IR sensor	96 x 96 pixels
Infrared temperature resolution	0.1°C
Sensor type	uncooled microbolometer
Field of view (FOV)	50°
Spatial resolution (IFOV)	9 mrad
Image frequency	9 Hz
Minimum focus distance	0.3 m
Digital camera resolution	320 x 240 pixels
Screen type	2,4" Colour TFT
Display resolution	320 x 240 pixels
Image format	BMP

Technical data (Subject to technical changes without notice. Rev25W01)

Emissivity coefficient	adjustable, 0.01 ... 1.00
Measuring range ambient / dew point temperature	-20°C ... 60°C
Accuracy ambient / dew point temperature	<+/- 1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Measuring range Humidity	0 ... 100% rH
Accuracy Humidity	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Memory	Micro-SD memory card up to 32 GB
Protection class	IP 54
Connections	1/4" tripod thread USB type C
Auto power off	adjustable
Power supply	Li-ion battery pack 3,6V / 2,55Ah
Operating time	approx. 4 hours
Charging time	approx. 2.5 hours
Operating conditions	0°C ... 50°C, max. humidity 85% rH, no condensation, max. working altitude 2000 m above sea level
Storage conditions	-10°C ... 60°C, max. humidity 85% rH, no condensation
Dimensions (W x H x D)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Weight	275 g (incl. battery)

EU and UK directives and disposal

This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU and the UK.

This product, including accessories and packaging, is an electrical appliance that must be recycled in an environmentally appropriate manner in accordance with European and UK directives on waste electrical and electronic equipment, batteries and packaging, in order to recover valuable raw materials. Electrical devices, batteries and packaging do not belong in household waste. Users are obliged by law to surrender used batteries or battery packs to a public collection point, to sales outlets, or to technical customer services, free of charge. Remove the battery pack from the device without damaging it using standard tools and a separate collection arranged before returning the device for disposal. Please do not hesitate to contact the UMAREX-LASERLINER service department if you have any queries regarding removing the battery. Look for information on local disposal facilities and note the relevant disposal and safety information at the collection points.

Further safety and supplementary notices at:

<https://packd.li/II/apb/in>

Lees de handleiding, de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' evenals de actuele informatie en aanwijzingen in de internet-link aan het einde van deze handleiding volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Deze documenten moeten worden bewaard. Geef ze mee als u het product aan derden doorgeeft.

Doelmatig gebruik

Dit product is bestemd voor het visualiseren van temperatuurverlopen, warmtebruggen en condensatievocht. Het bepaalt de infraroodtemperatuur, relatieve luchtvochtigheid, omgevingstemperatuur en dauwpunttemperatuur.

Algemene veiligheidsaanwijzingen

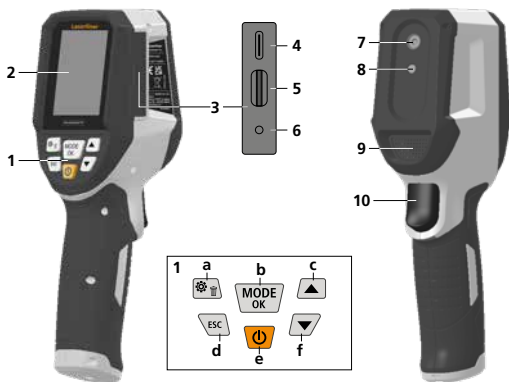
- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties.
- De meetapparaten en het toebehoren zijn geen kinderspeelgoed. Buiten het bereik van kinderen bewaren.
- Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen, vocht of sterke trillingen.
- Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als een of meerdere functies uitvallen, als de batterijlading zwak is of als de behuizing beschadigd is.
- Let bij gebruik buitenshuis op dat het apparaat alleen onder dienovereenkomstige weersomstandigheden resp. na het treffen van geschikte veiligheidsmaatregelen toegepast wordt.

Veiligheidsinstructies

Omgang met elektromagnetische straling

- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de elektromagnetische compatibiliteit volgens de EMC-richtlijn 2014/30/EU.
- Plaatselijke gebruiksbependingen, bijv. in ziekenhuizen, in vliegtuigen, op pompstations of in de buurt van personen met een pacemaker, moeten in acht worden genomen. Een gevaarlijk effect op of storing van en door elektronische apparaten is mogelijk.
- Bij de toepassing in de buurt van hoge spanningen of hoge elektromagnetische wisselvelden kan de meetnauwkeurigheid negatief worden beïnvloed.

ThermoVisualizer Pro

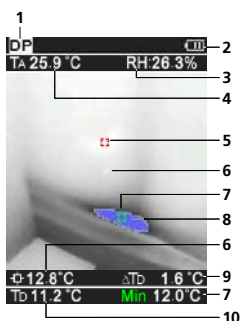


- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Directe toetsen | a Menu / wissen |
| 2 2,4" TFT-kleurendisplay | b Modus wisselen (IR-DP) / Bevestiging |
| 3 Aansluitschacht | c Menu-navigatie / overlay infrarood- / digitaal beeld |
| 4 USB-C-interface | d Annuleren / terug |
| 5 Sleuf micro SD-kaart | e ON/OFF |
| 6 Weergave laadtoestand | f Menu-navigatie / overlay infrarood- / digitaal beeld |
| 7 Infraroodcamera | |
| 8 Digitale camera | |
| 9 Hygrometer | |
| 10 Trigger: Foto opslaan | |



IR-Meetweergave

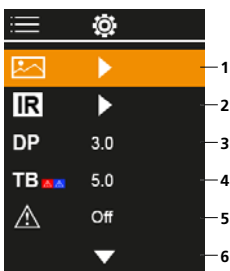
- | |
|-------------------------------------|
| 1 Bedrijfsmodus |
| 2 Waarschuwing warmtebrug |
| 3 Weergave batterijlading |
| 4 Relatieve luchtvochtigheid |
| 5 Omgevingstemperatuur |
| 6 Temperatuur max. |
| 7 Temperatuur beeldmidden |
| 8 Temperatuur min. |
| 9 Dauwpunttemperatuur |



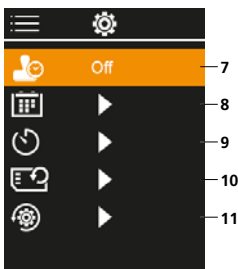
DP-Meetweergave

- | |
|---|
| 1 Bedrijfsmodus |
| 2 Weergave batterijlading |
| 3 Relatieve luchtvochtigheid |
| 4 Omgevingstemperatuur |
| 5 Temperatuur max. |
| 6 Temperatuur beeldmidden |
| 7 Temperatuur min. |
| 8 Dauwpuntonderschrijding |
| 9 Dauwpunttemperatuur-
verschil |
| 10 Dauwpunttemperatuur |

Hoofdmenu



- 1 Mediagalerij
- 2 Infraroodinstellingen
- 3 Dauwpuntoffset (± 5 K)
- 4 Warmtebrugoffset (3 – 8 K)
- 5 Waarschuwing warmtebrug
- 6 Overige instellingen



- 7 Tijdstempel AAN/UIT
- 8 Datum / tijd
- 9 Automatische uitschakeling
- 10 SDkaart formateren
- 11 Resetten naar fabrieksinstellingen

1 Gebruik van de lithium-ionen-accu

- De accu mag alleen worden opgeladen met de meegeleverde USB-laadkabel op een in de handel verkrijgbare standaard USB-netadapter (5V/ $\geq$ 1000mA). Als u een verkeerd(e) netadapter/ laadtoestel gebruikt, komt de garantie te vervallen.
- De netadapter/het laadtoestel mag alleen in gesloten ruimten gebruikt en niet aan vocht of regen blootgesteld worden omdat anders gevaar voor elektrische schokken bestaat.
- Laad de accu/het apparaat vóór het gebruik van het apparaat volledig op.
- Sluit de netadapter/het laadtoestel aan op het stroomnet en de aansluitbus van het apparaat/accupak.
- Terwijl het apparaat geladen wordt, brandt de led rood. Het laadproces is afgesloten, zodra de led groen brandt.



Het apparaat beschikt over een vervangbare accu. Neem hiervoor contact op met uw vakhandelaar of de serviceafdeling van UMAREX-LASERLINER.

2 Micro SD-kaart plaatsen

Om een micro SD-kaart te plaatsen opent u eerst de rubberen afdekking en plaatst dan de geheugenkaart volgens de afbeelding in de sleuf. Zonder geheugenmedium kunnen geen opnames worden gemaakt.



Alvorens de micro-SD kaart eruit te nemen moet het apparaat worden uitgeschakeld.



3 ON / OFF



Vóór het gebruik heeft het product 20 minuten nodig om zich aan de omstandigheden op de plaats van gebruik te acclimatiseren.

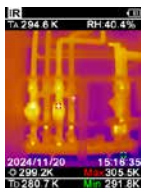
4 Infraroodbeeld (IR-modus)

Het infraroodbeeld (warmtebeeld) geeft afhankelijk van het ingestelde kleurenpalet de oppervlaktetemperaturen in kleur weer. Temperatuurverlopen worden zichtbaar en helpen bij de analyse van veelzijdige toepassingen zoals de gebouwinspectie inclusief het detecteren van warmtebruggen, werken aan elektrische installaties, machines, verwarmings- en ventilatiesystemen evenals het detecteren van warmtebronnen of koude zones.

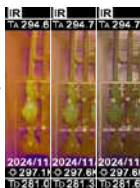
Beeldmodi

Er staan 5 verschillende beeldmodi ter beschikking.

- A. IR-beeld (warmtebeeld)
- B. - D. Digitaal beeld met overlay IR-beeld (MIX), 3 niveaus
- E. Digitaal beeld (zwart/wit)



A



B

C

D



E

5 Dauwpuntmodus (DP-modus)

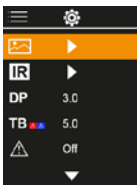
De dauwpuntmodus is ideaal voor kritieke inspecties van binnenruimtes, omdat hij de zones zichtbaar maakt waarin de oppervlaktetemperatuur het dauwpunt bereikt of onderschrijdt. De dauwpuntmodus is bijzonder nuttig in gebouwen met hoge luchtvochtigheid of slechte ventilatie om preventieve maatregelen en een betere controle van het binnenklimaat mogelijk te maken.

6 Opname beeld

Met behulp van de toets „Trigger“ (10) kunnen vanuit iedere meetsituatie beeldopnames worden gemaakt voor een eventuele latere documentatie. De beelden worden in de mediagalerij in een map bewaard, met als naam de betreffende datum.

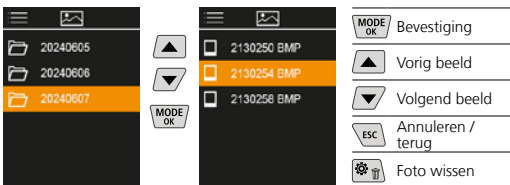
7 Hoofdmenu

Via het hoofdmenu kunnen zowel algemene als meetspecifieke instellingen worden uitgevoerd. Het menu wordt bestuurd door middel van de vier direct-toetsen



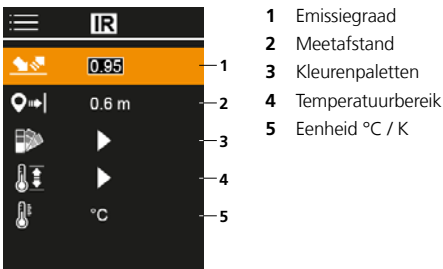
7.1 Mediagalerij

In de mediagalerij kunnen alle met de ThermoVisualizer Pro opgenomen fotogegevens worden opgeroepen.



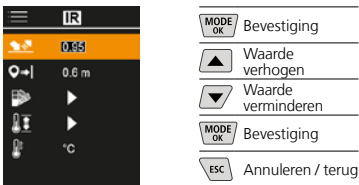
7.2 Infraroodinstellingen

Vóór elk gebruik moeten de relevante parameters voor infraroodmeting gecontroleerd of aan de gegeven meetsituatie aangepast worden om een correcte meting te garanderen.



7.2.1 Emissiegraad

De graad van de infraroodafstraling die ieder lichaam materiaal-/oppervlaktespecifiek afgeeft, wordt bepaald door de emissiegraad (0,10 ... 1,0). Voor een correcte meting is het strikt noodzakelijk om de emissiegraad in te stellen. Naast de voorgeschreven emissiegraden uit de lijst kan een individuele emissiegraad worden ingesteld.



Tabellen bij emissiegraden richtwaarden met toleranties

Metaal			
Alloy A3003 geoxideerd geruwd	0,20 0,20	Inconel geoxideerd elektrisch gepolijst	0,83 0,15
Aluminium geoxideerd gepolijst	0,30 0,05	Koper geoxideerd Koper oxyde	0,72 0,78
Chromen oxyde	0,81	Lood ruw	0,40
Gesmeed ijzer mat	0,90	Messing gepolijst geoxideerd	0,30 0,50
Gietijzer niet-geoxideerd smelt	0,20 0,25	Platina zwart	0,90
Ijzer geoxideerd met roest	0,75 0,60		

Metaal

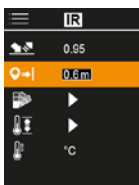
Staal koudgewalst geslepen plaat gepolijste plaat legering (8% nikkel, 18% chroom) gegalvaniseerd geoxideerd sterk geoxideerd vers gewalst	0,80 0,50 0,10 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24	Staal ruw, vlak oppervlak roestig, rood plaatstaal, met nikkelcoating plaatstaal, gewalst roestvrij staal	0,96 0,69 0,11 0,56 0,45
		Zink geoxideerd	0,10

Niet-metaal

Aarde	0,94	Kool niet-geoxideerd	0,85
Asbest	0,93	Kunststof lichtdoorlatend PE, P, PVC	0,95 0,94
Asfalt	0,95	Kwartsglas	0,93
Baksteen rood	0,93	Lak mat zwart hittebestendig wit	0,97 0,92 0,90
Basalt	0,70	Laminaat	0,90
Behang (papier) licht	0,89	Marmer zwart, gematteerd grijsachtig gepolijst	0,94 0,93
Beton, pleister, mortel	0,93	Menselijke huid	0,98
Carborundum	0,90	Muurwerk	0,93
Cement	0,95	Papier alle kleuren	0,96
Dekvloer	0,93	Porselein wit glanzend met lazuur	0,73 0,92
Gips	0,88	Rubber hard zacht-grijs	0,94 0,89
Gipsplaat	0,95	Sneeuw	0,80
Glas	0,90	Steengoed, mat	0,93
Glaswol	0,95	Stof	0,95
Grafiet	0,75	Teer	0,82
Grind	0,95	Teerpapier	0,92
Gruis	0,95	Transformatorenlak	0,94
Hout onbehandeld beuken, geschaafd	0,88 0,94	Water	0,93
Ijs glad met sterke vorst	0,97 0,98	Zand	0,95
Kalk	0,35		
Kalksteen	0,98		
Kalkzandsteen	0,95		
Katoen	0,77		
Keramik	0,95		
Klei	0,95		
Koellichamen zwart geëloxeerd	0,98		

7.2.2 Meetafstand

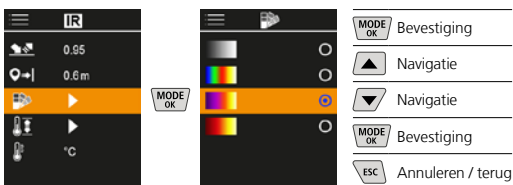
De nauwkeurigheid van de absolute meetwaarden wordt door de instelling van de meetafstand beïnvloed. Deze moet op de betreffende toepassingssituatie worden afgestemd om precieze resultaten te garanderen.



- Bevestiging
- Waarde verhogen
- Waarde verminderen
- Bevestiging
- Annuleren / terug

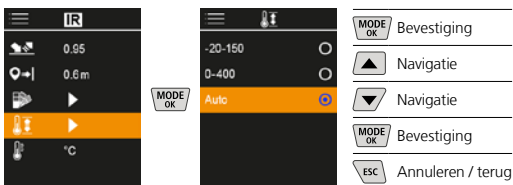
7.2.3 Kleurenpaletten

Voor de weergave van de geregistreerde infraroodtemperaturen staan meerdere standaard kleurenpaletten ter beschikking. Al naargelang het gekozen palet worden de gemeten temperaturen binnen het actuele beeldbereik aangepast en in het dienovereenkomstige kleurenspectrum weergegeven.



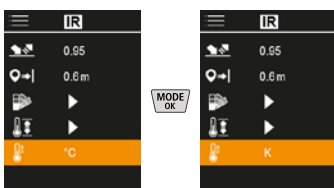
7.2.4 Temperatuurbereik

Met deze instelling worden het temperatuurbereik van het IR-beeld en de daaruit resulterende verdeling van het kleurenspectrum van het infrarood-beeld ingesteld.



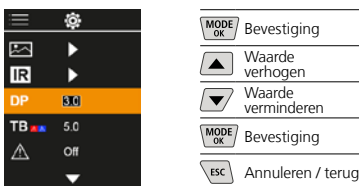
In de automatische modus wordt het temperatuurbereik automatisch aan de hoogste gemeten temperatuur aangepast. Het omstellingsproces kan een paar seconden duren, „Image Calibrating ...“ verschijnt.

7.2.5 Temperatuureenheid



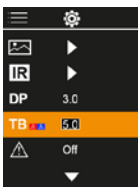
7.3 Dauwpuntoffset

De dauwpuntoffset van -5 K tot +5 K maakt de fijne afstelling van de drempel mogelijk, waarbij kritieke gebieden worden weergegeven. Gebieden, waarvan de oppervlaktetemperatuur onder de dauwpunttemperatuur $\pm$ offset ligt, worden op het beeld in het blauw gemarkeerd.



7.4 Warmtebrugoffset

De warmtebrugoffset is een instelbare tolerantie van 3 K tot 8 K die het temperatuurverschil tussen de oppervlakte-temperatuur temperatuurmiddelen en omgevingstemperatuur vastlegt, waarboven de camera een warmtebrugwaarschuwing herkent en markeert.

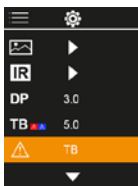


MODE OK	Bevestiging
▲	Waarde verhogen
▼	Waarde verminderen
MODE OK	Bevestiging
ESC	Annuleren / terug

7.5 Waarschuwing warmtebrug



MODE OK



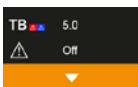
Temperatuur beeldmidden + offset lager dan omgevingstemperatuur



Temperatuur beeldmidden + offset hoger dan omgevingstemperatuur



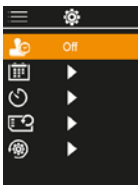
7.6 Overige instellingen



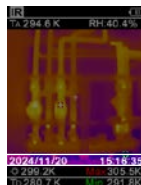
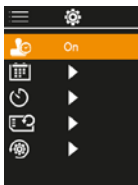
MODE OK

7.7 Tijdstempel

Hier kunt u instellen of een tijdstempel in de opnames moet worden opgenomen.

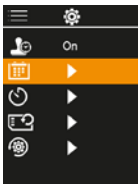


MODE OK

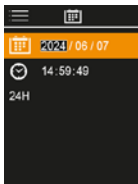


7.8 Datum / tijd

De tijd en de datum kunnen met de pijltoetsen ingesteld en het tijdsformaat van 24 h in 12 h gewijzigd worden.



MODE OK



MODE OK	Bevestiging
▲	Waarde verhogen
▼	Waarde verminderen
MODE OK	Bevestiging
ESC	Annuleren / terug

7.9 Automatische uitschakeling

Het apparaat schakelt automatisch uit na afloop van de ingestelde periode van inactiviteit.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Bevestiging</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigatie</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigatie</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Bevestiging</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annuleren / terug</td></tr> </table>	MODE OK	Bevestiging	▲	Navigatie	▼	Navigatie	MODE OK	Bevestiging	ESC	Annuleren / terug
MODE OK	Bevestiging												
▲	Navigatie												
▼	Navigatie												
MODE OK	Bevestiging												
ESC	Annuleren / terug												

7.10 SDkaart formateren

Alle gegevens op de SD-kaart worden gewist. Dit proces kan niet ongedaan worden gemaakt.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Bevestiging</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigatie</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigatie</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Bevestiging</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annuleren / terug</td></tr> </table>	MODE OK	Bevestiging	▲	Navigatie	▼	Navigatie	MODE OK	Bevestiging	ESC	Annuleren / terug
MODE OK	Bevestiging												
▲	Navigatie												
▼	Navigatie												
MODE OK	Bevestiging												
ESC	Annuleren / terug												

7.11 Resetten naar fabrieksinstellingen

Alle parameters worden naar de fabrieksinstelling gereset.

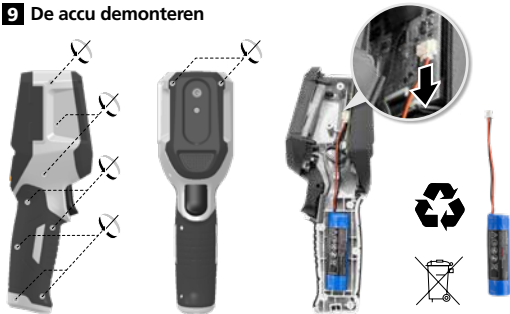
	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Bevestiging</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigatie</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigatie</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Bevestiging</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annuleren / terug</td></tr> </table>	MODE OK	Bevestiging	▲	Navigatie	▼	Navigatie	MODE OK	Bevestiging	ESC	Annuleren / terug
MODE OK	Bevestiging												
▲	Navigatie												
▼	Navigatie												
MODE OK	Bevestiging												
ESC	Annuleren / terug												

8 Gegevensoverdracht

De opgeslagen gegevens op de micro-SD kaart kunnen ofwel met een geschikte kaartlezer of direct via de USB-C-interface naar de pc worden overgedragen.

		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Bevestiging</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigatie</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigatie</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Bevestiging</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annuleren / terug</td></tr> </table>	MODE OK	Bevestiging	▲	Navigatie	▼	Navigatie	MODE OK	Bevestiging	ESC	Annuleren / terug
MODE OK	Bevestiging											
▲	Navigatie											
▼	Navigatie											
MODE OK	Bevestiging											
ESC	Annuleren / terug											

9 De accu demonteren



Opmerkingen inzake onderhoud en reiniging

Reinig alle componenten met een iets vochtige doek en vermijd het gebruik van reinigings-, schuur- en oplosmiddelen. Bewaar het apparaat op een schone, droge plaats.

Kalibratie

Het meettoestel moet regelmatig gekalibreerd en gecontroleerd worden om de nauwkeurigheid en de functie te waarborgen. Wij adviseren, het apparaat een keer per jaar te kalibreren. Neem hiervoor contact op met uw vakhandelaar of de service-afdeling van UMAREX-LASERLINER.

Technische gegevens (Technische veranderingen voorbehouden. Rev25W01)

Meetgrootheid	Infraroodtemperatuur, relatieve luchtvochtigheid, Omgevingstemperatuur, Dauwpunttemperatuur
Modus	Digitaalbeeld, Infraroodbeeld, Dauwpunt, MIX-beeld
Functies	Alarm warmtebrug, Beeldopname, Real time klok, MIN/MAX, Dauwpunt, USB-massageheugen
Focus	focusseervrij
Spectraalbereik	8-14 μm
Therm. gevoeligheid (NETD)	60 mK @25°C
Meetbereik infraroodtemperatuur	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Nauwkeurigheid infraroodtemperatuur	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C of 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Resolutie IR-sensor	96 x 96 pixel
Resolutie infraroodtemperatuur	0,1°C
Sensortype	ongekoelde microbolometer
Zichtveld (FOV)	50°
Ruimtelijke resolutie (IFOV)	9 mrad
Beeldfrequentie	9 Hz
Minimale focusafstand	0,3 m
Resolutie digitale camera	320 x 240 pixel
Beeldschermtype	2,4" Kleuren-TFT-display
Resolutie display	320 x 240 pixel
Fotoformaat	BMP

Technische gegevens (Technische veranderingen voorbehouden. Rev25W01)

Emissiegraden	instelbaar, 0,01 ... 1,00
Meetbereik omgevings-/dauwpunttemperatuur	-20°C ... 60°C
Nauwkeurigheid omgevings-/dauwpunttemperatuur	<+/- 1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Meetbereik luchtvochtigheid	0 ... 100% rH
Nauwkeurigheid luchtvochtigheid	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Geheugen	Micro-SD geheugenkaart tot 32 GB
Beschermingsklasse	IP 54
Aansluitingen	1/4"-schroefdraad voor statief USB type C
Automatische uitschakeling	instelbaar
Stroomvoorziening	Li-ion accupak 3,6V / 2,55Ah
Gebruiksduur	ca. 4 uur
Laadtijd	ca. 2,5 uur
Werkomstandigheden	0°C ... 50°C, Luchtvochtigheid max. 85% rH, niet-condenserend, Werkhoogte max. 2000 m boven NAP (Nieuw Amsterdams Peil)
Opslagvoorwaarden	-10°C ... 60°C, Luchtvochtigheid max. 85% rH, niet-condenserend
Afmetingen (B x H x D)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Gewicht	275 g (incl. batterij)

EU- en UK-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU en met het UK. Dit product, inclusief toebehoren en verpakking, is een elektrisch apparaat dat op een milieuvriendelijke manier moet worden gerecycled in overeenstemming met de Europese en Britse richtlijnen betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, batterijen en verpakkingen, om waardevolle grondstoffen terug te winnen. Elektrische apparaten, batterijen en verpakkingen horen niet bij het huishoudelijk afval. Consumenten zijn wettelijk verplicht om gebruikte batterijen en oplaadbare batterijen gratis in te leveren bij een openbaar inzamelpunt, bij een verkooppunt of bij de technische klantenservice. De oplaadbare batterij moet met een in de handel verkrijgbaar gereedschap uit het apparaat worden verwijderd zonder deze te vernietigen, en apart worden ingezameld voordat het apparaat voor verwijdering wordt geretourneerd. Als je vragen hebt over het verwijderen van de batterij, neem dan contact op met de serviceafdeling van UMAREX-LASERLINER. Informeer bij uw gemeente naar dienovereenkomstige inzamelpunten en neem de van toepassing zijnde afvoer- en veiligheidsinstructies op de inzamelpunten in acht.

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:

<https://packd.li/II/apb/in>

! ■ Du bedes venligst læse betjeningsvejledningen, det vedlagte hæfte „Garanti- og supplerende anvisninger“ samt de aktuelle oplysninger og henvisninger på internet-linket i slutning af denne vejledning fuldstændigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Disse dokumenter skal opbevares og overdrages, når produktet videregives.

Tilsigtet anvendelse

Dette produkt egner sig til visualisering af temperaturforløb, kuldebroer og kondensfugtighed. Det formidler den infrarøde temperatur, den relative luftfugtighed, den omgivende temperatur og dugpunktstemperaturen.

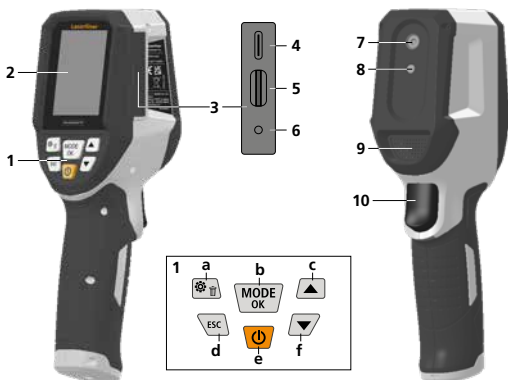
Almindelige sikkerhedshenvisninger

- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer.
- Måleapparaterne og tilbehøret er ikke legetøj. Skal opbevares utilgængeligt for børn.
- Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerhedsspecifikationerne bortfalder.
- Undgå at udsætte apparatet for mekaniske belastninger, meget høje temperaturer, fugt eller kraftige vibrationer.
- Apparatet må ikke anvendes mere, hvis en eller flere funktioner svigter, eller hvis batteriladningen er svag samt ved beskadigelse af huset.
- Ved brug udendørs må apparatet kun anvendes under egnede vejrforhold og/eller ved brug af passende beskyttelsesforanstaltninger.

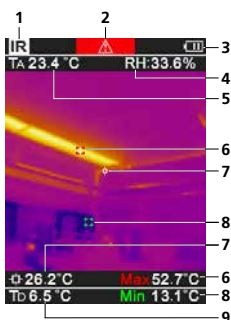
Sikkerhedsanvisninger

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktiv 2014/30/EU.
- Lokale anvendelsesrestriktioner, f.eks. på hospitaler, i fly eller i nærheden af personer med pacemaker, skal iagttages. Risikoen for farlig påvirkning eller fejl i eller pga. elektronisk udstyr er til stede.
- Ved anvendelse i nærheden af høje spændinger eller under høje elektromagnetiske vekselfelter kan måleapparatets nøjagtighed blive påvirket.

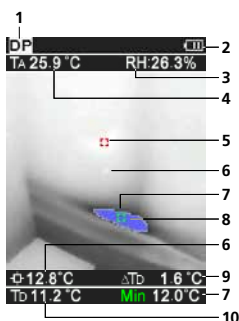


- | | | | |
|-----------|----------------------------|----------|---|
| 1 | Direkt-knapper | a | Menu / Slet |
| 2 | 2,4" TFT-farvedisplay | b | Skift modus (IR-DP) / Bekræftelse |
| 3 | Forbindelsesskakt | c | Menu-navigation / overgang infrarødt / digitalt billede |
| 4 | USB-C-interface | d | Afbryd / tilbage |
| 5 | Indskub mikro-SD-kort | e | TIL/FRA |
| 6 | Indikator for ladetilstand | f | Menu-navigation / overgang infrarødt / digitalt billede |
| 7 | Infrarødt-kamera | | |
| 8 | Digitalkamera | | |
| 9 | Hygrometer | | |
| 10 | Trigger: gem billede | | |



IR-Målevisning

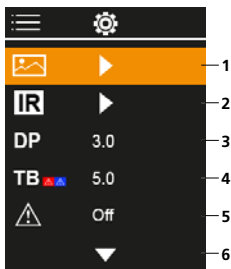
- | | |
|----------|-------------------------------|
| 1 | Driftsmodus |
| 2 | Advarsel kuldebro |
| 3 | Indikator batteriladetilstand |
| 4 | Relativ luftfugtighed |
| 5 | Omgivelsestemperatur |
| 6 | Temperatur maks. |
| 7 | Temperatur i billedmidten |
| 8 | Temperatur min. |
| 9 | Dugpunktstemperatur |



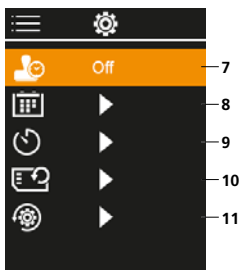
DP-Målevisning

- | | |
|-----------|-------------------------------|
| 1 | Driftsmodus |
| 2 | Indikator batteriladetilstand |
| 3 | Relativ luftfugtighed |
| 4 | Omgivelsestemperatur |
| 5 | Temperatur maks. |
| 6 | Temperatur i billedmidten |
| 7 | Temperatur min. |
| 8 | Underskridelse af dugpunktet |
| 9 | Dugpunktstemperatur-forskel |
| 10 | Dugpunktstemperatur |

Hovedmenu



- 1 Mediegalleri
- 2 Infrarøde indstillinger
- 3 Dugpunkt-offset (± 5 K)
- 4 Kuldebro-offset (3 – 8 K)
- 5 Advarsel kuldebro
- 6 Yderligere indstillinger



- 7 Tidsstempel TIL/FRA
- 8 Dato / klokkeslæt
- 9 Automatiske slukketid
- 10 Formatering af SD-kort
- 11 Genindstilling til fabrikkens indstillinger

1 Håndtering af genopladeligt lithium-ion-batteri

- Batteriet må kun oplades med det medleverede USB-opladningskabel til et almindeligt standard USB-netapparat (5V / ≥ 1000 mA). Hvis der benyttes en forkert lysnetadapter/oplader, bortfalder garantien.
- Strømforsyningen/opladeren må kun bruges i lukkede rum; må ikke udsættes for fugt eller regn, da der ellers er risiko for elektrisk stød.
- Inden apparatet tages i brug, skal batteriet lades helt op.
- Lysnetadapteren/opladeren sluttes til lysnettet og tilslutningsstikket på apparatet.
- Mens enheden oplades, lyser LED'en rødt. Ladeprocessen er afsluttet, når LED'en lyser grønt.



Apparatet har et udskifteligt batteri. Kontakt din forhandler eller henvend til serviceafdelingen i UMAREX-LASERLINER.

2 Indsæt mikro-SD-kort

Man indsætter et mikro-SD-kort ved først at åbne gummiafdækningen og dernæst indsætte hukommelseskortet som vist i figuren. Uden hukommelsesmedium kan optagelser ikke gemmes.



Inden mikro-SD-kortet tages ud, skal apparatet slukkes.



3 TIL/FRA



Før brug har produktet brug for en 20 minutters pause for at akklimatisere sig til betingelserne på stedet.

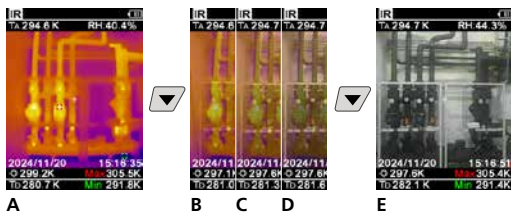
4 Infrarødt billede (IR-modus)

Det infrarøde billede (varmebillede) viser alt efter den indstillede farvepalet overfladetemperaturerne med farve. Temperaturforløb bliver synlige og hjælper under analysen af mangfoldig brug som for eksempel inspektion af bygninger inklusive detektering af kuldebroer, arbejde på elektriske anlæg, maskiner, varme- og ventilationsanlæg samt lokalisering af varmekilder eller kuldeområder.

Billedmodi

Man kan vælge mellem 5 forskellige billedmodi.

- A. IR-billede (Varmebillede)
- B. - D. Digitalt billede med overgang IR-billede (MIX), 3 trin
- E. Digitalt billede (sort/hvid)



5 Dugpunkt-modus (DP-modus)

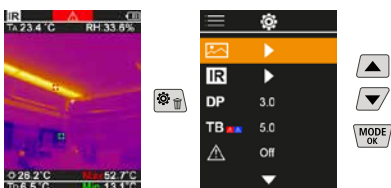
Dugpunkt-modus er ideel til kritiske indendørs inspektioner, da den gør områderne synlige, hvor overfladetemperaturen når eller er lavere end dugpunktet. Dugpunkt-modus egner sig især til bygninger med høj luftfugtighed eller dårlig ventilation for at gøre præventive tiltag og en bedre indeklimakontrol mulige.

6 Optagelse billede

Ved hjælp af knappen „Trigger“ (10) kan man fra enhver målesituation udføre billedoptagelser til senere dokumentation. Billederne gemmes i mediegalleriet i en mappe, som navngives efter den aktuelle dato.

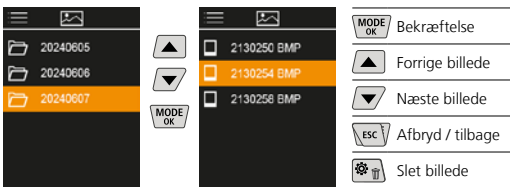
7 Hovedmenu

Via hovedmenuen kan der foretages både generelle og målespecifikke indstillinger. Menuen kan styres via de fire direkt-knapper.



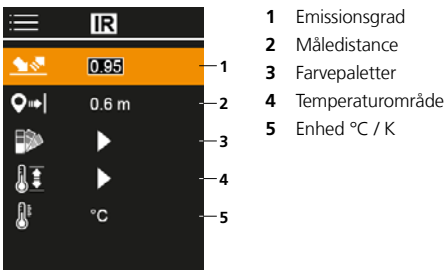
7.1 Mediegalleri

I mediegalleriet kan man hente alle de billeddata, der blev optaget med ThermoVisualizer Pro.



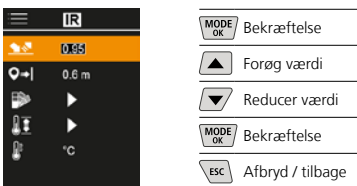
7.2 Infrarøde indstillinger

Inden enhver brug skal man kontrollere de relevante parametre for infrarød-målingen og evt. indstille disse i forhold til den aktuelle målesituation for at sikre, at målingen bliver korrekt.



7.2.1 Emissionsgrad

Graden af infrarød stråling, som afgives materiale-/overflade-specifikt af ethvert legeme, bestemmes af emissionsgraden (0,01 ... 1,0). For at opnå en korrekt måling er det tvingende nødvendigt, at man indstiller emissionsgraden. Ud over de angivne emissionsgrader på listen er det også muligt at indstille en individuel emissionsgrad.



Emissionsgradtabeller Vejl.værdier med tolerancer

Metal			
Aluminium oxideret poleret	0,30 0,05	Jern, støbegods ikke oxideret smeltetmasse	0,20 0,25
Bly ru	0,40	Kobber oxideret Kobberoxid	0,72 0,78
Chromium	0,81	Legering A3003 oxideret gjort ru	0,20 0,20
Inconel oxideret elektropoleret	0,83 0,15	Messing poleret oxideret	0,30 0,50
Jern oxideret med rust	0,75 0,60	Platin sort	0,90
Jern smedet mat	0,90		

Metal

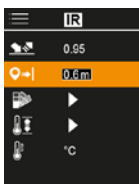
Stål		Stål	
koldrullet	0,80	ru, glat overflade	0,96
slebet plade	0,50	rusten, rød	0,69
poleret plade	0,10	plade, nikkelbelagt	0,11
legering		plade, valset	0,56
(8% nikkel, 18% krom)	0,35	rustfrit stål	0,45
galvaniseret	0,28		
oxideret	0,80	Zink	
stærkt oxideret	0,88	oxideret	0,10
friskvalset	0,24		

Ikke-metal

Asbest	0,93	Lak	
Asfalt	0,95	mat sort	0,97
Basalt	0,70	varmebestandig	0,92
Beton, puds, mørtel	0,93	hvid	0,90
Bomuld	0,77	Laminat	0,90
Cement	0,95	Lydsignal	0,95
Cementgulv	0,93	Marmor	
Gips	0,88	sort, matteret	0,94
Gipsplader	0,95	gråligt poleret	0,93
Glas	0,90	Menneskehud	0,98
Glasuld	0,95	Murværk	0,93
Grafit	0,75	Papir	
Grit	0,95	alle farver	0,96
Grus	0,95	Plast (kunststof)	
Gummi		lysgennemtrængelig	0,95
hårdt	0,94	PE, P, PVC	0,94
blødt-gråt	0,89	Porcelæn	
Is		hvidt skinnende	0,73
glat	0,97	med lasur	0,92
med stærk frost	0,98	Sand	0,95
Jord	0,94	Sne	0,80
Kalk	0,35	Stentøj mat	0,93
Kalksandsten	0,95	Stof	0,95
Kalksten	0,98	Tapet (papir) lys	0,89
Karborundum	0,90	Teglsten rød	0,93
Keramik	0,95	Tjære	0,82
Kul		Tjærepapir	0,92
ikke oxideret	0,85	Transformatorlak	0,94
Kvartsglas	0,93	Træ	
Kølelegeme		ubehandlet	0,88
sort eloxeret	0,98	bøg høvlet	0,94
		Vand	0,93

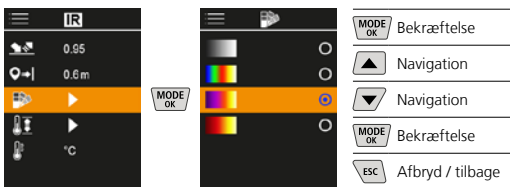
7.2.2 Måledistance

Nøjagtigheden af de absolutte måleværdier påvirkes af indstillingen af måleafstanden. Den skal afstemmes efter den aktuelle brugssituation for at garantere præcise resultater.



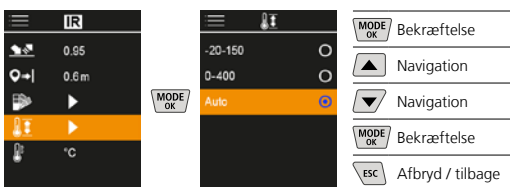
7.2.3 Farvepaletter

Til visning af de registrerede infrarøde temperaturer kan man vælge mellem flere standard-farvepaletter. Alt efter den valgte palet justeres de målte temperaturer inden for det aktuelle billedområde og vises i det pågældende farverum.



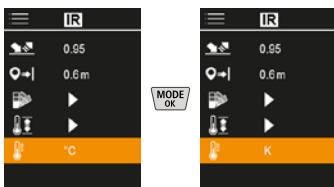
7.2.4 Temperaturområde

Med denne indstilling indstiller man temperaturområdet for det infrarøde billede og den heraf resulterende fordeling af farvespektret i det infrarøde billede.



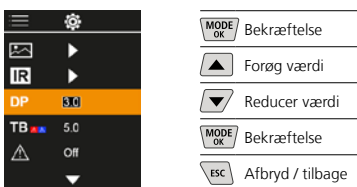
I den automatiske modus tilpasses temperaturområdet automatisk til den højest målte temperatur. Omstillingsprocessen kan være et par sekunder, „Image Calibrating...” vises.

7.2.5 Temperaturenhed



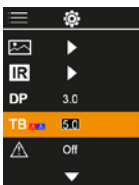
7.3 Dugpunkt-offset

Dugpunkt-offset fra -5 K til +5 K gør det muligt af finjustere trinnet, hvor kritiske områder vises. Områder, hvor overfladetemperaturen ligger under dugpunktstemperaturen $\pm$ Offset, markeres i billedet med blå.

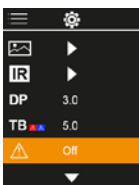


7.4 Kuldebro-offset

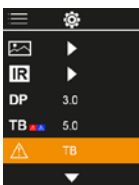
Kuldebro-offset er en justerbar tolerance fra 3 K til 8 K, som fastlægger temperaturforskellen mellem overfladetemperaturen, middeltemperaturen samt de omgivende temperaturer, hvor kameraet genkender og fremhæver en kuldebro-advarsel.



7.5 Advarsel kuldebro



MODE
OK



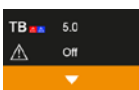
Temperatur i billedmidten
+ offset lavere end den
omgivende temperatur



Temperatur i billedmidten
+ offset højere end den
omgivende temperatur



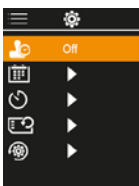
7.6 Yderligere indstillinger



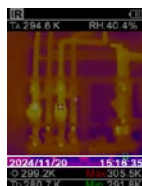
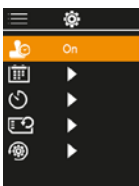
MODE
OK

7.7 Tidsstempel

Her kan man vælge, om der skal vises et tidsstempel i optagelserne.

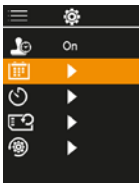


MODE
OK

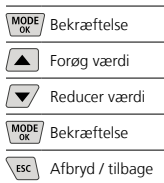
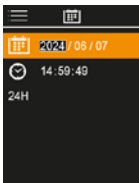


7.8 Dato / klokkeslæt

Tiden og datoen kan justeres ved hjælp af piltasterne, og tidsformatet kan ændres fra 24 h til 12 h.

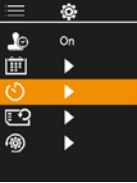
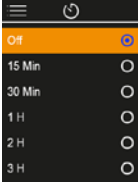


MODE
OK



7.9 Automatisk slukning

Apparatet slukker automatisk efter udløb af den indstillede periode med inaktivitet.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekræftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekræftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Afbryd / tilbage</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekræftelse	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Bekræftelse	ESC	Afbryd / tilbage
MODE OK	Bekræftelse												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Bekræftelse												
ESC	Afbryd / tilbage												

7.10 Formatering af SD-kort

Alle data på SD-kortet slettes. Denne proces kan ikke fortrydes. Der bedes ikke om yderligere bekræftelse af processen.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekræftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekræftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Afbryd / tilbage</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekræftelse	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Bekræftelse	ESC	Afbryd / tilbage
MODE OK	Bekræftelse												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Bekræftelse												
ESC	Afbryd / tilbage												

7.11 Genindstilling til fabrikkens indstillinger

Alle parametre indstilles igen til indstillingerne fra fabrikken.

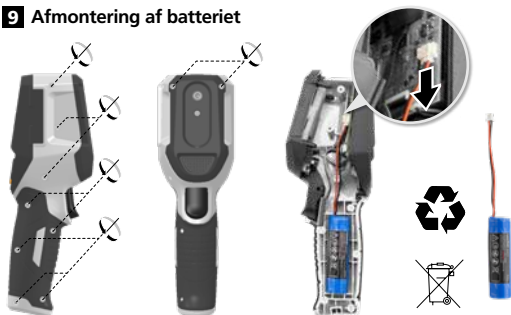
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekræftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekræftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Afbryd / tilbage</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekræftelse	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Bekræftelse	ESC	Afbryd / tilbage
MODE OK	Bekræftelse												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Bekræftelse												
ESC	Afbryd / tilbage												

8 Dataoverførsel

De lagrede data på mikro- SD-kortet kan overføres til pc'en enten med en passende kortlæser eller direkte via USB-C grænsefladen.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekræftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigation</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekræftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Afbryd / tilbage</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekræftelse	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Bekræftelse	ESC	Afbryd / tilbage
MODE OK	Bekræftelse											
▲	Navigation											
▼	Navigation											
MODE OK	Bekræftelse											
ESC	Afbryd / tilbage											

9 Afmontering af batteriet



Anmærkninger vedr. vedligeholdelse og pleje

Alle komponenter skal rengøres med en let fugtet klud, og man skal undlade brug af rengørings-, skure- og opløsningsmidler. Apparatet skal opbevares på et rent og tørt sted.

Kalibrering

Måleapparatet skal jævnligt kalibreres og kontrolleres for at garantere præcisionen og funktionen. Vi anbefaler et kalibreringsinterval på et år. Kontakt din forhandler eller henvend til serviceafdelingen i UMAREX-LASERLINER.

Tekniske Data (Forbehold for tekniske ændringer. Rev25W01)

Målestørrelse	Infrarød temperatur, relativ luftfugtighed, Omgivelsestemperatur, Dugpunkttemperatur
Modus	Digitalt billede, Infrarødt billede, Dugpunkt, MIX-billede
Funktioner	Alarm varmebro, Billedoptagelse, Realtidsur, MIN/MAKS, Dugpunkt, USB-harddisk
Fokus	fokusfri
Spektralområde	8-14 μm
Term. følsomhed (NETD)	60 mK @25°C
Måleområde infrarøgtemperatur	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Nøjagtighed infrarøgtemperatur	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C eller 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
IR-sensoropløsning	96 x 96 pixel
Opløsning infrarød temperatur	0,1°C
Sensortype	ukølet mikrobolometer
Synsfelt (FOV)	50°
Rumlig opløsning (IFOV)	9 mrad
Billedfrekvens	9 Hz
Mindste fokusafstand	0,3 m
Opløsning digitalt kamera	320 x 240 pixel
Skærmtype	2,4" TFT-farvedisplay
Opløsning display	320 x 240 pixel
Billedformat	BMP

Tekniske Data (Forbehold for tekniske ændringer. Rev25W01)

Emissionsgrad	indstilbar, 0,01 ... 1,00
Måleområde omgivelses-/dugpunkttemperatur	-20°C ... 60°C
Nøjagtighed omgivelses-/dugpunkttemperatur	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Måleområde luftfugtighed	0 ... 100% rH
Nøjagtighed luftfugtighed	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Hukommelse	Mikro-SD-kort op til 32 GB
Beskyttelsesmåde	IP 54
Tilslutninger	1/4" gevindbøsning til stativ USB type C
Automatisk slukning	indstillelig
Strømforsyning	Li-ion-batteripakke 3,6V / 2,55Ah
Drifttid	ca. 4 timer
Ladetid	ca. 2,5 timer
Arbejdsbetingelser	0°C ... 50°C, Luftfugtighed maks. 85% rH, ikke-kondenserende, Arbejdshøjde maks. 2000 m.o.h.
Opbevaringsbetingelser	-10°C ... 60°C, Luftfugtighed maks. 85% rH, ikke-kondenserende
Mål (B x H x L)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Vægt	275 g (inkl. batteri)

EU- og UK-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU og UK.

Dette produkt, herunder tilbehør og emballage, er et elektrisk apparat, der skal genanvendes i overensstemmelse med de europæiske og britiske retningslinjer for elektrisk og elektronisk affald, batterier og emballage for at genvinde værdifulde råmaterialer. Elektriske apparater, batterier og emballage hører ikke til i husholdningsaffaldet. Forbrugerne er ifølge loven forpligtet til at aflevere brugte batterier og opladere gratis på et offentligt indsamlingssted, i en forretning eller hos den tekniske kundeservice. Akkumulatoren tages ud af apparatet med almindeligt værktøj uden at ødelægge det og forbindes med en separat samling, før du giver apparatet tilbage til bortskaffelse. Hvis du har spørgsmål til udtagning af batteriet, kan du henvende dig til serviceafdelingen hos UMAREX-LASERLINER. Find informationer om tilsvarende bortskaffelsessteder hos din kommune og overhold de gældende bortskaffelses- og sikkerhedsoplysninger på modtagerstederne.

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på:

<https://packd.li/ll/apb/in>

■ Lisez entièrement le mode d'emploi, le carnet ci-joint « Remarques supplémentaires et concernant la garantie » et les renseignements et consignes présentés sur le lien Internet précisé à la fin de ces instructions. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et donnez-les à la personne à laquelle vous remettez le produit.

Utilisation conforme

Ce produit est destiné à visualiser les courbes de températures, les ponts thermiques et l'humidité de condensation. Il mesure la température infrarouge, l'humidité relative de l'air, la température ambiante et la température du point de rosée.

Consignes de sécurité générales

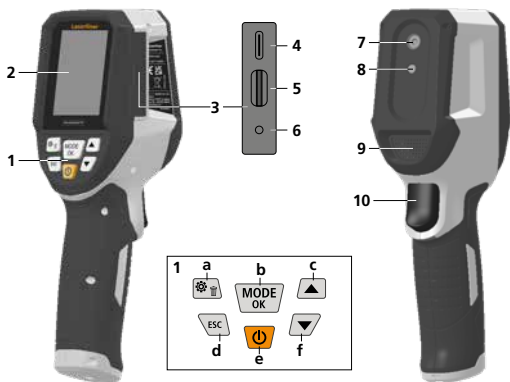
- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications.
- Les appareils et les accessoires ne sont pas des jouets. Les ranger hors de portée des enfants.
- Les transformations ou modifications de l'appareil ne sont pas autorisées, et annuleraient l'homologation et les spécifications de sécurité.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, ni à des températures extrêmes ni à de l'humidité ou à des vibrations importantes.
- Ne plus utiliser l'appareil lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) plus, lorsque le niveau de charge de la pile est bas et lorsque l'appareil est endommagé.
- Faire attention lors de l'utilisation à l'extérieur à n'utiliser l'appareil que dans les conditions météorologiques adéquates et/ou en prenant les mesures de sécurité appropriées.

Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de rayonnements électromagnétiques

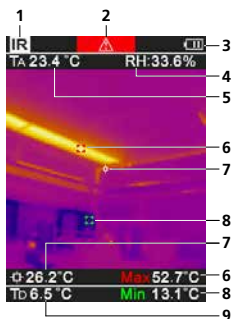
- L'appareil de mesure respecte les prescriptions et les valeurs limites de compatibilité électromagnétique conformément à la directive CEM 2014/30/UE.
- Il faut tenir compte des restrictions des activités par ex. dans les hôpitaux, les avions, les stations-services ou à proximité de personnes portant un stimulateur cardiaque. Les appareils électroniques peuvent être la source ou faire l'objet de risques ou de perturbations.
- L'utilisation de l'instrument de mesure à proximité de tensions élevées ou dans des champs alternatifs électromagnétiques forts peut avoir une influence sur la précision de la mesure.

ThermoVisualizer Pro



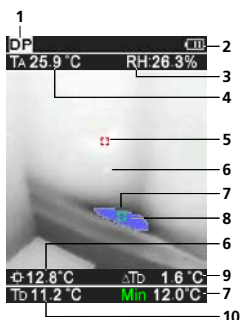
- 1 Touches directes
- 2 Écran TFT couleur de 2,4 po
- 3 Puits de raccordement
- 4 Interface USB-C
- 5 Fente d'insertion de la micro carte SD
- 6 Affichage du niveau de charge
- 7 Caméra infrarouge
- 8 Appareil photo numérique
- 9 Hygromètre

- 10 Trigger: mémoriser photo
- a Menu / Supprimer
- b Changer de mode (IR-DP) / Confirmation
- c Navigation par menu / fondu photo infrarouge / photo numérique
- d Annuler / retour
- e MARCHE/ARRÊT
- f Navigation par menu / fondu photo infrarouge / photo numérique



IR-Affichage des mesures

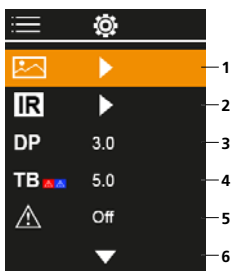
- 1 Mode de fonctionnement
- 2 Avertissement pont thermique
- 3 Affichage de l'état de charge des piles
- 4 Humidité relative de l'air
- 5 Température ambiante
- 6 Température max.
- 7 Température Bildmitte
- 8 Température min.
- 9 Température du point de rosée



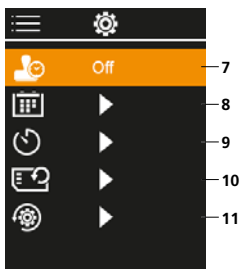
DP-Affichage des mesures

- 1 Mode de fonctionnement
- 2 Affichage de l'état de charge des piles
- 3 Humidité relative de l'air
- 4 Température ambiante
- 5 Température max.
- 6 Température au centre de l'image
- 7 Température min.
- 8 Point de rosée pas atteint
- 9 Différence de température pour le point de rosée
- 10 Température du point de rosée

Menu principal



- 1 Vue d'ensemble des médias
- 2 Réglages infrarouge
- 3 Point de rosée de compensation (± 5 K)
- 4 Ponts thermiques de compensation (3 – 8 K)
- 5 Avertissement pont thermique
- 6 Autres réglages



- 7 Chronotimbre ACTIVER/DÉSACTIVER
- 8 Date / heure
- 9 Extinction automatique
- 10 Formater Carte SD
- 11 Remise à l'état usine

1 Utilisation de l'accu Li-ion

- Utilisez uniquement le câble de recharge USB également fourni pour recharger la batterie avec un bloc d'alimentation secteur USB standard courant dans le commerce (5 V / ≥ 1000 mA). Le droit à la garantie expire en cas d'utilisation d'un bloc d'alimentation électrique/ chargeur non adapté.
- N'utiliser le chargeur / l'appareil secteur que dans des pièces fermées, ne les exposer ni à l'humidité ni à la pluie car il y a sinon un risque de décharge électrique.
- Avant utilisation de l'appareil, il convient de recharger complètement l'appareil.
- Brancher le bloc d'alimentation secteur/chargeur au secteur et au connecteur femelle du pack d'accus de l'appareil.
- Pendant la recharge de l'appareil, la DEL s'allume en rouge. Le processus de charge est terminé lorsque la DEL s'allume en vert.



L'instrument est équipé d'un accu remplaçable. Communiquez avec votre distributeur ou le service après-vente d'UMAREX-LASERLINER.

2 Introduction de la micro carte SD

Pour introduire une micro carte SD, ouvrez tout d'abord le couvercle en caoutchouc, puis placez la carte de mémoire comme illustrée. Aucun enregistrement n'est possible sans support de mémorisation.



L'appareil doit être éteint avant de retirer la carte micro SD.

3 MARCHÉ/ ARRÊT



Avant toute utilisation, l'appareil a besoin de 20 minutes pour s'acclimater aux conditions du lieu d'intervention.

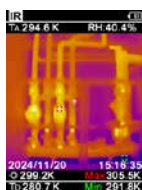
4 Image infrarouge (mode IR)

L'image infrarouge (image thermique) représente les températures de surface par des couleurs différentes en fonction de la palette de couleurs réglée. Les courbes de température deviennent visibles et sont utiles pour l'analyse de multiples applications comme, par exemple, l'inspection des bâtiments y compris la détection des ponts thermiques, les travaux sur des installations électriques, des machines, des installations de chauffage et de ventilation ainsi que la localisation de sources de chaleur ou de zones froides.

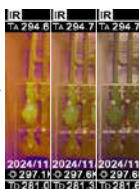
Modes d'images

Vous disposez de 5 modes d'images différents.

- A. Image IR (Image du rayonnement thermique)
- B. - D. Photo numérique avec fondu photo IR (MIX), 3 niveaux
- E. Photo numérique (noir/blanc)



A



B C D



E

5 Mode point de rosée (mode DP)

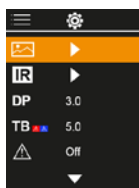
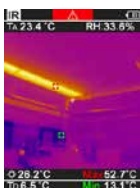
Le mode point de rosée est parfait pour les inspections critiques à l'intérieur car il rend les domaines visibles où la température de la surface atteint le point de rosée ou est en dessous du point de rosée. Le mode point de rosée est particulièrement utile dans les bâtiments ayant une forte humidité de l'air ou une mauvaise aération afin de permettre la prise de mesures préventives et un meilleur contrôle du climat ambiant.

6 Enregistrement photo

La touche « Déclencheur » (« Trigger ») (10) permet de réaliser des photos de toutes les situations de mesure existantes à des fins de documentation ultérieure. Les photos sont stockées dans la galerie des médias, dans un dossier nommé en fonction de la date respective.

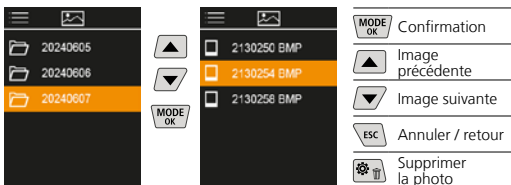
7 Menu principal

Il est possible de procéder aux réglages généraux et spécifiques à la mesure dans le menu principal. Le menu se contrôle à partir des quatre touches directes.



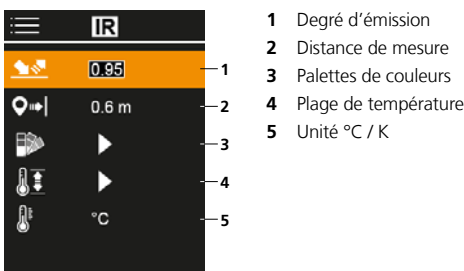
7.1 Vue d'ensemble des médias

La galerie média permet d'afficher toutes les données d'images enregistrées avec ThermoVisualizer Pro.



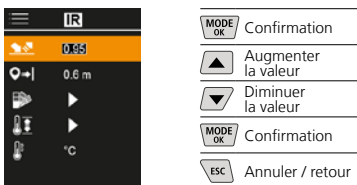
7.2 Réglages infrarouge

Avant chaque intervention, il convient de vérifier les paramètres importants pour la mesure infrarouge ou de les régler en fonction de la mesure en question afin de pouvoir garantir une mesure exacte.



7.2.1 Degré d'émission

Le degré du rayonnement infrarouge émis par chaque corps en fonction du matériau ou de la surface est déterminé par le degré d'émission (compris entre 0,10 et 1,0). Il est impératif de régler le degré d'émission afin d'obtenir une mesure exacte. En plus des degrés d'émission prescrits, il est également possible de régler un degré d'émission particulier en consultant la liste des matériaux.



Tableaux des degrés d'émission

Valeurs indicatives avec tolérances

Métaux			
Acier roulé à froid plaque meulée plaque polie Alliage (8% de nickel, 18% de chrome) galvanisé oxydé fortement oxydé juste laminé surface rugueuse, lisse rouillé, rouge tôle, revêtue de nickel tôle, laminée acier inoxydable	0,80	Alliage A3003 oxydé gratté	0,20 0,20
	0,50	Aluminium oxydé poli	0,30 0,05
	0,10		
	0,35	Chrome oxyde	0,81
	0,28	Cuivre oxydé Cuivre oxyde	0,72 0,78
	0,80		
	0,88	Fer oxydé rouillé	0,75 0,60
	0,24		
	0,96		
	0,69		
	0,11		
	0,56		
	0,45		

Métaux

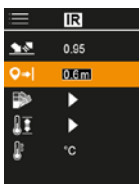
Fer forgé mat	0,90	Laiton poli oxydé	0,30 0,50
Fer, fonte non oxydé Fonte	0,20 0,25	Platine noir	0,90
Inconel oxydé électropoli	0,83 0,15	Plomb rugueux	0,40
		Zinc oxydé	0,10

Métalloïdes

Amiante	0,93	Laque résistante aux températures élevées blanche	0,92 0,90
Argile	0,95	Laque pour transformateurs	0,94
Basalte	0,70	Laïus	0,93
Bitume	0,95	Marbre noir, mat grisâtre, poli	0,94 0,93
Bois non traité Hêtre raboté	0,88 0,94	Matière plastique transparent PE, P, PVC	0,95 0,94
Brique rouge	0,93	Maçonnerie	0,93
Béton, crépi, mortier	0,93	Neige	0,80
Calcaire arénacé	0,95	Papier tous les coloris	0,96
Caoutchouc dur souple-gris	0,94 0,89	Papier goudronné	0,92
Carbone non oxydé	0,85	Papier peint (papier) clair	0,89
Carborundum	0,90	Peau humaine	0,98
Chaux	0,35	Pierre à chaux	0,98
Ciment	0,95	Plaque de plâtre	0,95
Corps de réfrigération noir anodisé	0,98	Plâtre	0,88
Coton	0,77	Porcelaine blanche brillante à glaces	0,73 0,92
Céramique	0,95	Pyrite	0,95
Eau	0,93	Sable	0,95
Glace lisse à traces de gel importantes	0,97 0,98	Stratifié	0,90
Goudron	0,82	Terre	0,94
Graphite	0,75	Tissu	0,95
Gravillon	0,95	Verre	0,90
Grès mat	0,93	Verre de silice	0,93
Laine de verre	0,95		
Laque noire mate	0,97		

7.2.2 Distance de mesure

Le réglage de la distance de mesure influe sur la précision des valeurs mesurées absolues. La distance de mesure devrait être adaptée à la mesure en question afin de garantir des résultats précis.



MODE OK	Confirmation
▲	Augmenter la valeur
▼	Diminuer la valeur
MODE OK	Confirmation
ESC	Annuler / retour

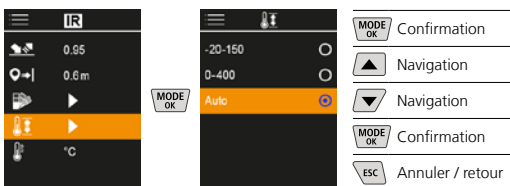
7.2.3 Palettes de couleurs

Vous avez le choix entre plusieurs gammes de couleurs standard pour représenter les températures infrarouges saisies. En fonction de la palette sélectionnée, les températures mesurées dans la zone actuelle de l'image sont ajustées et s'affichent dans l'espace de couleur correspondant.



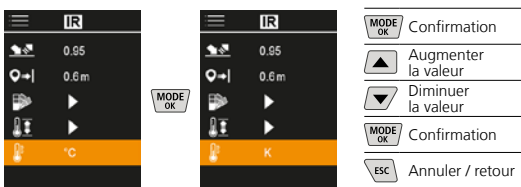
7.2.4 Plage de température

Ce réglage permet de régler la plage de température de l'image IR et la répartition du spectre chromatique de l'image infrarouge en résultant.



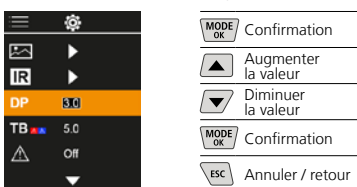
En mode automatique, la plage de température est automatiquement adaptée à la température maximale mesurée. Le processus de transition peut durer quelques secondes, « Image Calibrating ... » s'affiche à l'écran.

7.2.5 Unité de température



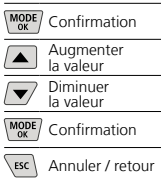
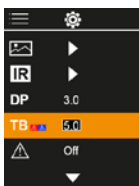
7.3 Point de rosée de compensation

Le point de rosée de compensation de -5 K à +5 K permet l'ajustage précis du seuil à partir duquel des domaines critiques sont indiqués. Les domaines dont la température de surface est située en dessous de la température du point de rosée $\pm$ compensation sont marqués en bleu à l'image.

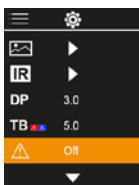


7.4 Ponts thermiques de compensation

Le pont thermique de compensation est une tolérance réglable de 3 K à 8 K qui détermine la différence de température entre la température de surface, la température au centre et la température ambiante à partir de laquelle la caméra détecte et met en évidence un avertissement de ponts thermiques.



7.5 Avertissement pont thermique



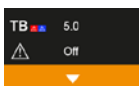
Température au centre de l'image + compensation plus basse que la température ambiante



Température au centre de l'image + compensation plus élevée que la température ambiante

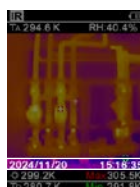
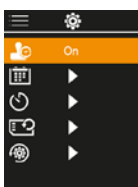
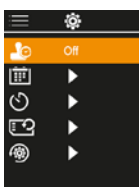


7.6 Autres réglages



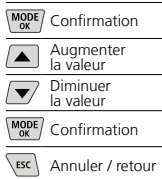
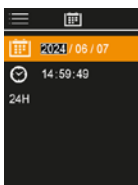
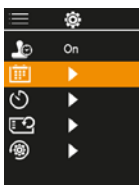
7.7 Chronotimbre

Cette fonction permet de définir si un chronotimbre doit s'afficher dans les clichés.



7.8 Date / heure

Il est possible de régler l'heure et la date en utilisant les touches fléchées et de modifier le format horaire de 24 h à 12 h.



7.9 Arrêt automatique

L'écran s'éteint automatiquement dès que la durée d'inactivité réglée est écoulée.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmation</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigation</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigation</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmation</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annuler / retour</td></tr> </table>	MODE OK	Confirmation	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Confirmation	ESC	Annuler / retour
MODE OK	Confirmation												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Confirmation												
ESC	Annuler / retour												

7.10 Formater Carte SD

Toutes les données de la carte SD seront supprimées. Cette opération ne peut pas être annulée.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmation</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigation</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigation</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmation</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annuler / retour</td></tr> </table>	MODE OK	Confirmation	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Confirmation	ESC	Annuler / retour
MODE OK	Confirmation												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Confirmation												
ESC	Annuler / retour												

7.11 Remise à l'état usine

Tous les paramètres sont remis à l'état usine.

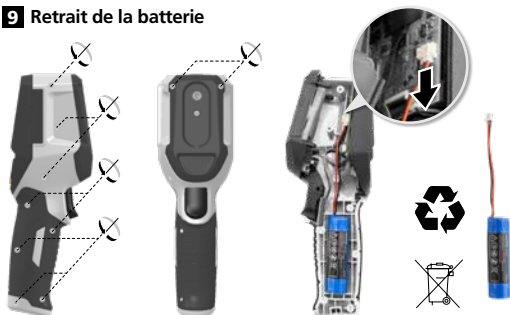
	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmation</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigation</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigation</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmation</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annuler / retour</td></tr> </table>	MODE OK	Confirmation	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Confirmation	ESC	Annuler / retour
MODE OK	Confirmation												
▲	Navigation												
▼	Navigation												
MODE OK	Confirmation												
ESC	Annuler / retour												

8 Transmission des données

Les données mémorisées sur la carte micro SD peuvent être transmises à un ordinateur soit en utilisant le lecteur de cartes correspondant, soit via l'interface USB-C.

		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmation</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigation</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigation</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmation</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annuler / retour</td></tr> </table>	MODE OK	Confirmation	▲	Navigation	▼	Navigation	MODE OK	Confirmation	ESC	Annuler / retour
MODE OK	Confirmation											
▲	Navigation											
▼	Navigation											
MODE OK	Confirmation											
ESC	Annuler / retour											

9 Retrait de la batterie



Remarques concernant la maintenance et l'entretien

Nettoyer tous les composants avec un chiffon légèrement humide et éviter d'utiliser des produits de nettoyage, des produits à récurer ou des solvants. Stocker l'appareil à un endroit sec et propre.

Calibrage

Il est nécessaire de calibrer et de contrôler régulièrement l'instrument de mesure afin d'en garantir la précision et le fonctionnement. Nous recommandons de le calibrer une fois par an. Communiquez avec votre distributeur ou le service après-vente d'UMAREX-LASERLINER.

Données techniques (Sous réserve de modifications techniques. Rev25W01)

Variable de mesure	Température infrarouge, humidité relative de l'air, Température ambiante, Température du point de rosée
Mode	Image numérique, Image infrarouge, Point de rosée, Image MIX
Fonctions	Alarme pont thermique, Photo, Horloge temps réel, MIN/MAX, Point de rosée, Mémoire de masse USB
Foyer	aucune focalisation nécessaire
Domaine spectral	8-14 μm
Sensibilité thermique (NETD)	60 mK @25°C
Plage de mesure pour la température infrarouge	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Précision de la température infrarouge	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C ou 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Résolution du capteur IR	96 x 96 pixels
Résolution de la température infrarouge	0,1°C
Type de capteur	Microbolomètre non refroidi
Champ de vision (FOV)	50°
Résolution spatiale (IFOV)	9 mrad
Fréquence d'image	9 Hz
Distance focale minimale	0,3 m
Résolution de la Appareil photo numérique	320 x 240 pixels
Type de l'écran	2,4" Écran couleur TFT
Résolution de l'écran d'affichage	320 x 240 pixels
Format de l'image	BMP

Données techniques (Sous réserve de modifications techniques. Rev25W01)

Degré d'émission	réglable de 0,01 à 1,00
Plage de mesure température ambiante/du point de rosée	-20°C ... 60°C
Précision température ambiante/du point de rosée	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Plage de mesure de l'humidité de l'air	0 ... 100% RH
Précision humidité de l'air	+/-2% (20% ... 80% RH) +/-3% (<20% & >80%)
Mémoire	Carte mémoire micro SD jusqu'à 32 Go
Type de protection	IP 54
Connexions	Filetage 1/4" pour trépieds USB du type C
Arrêt automatique	réglable
Alimentation électrique	Pack d'accus Li-ions 3,6V / 2,55Ah
Durée de fonctionnement	env. 4 h
Temps de charge	env. 2,5 h
Conditions de travail	0°C ... 50°C, Humidité relative de l'air max. 85% RH, non condensante, Altitude de travail max. de 2000 m au-dessus du niveau moyen de la mer
Conditions de stockage	-10°C ... 60°C, Humidité relative de l'air max. 85% RH, non condensante
Dimensions (L x H x P)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Poids	275 g (pile incluse)

Réglementations UE et GB et élimination des déchets

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne et au Royaume-Uni.

Ce produit, y compris les accessoires et l'emballage, est un appareil électrique qui doit faire l'objet d'un recyclage respectueux de l'environnement conformément aux directives européennes et du Royaume-Uni sur les anciens appareils électriques et électroniques, les piles et les emballages afin de récupérer les matières premières précieuses. Ne pas jeter les appareils électriques, les batteries et l'emballage avec les ordures ménagères. Les consommateurs sont tenus de rapporter à un centre public de collecte les piles et les batteries usagées, à un lieu de vente ou au service après-vente technique où elles sont récupérées à titre gratuit. Il faut enlever la batterie de l'appareil en faisant attention à ne pas endommager l'appareil en utilisant un outil disponible dans le commerce et la jeter dans une collecte séparée avant de mettre l'appareil au rebut. Pour toute question concernant le retrait de la pile, veuillez contacter le service après-vente de la société UMAREX-LASERLINER. Veuillez vous renseigner auprès de votre commune sur les points de collecte appropriés et tenez compte des consignes de sécurité et de mise au rebut respectives des points de collecte.

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur <https://packd.li/II/apb/in>

Lea atentamente las instrucciones y el libro adjunto de «Garantía e información complementaria», así como toda la información e indicaciones en el enlace de Internet indicado al final de estas instrucciones. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela junto con el producto si cambia de manos.

Uso correcto

Este producto está diseñado para visualizar evoluciones de la temperatura, puentes térmicos y humedad de condensación. Determina la temperatura infrarroja, la humedad relativa, la temperatura ambiente y la temperatura del punto de rocío.

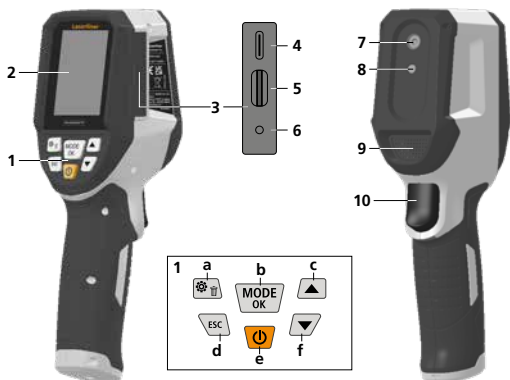
Indicaciones generales de seguridad

- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones.
- Los instrumentos de medición y los accesorios no son juguetes infantiles. Manténgalos fuera del alcance de los niños.
- No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas, humedad o vibraciones fuertes.
- No se puede seguir utilizando el aparato cuando falla alguna función, la carga de la batería es débil o la carcasa está deteriorada.
- Cuando utilice el aparato al aire libre procure que sea usado bajo las condiciones meteorológicas adecuadas o con las medidas de protección correspondientes.

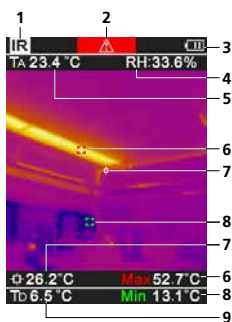
Instrucciones de seguridad

Manejo de radiación electromagnética

- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de compatibilidad electromagnética según la Directiva 2014/30/UE de compatibilidad electromagnética (EMC).
- Es necesario observar las limitaciones de uso locales, por ejemplo en hospitales, aviones, gasolineras o cerca de personas con marcapasos. Se pueden producir efectos peligrosos o interferencias sobre los dispositivos electrónicos o por causa de estos.
- El uso cerca de altas tensiones o bajo campos electromagnéticos alternos elevados puede mermar la precisión de la medición.

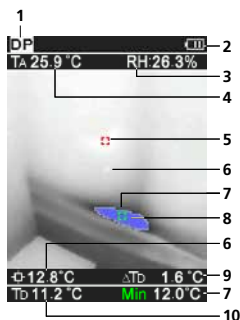


- | | |
|---|---|
| 1 Botones directos | 10 Trigger: guardar imagen |
| 2 Pantalla TFT en color de 2,4" | a Menú / Borrar |
| 3 Eje de conexión | b Cambio de modo (IR-DP) / confirmación |
| 4 Puerto USB-C | c Navegación por el menú / superposición infrarrojos / digital |
| 5 Ranura para tarjeta micro-SD | d Cancelar / Volver |
| 6 Indicación del estado de carga | e ON/OFF |
| 7 Cámara infrarojo | f Navegación por el menú / superposición infrarrojos / digital |
| 8 Cámara digital | |
| 9 Higrómetro | |



IR-Vista de medición

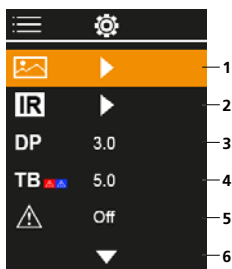
- | |
|--|
| 1 Modo de funcionamiento |
| 2 Advertencia Puente térmico |
| 3 Carga de la pila |
| 4 Humedad relativa del aire |
| 5 Temperatura ambiente |
| 6 Temperatura máxima |
| 7 Temperatura centro de la imagen |
| 8 Temperatura mínima |
| 9 Temperatura del punto de condensación |



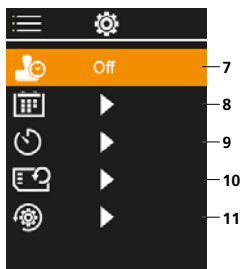
DP-Vista de medición

- | |
|---|
| 1 Modo de funcionamiento |
| 2 Carga de la pila |
| 3 Humedad relativa del aire |
| 4 Temperatura ambiente |
| 5 Temperatura máxima |
| 6 Temperatura centro de la imagen |
| 7 Temperatura mínima |
| 8 Infravaloración del punto de rocío |
| 9 Diferencia de temperatura del punto de rocío |
| 10 Temperatura del punto de condensación |

Menú principal



- 1 Galería de medios
- 2 Ajustes de infrarrojos
- 3 Desviación del punto de rocío (± 5 K)
- 4 Desviación del puente térmico (3 – 8 K)
- 5 Advertencia Puente térmico
- 6 Otros ajustes



- 7 Indicación del tiempo ON/OFF
- 8 Fecha / hora
- 9 Apagado automático
- 10 Formatear tarjeta SD
- 11 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

1 Manejo de la batería de iones de litio

- La batería solo se puede cargar con el cable USB suministrado en un cargador USB estándar corriente (5V / ≥ 1000 mA). El uso de un alimentador de red/cargador erróneo anula la garantía.
- Utilizar el alimentador de red o el cargador únicamente dentro de espacios cerrados; no exponer a la humedad ni a la lluvia, en caso contrario, existe riesgo de descarga eléctrica.
- Cargar completamente la batería antes de usar el aparato.
- Enchufar el alimentador de red/cargador a la red de corriente y a la conexión del bloque de batería del aparato.
- Mientras el dispositivo se está cargando, el LED se ilumina en rojo. Cuando el proceso de carga finaliza, el LED se ilumina en verde.



El aparato dispone de batería intercambiable. Póngase en contacto con su distribuidor especializado o diríjase al Servicio Técnico de UMAREX-LASERLINER.

2 Modo de introducir la tarjeta micro-SD

Para colocar la tarjeta Micro-SD abra primero la tapa de goma e introduzca la tarjeta de memoria como se muestra en la imagen. Sin soporte de memoria no es posible realizar ninguna toma ni grabación.



Antes de retirar la tarjeta micro SD hay que apagar el dispositivo.

3 ON / OFF



Antes de su utilización, el producto necesita 20 minutos para aclimatarse a las condiciones del lugar en el que se va a utilizar.

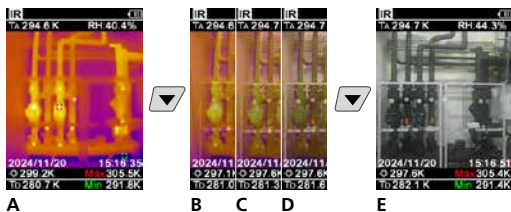
4 Imagen infrarroja (modo IR)

La imagen infrarroja (imagen térmica) muestra las temperaturas superficiales en color en función de la paleta de colores configurada. Las evoluciones de temperatura se hacen visibles y ayudan a analizar una amplia gama de aplicaciones, como inspecciones de edificios, incluida la detección de puentes térmicos, trabajos en sistemas eléctricos, máquinas, sistemas de calefacción y ventilación y la localización de fuentes de calor o zonas frías.

Modos de imagen

Se dispone de 5 modos de imagen diferentes.

- A. Imagen de infrarrojos (Imagen térmica)
- B. - D. Imagen digital con superposición de infrarrojos (MIX), 3 niveles
- E. Imagen digital (blanco/negro)



5 Modo de punto de rocío (modo DP)

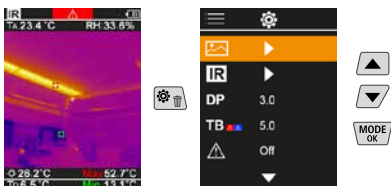
El modo de punto de rocío es ideal para inspecciones críticas de interiores, ya que visualiza las zonas en las que la temperatura de la superficie alcanza o desciende por debajo del punto de rocío. El modo de punto de rocío es especialmente útil en edificios con alta humedad o ventilación deficiente para permitir la adopción de medidas preventivas y un mejor control del clima interior.

6 Tomar imagen

Con ayuda del botón „Trigger“ (10) se realizan las tomas de imágenes de cada situación de medición para la posterior documentación. Las imágenes se almacenan en la galería multimedia en una carpeta con el nombre de la fecha correspondiente.

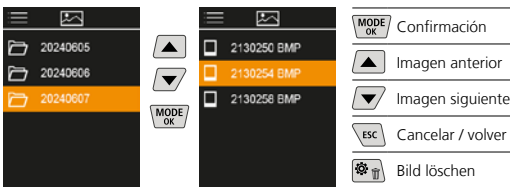
7 Menú principal

En el menú principal se efectúan tanto los ajustes generales como los específicos para las mediciones. El control del menú se efectúa con los cuatro botones directos.



7.1 Galería de medios

En la galería de medios se puede acceder a todos los archivos de imagen Pocket tomados con ThermoVisualizer Pro.



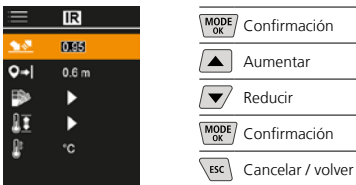
7.2 Ajustes de infrarrojos

Antes de cada uso es necesario comprobar los parámetros relevantes para la medición por infrarrojos y ajustarlos a la situación específica para garantizar una medición correcta.



7.2.1 Grado de emisión

El grado de radiación de infrarrojos que cada cuerpo emite, según su material y superficie específicos, se determina con el grado de emisión (0,01 ... 1,0). Ajustar el grado de emisión es imprescindible para garantizar que la medición sea correcta. Además de los grados de emisión incluidos en la lista, se puede ajustar también un grado de emisión personalizado.



Tablas de emisiones Valores de referencia con tolerancias

Metales			
Acero laminado en frío placa amolada placa pulida aleación (8% níquel, 18% cromo) galvanizado oxidado muy oxidado acabado de laminar superficie plana rugosa herrumbroso, rojo chapa con un capa de níquel chapa, laminada acero fino, inoxidable	0,80	Aleación A3003 oxidada	0,20
	0,50	rugosa	0,20
	0,10	Aluminio oxidado	0,30
	0,35	pulido	0,05
	0,28	Cinc oxidado	0,10
	0,80	Cobre oxidado	0,72
	0,88	Óxido de cobre	0,78
	0,24	Hierro oxidado	0,75
	0,96	con herrumbre	0,60
	0,69		
	0,11		
	0,56		
	0,45		

Metales

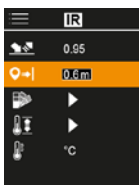
Hierro forjado mate	0,90	Latón pulido oxidado	0,30 0,50
Hierro fundido no oxidado colado	0,20 0,25	Platino negro	0,90
Inconel oxidado pulido electrolítico	0,83 0,15	Plomo rugoso	0,40
		Óxido de cromo	0,81

No metales

Agua	0,93	Hormigón, revoque, mortero	0,93
Algodón	0,77	Ladrillo rojo	0,93
Alquitrán	0,82	Laminado	0,90
Amianto	0,93	Lana de vidrio	0,95
Arcilla	0,95	Loza mate	0,93
Arena	0,95	Madera sin tratar haya cepillada	0,88 0,94
Arenisca calcárea	0,95	Mampostería	0,93
Asfalto	0,95	Mármol negro mate grisáceo pulido	0,94 0,93
Barniz negro mate termoestable blanco	0,97 0,92 0,90	Nieve	0,80
Basalto	0,70	Papel de todos los colores	0,96
Cal	0,35	Papel alquitranado	0,92
Carborundo	0,90	Piedra caliza	0,98
Carbón no oxidado	0,85	Piel humana	0,98
Cemento	0,95	Pintura de transformadores	0,94
Cerámica	0,95	Planchas cartón-yeso	0,95
Cristal	0,90	Plástico transparente PE, P, PVC	0,95 0,94
Cuerpo disipador del calor negro, anodizado	0,98	Porcelana blanco brillante con lasur	0,73 0,92
Empapelado claro	0,89	Solado	0,93
Goma dura blanda-gris	0,94 0,89	Tejido	0,95
Grafito	0,75	Tierra	0,94
Grava	0,95	Vidrio cuarzoso	0,93
Gravilla	0,95	Yeso	0,88
Hielo deslizante con hielo fuerte	0,97 0,98		

7.2.2 Distancia de medición

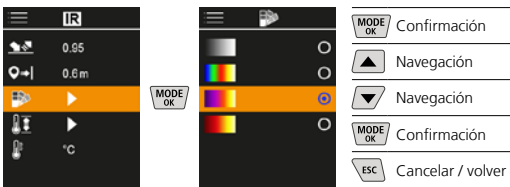
La precisión de los valores medidos absolutos depende del ajuste de la distancia de medición. Ésta se debe ajustar a la situación de aplicación correspondiente para garantizar una medición correcta.



MODE OK	Confirmación
▲	Aumentar
▼	Reducir
MODE OK	Confirmación
ESC	Cancelar / volver

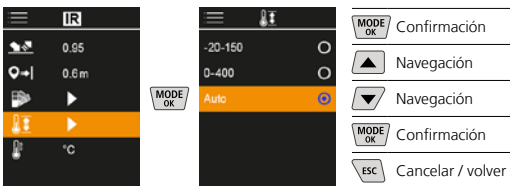
7.2.3 Gammas de colores

Para representar las temperaturas de infrarrojos registradas se dispone de varias gamas de colores estándar. Las temperaturas medidas son ajustadas dentro del espacio de representación actual según la gama de colores seleccionada y representadas en el respectivo espacio de color.



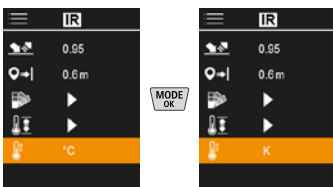
7.2.4 Rango de temperatura

Con esta opción se ajusta la gama de temperaturas de la imagen de infrarrojos y la distribución en la gama de colores en la imagen de infrarrojos resultante de ello.



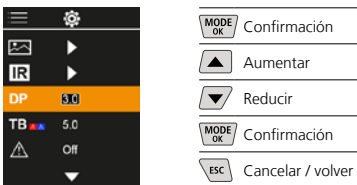
En modo automático, el rango de temperatura se ajusta automáticamente a la mayor temperatura medida. El proceso de cambio puede durar unos segundos, aparece „Calibrando imagen ...”.

7.2.5 Unidad de temperatura



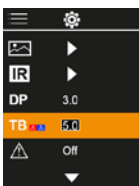
7.3 Desviación del punto de rocío

El desplazamiento del punto de rocío de -5 K a +5 K permite ajustar con precisión el umbral a partir del cual se muestran las zonas críticas. Las zonas cuya temperatura superficial es inferior a la temperatura del punto de rocío $\pm$ desviación se resaltan en azul en la imagen.

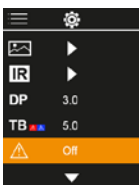


7.4 Desviación del puente térmico

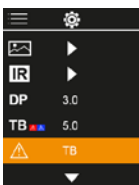
La desviación del puente térmico es una tolerancia ajustable de 3 K a 8 K, que define la diferencia de temperatura entre la temperatura de la superficie, el centro de temperatura y la temperatura ambiente por encima de la cual la cámara reconoce y resalta una advertencia de puente térmico.



7.5 Advertencia Puente térmico



MODE
OK



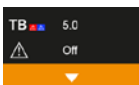
Temperatura centro de la imagen + desviación inferior a la temperatura ambiente



Temperatura centro de la imagen + desviación superior a la temperatura ambiente



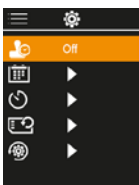
7.6 Otros ajustes



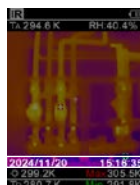
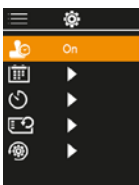
MODE
OK

7.7 Indicación del tiempo

Aquí se puede configurar si debe aparecer una indicación de fecha y hora en las imágenes.

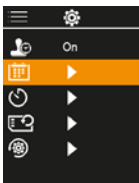


MODE
OK

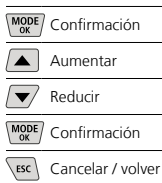
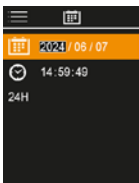


7.8 Fecha / hora

La hora y la fecha se pueden ajustar con los botones de flecha y el formato de la hora se puede cambiar de 24 h a 12 h.



MODE
OK



7.9 Apagado automático

El aparato se para automáticamente al cabo del tiempo de inactividad ajustado.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmación</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navegación</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navegación</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmación</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancelar / volver</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmación	▲	Navegación	▼	Navegación	MODE OK	Confirmación	ESC	Cancelar / volver
MODE OK	Confirmación												
▲	Navegación												
▼	Navegación												
MODE OK	Confirmación												
ESC	Cancelar / volver												

7.10 Formatear tarjeta SD

Se borran todos los datos de la tarjeta SD y no se puede deshacer la operación de borrado.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmación</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navegación</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navegación</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmación</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancelar / volver</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmación	▲	Navegación	▼	Navegación	MODE OK	Confirmación	ESC	Cancelar / volver
MODE OK	Confirmación												
▲	Navegación												
▼	Navegación												
MODE OK	Confirmación												
ESC	Cancelar / volver												

7.11 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

Todos los parámetros se restablecen a los ajustes de fábrica.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmación</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navegación</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navegación</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmación</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancelar / volver</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmación	▲	Navegación	▼	Navegación	MODE OK	Confirmación	ESC	Cancelar / volver
MODE OK	Confirmación												
▲	Navegación												
▼	Navegación												
MODE OK	Confirmación												
ESC	Cancelar / volver												

8 Transmisión de datos

La transmisión de los datos almacenados en la tarjeta micro SD al ordenador puede efectuarse bien con un lector de tarjetas compatible o a través del puerto USB.-C

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmación</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navegación</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navegación</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmación</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancelar / volver</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmación	▲	Navegación	▼	Navegación	MODE OK	Confirmación	ESC	Cancelar / volver
MODE OK	Confirmación											
▲	Navegación											
▼	Navegación											
MODE OK	Confirmación											
ESC	Cancelar / volver											

9 Extracción de la batería



Indicaciones sobre el mantenimiento y el cuidado

Limpie todos los componentes con un paño ligeramente humedecido y evite el uso de productos de limpieza, abrasivos y disolventes. Conserve el aparato en un lugar limpio y seco.

Calibración

El aparato tiene que ser calibrado y verificado con regularidad para poder garantizar la precisión y el funcionamiento. Se recomienda una periodicidad de calibración de un año. Póngase en contacto con su distribuidor especializado o diríjase al Servicio Técnico de UMAREX-LASERLINER.

Datos técnicos (Sujeto a modificaciones técnicas. Rev25W01)

Magnitud	Temperatura por infrarrojos, Humedad relativa del aire, Temperatura ambiente, Temperatura del punto, de condensación
Modo	Imágenes digitales, Imágenes infrarrojas, Punto de condensación, Imágenes MIX
Funciones	Alarma puente térmico, Toma de imagen, Reloj en tiempo real, MÍN/MÁX, Punto de condensación, Memoria USB
Foco	sin necesidad de enfoque
Rango espectral	8-14 μm
Sensibilidad térmica (NETD)	60 mK @25°C
Rango de medición temperatura por infrarrojos	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Precisión temperatura por infrarrojos	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C o 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Resolución del sensor de IR	96 x 96 pixel
Resolución temp. infrar.	0,1°C
Tipo de sensor	Microbolómetro sin refrigerar
Campo visual (FOV)	50°
Resolución espacial (campo de visión instantáneo)	9 mrad
Frecuencia de la imagen	9 Hz
Distancia mínima de enfoque	0,3 m
Resolución cámara digital	320 x 240 pixel
Tipo de pantalla	2,4" Pantalla TFT en color
Resolución de la pantalla	320 x 240 pixel
Formato de las imágenes	BMP

Datos técnicos (Sujeto a modificaciones técnicas. Rev25W01)

Grado de emisión	ajustable, 0,01 ... 1,00
Rango de medición temperatura ambiente / del punto de condensación	-20°C ... 60°C
Precisión temperatura ambiente / del punto de condensación	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Rango de medición humedad del aire	0 ... 100% h.r.
Precisión humedad del aire	+/-2% (20% ... 80% h.r.) +/-3% (<20% & >80%)
Memoria	Tarjeta micro SD de hasta 32 GB
Protección	IP 54
Conexiones	Rosca de trípode de 1/4" USB tipo C
Apagado automático	ajustable
Alimentación	Bloque de iones de litio de 3,6V / 2,55Ah
Autonomía de trabajo	aprox. 4 h
Tiempo de carga	aprox. 2,5 h
Condiciones de trabajo	0°C ... 50°C, Humedad del aire máx. 85% h.r., no condensante, Altitud de trabajo máx. 2000 m sobre el nivel del mar (nivel normal cero)
Condiciones de almacén	-10°C ... 60°C, Humedad del aire máx. 85% h.r., no condensante
Dimensiones (An x Al x F)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Peso	275 g (pila incluida)

Disposiciones de la EU y GB y eliminación

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE y GB.

Este producto, incluidos sus accesorios y embalaje, es un aparato eléctrico que debe ser recogido en un punto de reciclaje de acuerdo con las directivas de Europa y Reino Unido para los aparatos eléctricos y electrónicos, baterías y embalajes usados, con el fin de recuperar las valiosas materias primas. Los aparatos eléctricos, las baterías y el embalaje no se deben tirar a la basura doméstica. Los consumidores están obligados por ley a entregar las pilas y baterías gastadas en un punto de recogida público, en un punto de venta o en el servicio técnico de forma gratuita. La batería se debe extraer del dispositivo sin dañarla con cualquier herramienta común, y desecharla por separado antes de devolver el aparato para su eliminación. Si tiene alguna pregunta sobre la extracción de las pilas, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico de UMAREX-LASERLINER. Por favor, infórmese en su municipio sobre las instalaciones de recogida adecuadas y siga las correspondientes instrucciones de eliminación y seguridad en los puntos de recogida.

Más información detallada y de seguridad en:

<https://packd.li/ll/apb/in>



Leggere attentamente le istruzioni per l'uso, l'opuscolo allegato „Ulteriori informazioni e indicazioni garanzia“, nonché le informazioni e le indicazioni più recenti raggiungibili con il link riportato al termine di queste istruzioni. Conservare questi documenti e consegnarli assieme al prodotto se viene ceduto a terzi.

Uso previsto

Questo prodotto serve a visualizzare gli andamenti della temperatura, i ponti termici e l'umidità di condensa. Rileva la temperatura ad infrarossi, l'umidità relativa dell'aria, la temperatura ambientale e del punto di rugiada.

Indicazioni generali di sicurezza

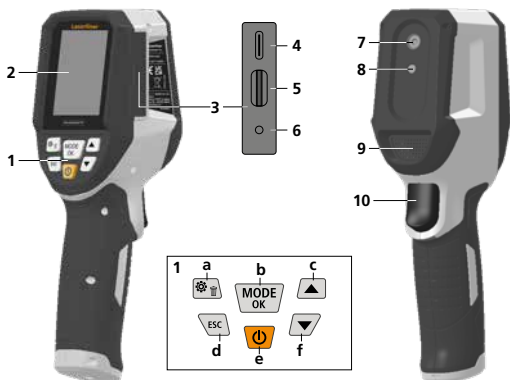
- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni.
- Gli apparecchi di misurazione e gli accessori non sono giocattoli. Conservare lontano dalla portata di bambini.
- Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.
- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature, umidità o forti vibrazioni.
- Non utilizzare più l'apparecchio in caso di guasto di una o più funzioni, se le batterie sono quasi scariche o in presenza di danneggiamenti del corpo dell'apparecchio.
- In esterni l'apparecchio può essere utilizzato solo a determinate condizioni atmosferiche o con appropriate misure di sicurezza.

Indicazioni di sicurezza

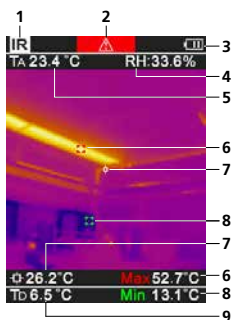
Lavorare in presenza di radiazione elettromagnetica

- L'apparecchio rispetta le norme e i valori limite per la compatibilità elettromagnetica ai sensi della direttiva EMC 2014/30/UE.
- Rispettare le restrizioni locali all'uso, ad es. in ospedali, a bordo di aerei, in stazioni di servizio o nelle vicinanze di persone portatrici di pacemaker. Presenza di un influsso pericoloso o di un disturbo degli e da parte degli apparecchi elettronici.
- L'impiego nelle vicinanze di tensioni elevate o in campi elettromagnetici alternati può compromettere la precisione della misurazione.

ThermoVisualizer Pro

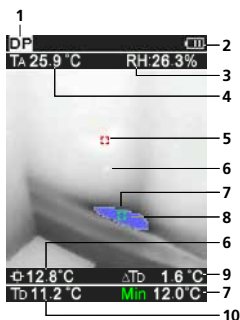


- | | |
|---|--|
| 1 Tasti di avvio rapido | 10 Trigger: salvare l'immagine |
| 2 Display a colori TFT di 2,4" | a Menu / Cancella |
| 3 Albero di collegamento | b Cambia modo (IR-DP) / Conferma |
| 4 Interfaccia USB-C | c Navigazione menu / dissolvenza a infrarossi / immagine digitale |
| 5 Scomparto per microscheda SD | d annulla / indietro |
| 6 Indicatore dello stato di carica | e ON/OFF |
| 7 Camera a raggi infrarossi | f Navigazione menu / dissolvenza a infrarossi / immagine digitale |
| 8 Camera digitale | |
| 9 Higrometro | |



IR-Videata della misurazione

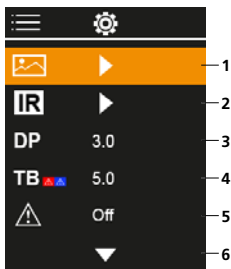
- | |
|---|
| 1 Modo operativo |
| 2 Avviso ponti termici |
| 3 Indicatore della carica della batteria |
| 4 Umidità relativa dell'aria |
| 5 Temperatura ambiente |
| 6 Temperatur max. |
| 7 Temperatura centro immagine |
| 8 Temperatur min. |
| 9 Temperatura del punto di rugiada |



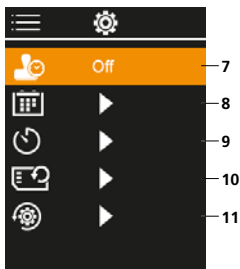
DP-Videata della misurazione

- | |
|---|
| 1 Modo operativo |
| 2 Indicatore della carica della batteria |
| 3 Umidità relativa dell'aria |
| 4 Temperatura ambiente |
| 5 Temperatur max. |
| 6 Temperatura centro immagine |
| 7 Temperatur min. |
| 8 Temperatura inferiore al punto di rugiada |
| 9 Temperatura differenziale punto di rugiada |
| 10 Temperatura del punto di rugiada |

Menu principale



- 1 Galleria dei media
- 2 Impostazioni infrarossi
- 3 Offset punto di rugiada (± 5 K)
- 4 Offset ponti termici (3 – 8 K)
- 5 Avviso ponti termici
- 6 Altre regolazioni



- 7 Marca temporale ON/OFF
- 8 Data / ora
- 9 Spegnimento automatico
- 10 Formattazione Scheda SD
- 11 Ripristino delle impostazioni di officina

1 Uso della batteria ricaricabile al litio-ioni

- L'accumulatore può essere ricaricato solo con il cavo di ricarica USB fornito, collegato a un alimentatore USB standard disponibile in commercio (5V / ≥ 1000 mA). L'utilizzo di alimentatori/ caricabatterie non idonei fa decadere la garanzia.
- Utilizzare l'alimentatore/il caricabatterie solo in locali chiusi evitando di esporlo all'umidità o alla pioggia altrimenti si corre il rischio di scosse elettriche.
- Caricare completamente la batteria dell'apparecchio prima di utilizzarlo.
- Collegare l'alimentatore/il caricabatteria alla rete elettrica e alla presa del pacco batterie dell'apparecchio.
- Mentre l'apparecchio è in carica la luce del LED è rossa. Il processo di ricarica è terminato quando la luce del LED diventa verde.



L'apparecchio è dotato di una batteria sostituibile. Contattare il proprio rivenditore specializzato oppure rivolgersi al reparto assistenza della UMAREX-LASERLINER.

2 Inserimento della microscheda SD

Per inserire la microscheda SD, aprire la copertura in gomma e inserire la scheda come indicato nell'immagine. Senza un supporto di memorizzazione non sono possibili le registrazioni.



Spegnere il dispositivo prima di estrarre la scheda microSD.

3 ON / OFF



Prima del suo impiego, il prodotto necessita 20 minuti per abituarsi alle condizioni del luogo di lavoro.

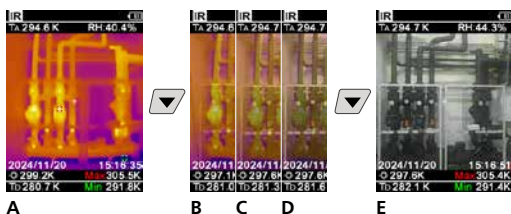
4 Immagini infrarossi (modo IR)

L'immagine a infrarossi (immagine termica) coi suoi colori rappresenta le temperature superficiali in linea con le tonalità di colori impostate. Gli andamenti della temperature sono visibili e contribuiscono a condurre l'analisi di molteplici applicazioni, come ad es. durante ispezione edificio, comprensiva dell'individuazione di ponti termici, interventi agli impianti elettrici, macchine, impianti di riscaldamento e aerazione nonché localizzazione di fonti di calore o di zone fredde.

Modalità d'immagine

Le modalità d'immagine disponibili sono 5.

- A. Immagine IR (Immagine termica)
- B. - D. Immagine digitale con dissolvenza immagine IR (MIX), 3 livelli
- E. Immagine digitale (nero/bianco)



5 Modo punto di rugiada (modo DP)

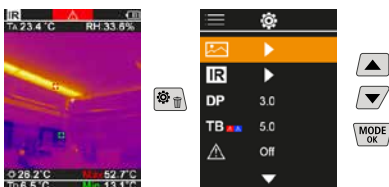
Rendendo visibili le zone in cui la temperatura superficiale raggiunge o rimane inferiore al punto di rugiada, il modo punto di rugiada è ideale per l'ispezione di vani interni. Il modo punto di rugiada è particolarmente utile in edifici con elevata umidità dell'aria o cattiva aerazione e consente di adottare misure preventive e un miglior controllo delle condizioni climatiche dei vani.

6 Ripresa immagine

Con il tasto „Scatto” (10) si acquisiscono immagini in ogni contesto di misurazione per predisporre la successiva documentazione. Le immagini vengono raccolte nella galleria social media in una cartella nominata con la data corrente.

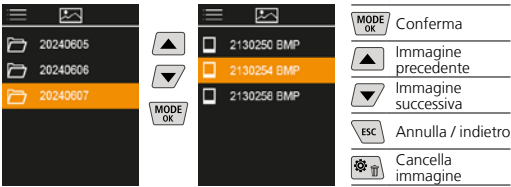
7 Menu principale

Dal menu principale si possono eseguire impostazioni generali o specifiche per la misurazione. Ci si può spostare nel menu con i quattro tasti freccia.



7.1 Galleria dei media

Nella galleria dei media si possono richiamare tutti i dati delle immagini riprese con il ThermoVisualizer Pro.



7.2 Impostazioni infrarossi

Per garantire una misurazione corretta, prima di ogni uso controllare i parametri di riferimento per la misurazione a infrarossi oppure impostare i parametri per il rispettivo caso.



- 1 Grado di emissione
- 2 Distanza di misurazione
- 3 Scale cromatiche
- 4 Range di temperatura
- 5 Unità °C / K

7.2.1 Grado di emissione

Il grado di radiazione infrarossa emesso da qualsiasi corpo, a seconda del tipo di materiale o della superficie, viene determinato dal grado di emissione (da 0,10 a 1,0). Affinché la misurazione sia corretta, è assolutamente necessario impostare il grado di emissione. Oltre ai gradi di emissione prestabiliti contenuti nella lista dei materiali, si possono anche impostare gradi di emissione individuali.

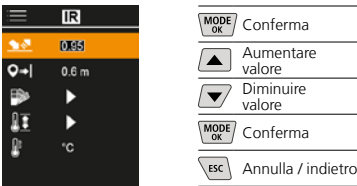


Tabelle del grado di emissione Valori indicativi con tolleranze

Acciaio rullato a freddo pannello rettificato pannello lucidato lega (8% nichel, 8% cromo) galvanizzato ossidato molto ossidato laminato di fresco superficie grezza, piana arrugginito, rosso lamiera, rivestita di nichel lamiera, laminata acciaio inossidabile	0,80 0,50 0,10 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,96 0,69 0,11 0,56 0,45	Alloy A3003 ossidato ruvido Alluminio ossidato lucido Ferro ossidato con ruggine Ferro fucinato opaco Ferro, ghisa non ossidato massa fusa	0,20 0,20 0,30 0,05 0,75 0,60 0,90 0,20 0,25
---	--	--	--

Metalli

Inconel ossidato lucidato per via elettrolitica	0,83 0,15	Piombo grezzo	0,40
Ossido di cromo	0,81	Platino nero	0,90
Ottone lucido ossidato	0,30 0,50	Rame ossidato Ossido di rame	0,72 0,78
		Zinco ossidato	0,10

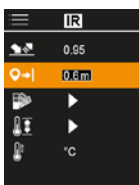
Non metalli

Acqua	0,93	Laminato	0,90
Amianto	0,93	Lana di vetro	0,95
Arenaria	0,95	Legno non trattato faggio piallato	0,88 0,94
Argilla	0,95	Marmo nero opaco lucidato in grigio	0,94 0,93
Asfalto	0,95	Massetto	0,93
Basalto	0,70	Mattone rosso	0,93
Calcare	0,98	Muratura	0,93
Calce	0,35	Neve	0,80
Calcestruzzo, intonaco, malta	0,93	Pelle umana	0,98
Carbone non ossidato	0,85	Piastre in cartongesso	0,95
Carborundum	0,90	Pietra opaca	0,93
Carta tutti i colori	0,96	Pietrisco	0,95
Carta catramata	0,92	Plastica trasparente PE, P, PVC	0,95 0,94
Carta da parati chiara	0,89	Porcellana bianca lucida smaltata	0,73 0,92
Catrame	0,82	Sabbia	0,95
Cemento	0,95	Smalto per trasformatori	0,94
Ceramica	0,95	Stoffa	0,95
Cotone	0,77	Terra	0,94
Dissipatore di calore nero anodizzato	0,98	Vernice nera opaca resistente al calore bianca	0,97 0,92 0,90
Gesso	0,88	Vetro	0,90
Ghiaccio liscio a bassa temperatura	0,97 0,98	Vetro di quarzo	0,93
Ghiaia	0,95		
Gomma dura tenera-grigia	0,94 0,89		
Grafite	0,75		

7.2.2 Distanza di misurazione

La precisione di valori di misura assoluti è influenzata dall'impostazione della frequenza di misurazione.

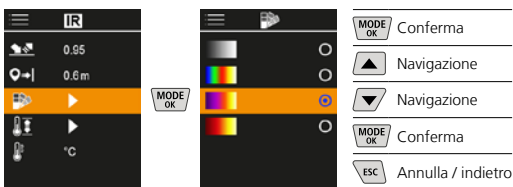
Questa deve essere adeguata all'applicazione in uso, se si vuole assicurare la precisione dei risultati.



- Conferma
- Aumentare valore
- Diminuire valore
- Conferma
- Annulla / indietro

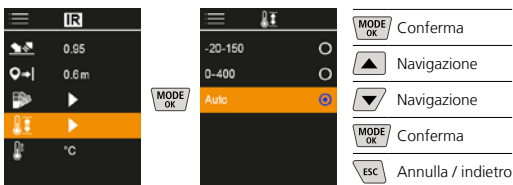
7.2.3 Scale cromatiche

Per la rappresentazione delle temperature a infrarossi rilevate sono disponibili diverse tonalità standard di colore. A seconda della palette scelta, le temperature misurate vengono adeguate all'interno dell'attuale spazio di visualizzazione e rappresentate nel relativo spazio cromatico.



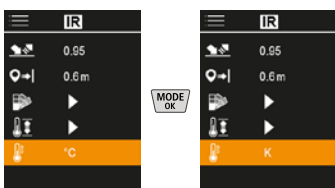
7.2.4 Range di temperatura

Con questa impostazione si regola la gamma di temperature dell'immagine IR e la distribuzione risultante dello spettro cromatico dell'immagine a infrarossi.



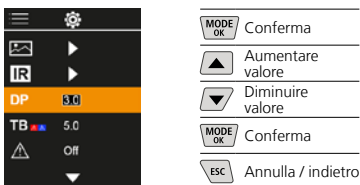
In modo automatico la gamma di temperatura dell'immagine IR si adegua automaticamente alla temperatura più alta misurata. Il processo di conversione può durare alcuni secondi, mentre appare "Image Calibrating...".

7.2.5 Unità di temperatura



7.3 Offset punto di rugiada

L'offset del punto di rugiada fra -5 K e +5 K consente la regolazione fine del valore soglia, che indica le zone critiche. Le zone dove la temperatura superficiale è inferiore alla temperatura del punto di rugiada $\pm$ offset, sono indicate in blu.



7.4 Offset ponti termici

L'offset dei ponti termici è una tolleranza che può essere impostata fra 3 K e 8 K, la quale stabilisce la differenza di temperatura tra temperatura superficiale, valori intermedi della temperatura e temperatura ambientale, a partire da cui la videocamera riconosce ed evidenzia un avviso di ponte termico.

      DP 3.0	   Off	 Conferma
		 Aumentare valore
		 Diminuire valore
		 Conferma
		 Annulla / indietro

7.5 Avviso ponti termici

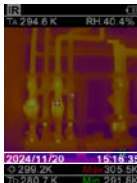
      DP 3.0		Temperatura centro immagine + offset inferiore alla temperatura ambientale 
		Temperatura centro immagine + offset superiore alla temperatura ambientale 

7.6 Altre regolazioni

TB 5.0  Off	
--	---

7.7 Marca temporale

Qui si può selezionare l'opzione per inserire sulle immagini data e ora.

   Off		

7.8 Data / ora

Il tempo e la data possono essere impostati con i tasti freccia e il formato per l'ora può essere cambiato da 24 h a 12 h.

   On			 Conferma
		2024 / 06 / 07	 Aumentare valore
		14:59:49	 Diminuire valore
		24H	 Conferma
			 Annulla / indietro

7.9 Spegnimento automatico

L'apparecchio si disattiva automaticamente dopo il periodo di inattività impostato.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Conferma</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigazione</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigazione</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Conferma</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annulla / indietro</td></tr> </table>	MODE OK	Conferma	▲	Navigazione	▼	Navigazione	MODE OK	Conferma	ESC	Annulla / indietro
MODE OK	Conferma												
▲	Navigazione												
▼	Navigazione												
MODE OK	Conferma												
ESC	Annulla / indietro												

7.10 Formattazione Scheda SD

Tutti i dati sulla scheda SD saranno cancellati.
Questa operazione non può essere annullata.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Conferma</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigazione</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigazione</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Conferma</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annulla / indietro</td></tr> </table>	MODE OK	Conferma	▲	Navigazione	▼	Navigazione	MODE OK	Conferma	ESC	Annulla / indietro
MODE OK	Conferma												
▲	Navigazione												
▼	Navigazione												
MODE OK	Conferma												
ESC	Annulla / indietro												

7.11 Ripristino delle impostazioni di officina

Tutti i parametri vengono resettati alle impostazioni di officina.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Conferma</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigazione</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigazione</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Conferma</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annulla / indietro</td></tr> </table>	MODE OK	Conferma	▲	Navigazione	▼	Navigazione	MODE OK	Conferma	ESC	Annulla / indietro
MODE OK	Conferma												
▲	Navigazione												
▼	Navigazione												
MODE OK	Conferma												
ESC	Annulla / indietro												

8 Trasmissione dati

I dati salvati sulla microSD possono essere trasmessi al PC tramite un lettore di schede adatto o un'interfaccia USB-C.

		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Conferma</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigazione</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigazione</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Conferma</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Annulla / indietro</td></tr> </table>	MODE OK	Conferma	▲	Navigazione	▼	Navigazione	MODE OK	Conferma	ESC	Annulla / indietro
MODE OK	Conferma											
▲	Navigazione											
▼	Navigazione											
MODE OK	Conferma											
ESC	Annulla / indietro											

9 Smontaggio della batteria



Indicazioni per la manutenzione e la cura

Pulire tutti i componenti con un panno leggermente inumidito ed evitare l'impiego di prodotti detergenti, abrasivi e solventi. Immagazzinare l'apparecchio in un luogo pulito e asciutto.

Calibrazione

L'apparecchio di misurazione deve essere calibrato e controllato regolarmente al fine di assicurare precisione e funzionamento. Si consigliano intervalli di taratura annuali. Contattare il proprio rivenditore specializzato oppure rivolgersi al reparto assistenza della UMAREX-LASERLINER.

Dati tecnici (Con riserva di modifiche tecniche. Rev25W01)

Grandezza di misura	Temperatura a infrarossi, Umidità relativa dell'aria, Temperatura ambiente, Temperatura del punto , di rugiada
Modo	Immagine digitale, Immagine a infrarossi, Punto di rugiada, Immagine MIX
Funzioni	Allarme ponte termico, Registrazione immagini, Orologio in tempo reale, MIN/MAX, Punto di rugiada, Dispositivo di archiviazione di massa USB
Fuoco	a fuoco fisso
Campo spettrale	8-14 μm
Sensibilità termica (NETD)	60 mK @25°C
Campo di misura temperatura a infrarossi	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Precisione temperatura a infrarossi	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C o 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Risoluzione del sensore IR	96 x 96 pixel
Risoluzione temperatura a infrarossi	0,1°C
Tipo di sensore	Microbolometro non raffreddato
Campo visivo (FOV)	50°
Risoluzione spaziale (IFOV)	9 mrad
Frequenza fotogrammi	9 Hz
Distanza minima dal fuoco	0,3 m
Risoluzione fotocamera digitale	320 x 240 pixel
Tipo di display	2,4" Display a colori TFT
Risoluzione del display	320 x 240 pixel
Formato immagine	BMP

Dati tecnici (Con riserva di modifiche tecniche. Rev25W01)

Grado di emissione	regolabile da 0,01 a 1,00
Campo di misura temperatura ambiente / del punto di rugiada	-20°C ... 60°C
Precisione temperatura ambiente / del punto di rugiada	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Campo di misura umidità dell'aria	0 ... 100% rH
Precisione umidità dell'aria	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Memoria	Scheda di memoria micro SD fino a 32 GB
Tipo di protezione	IP 54
Attacchi	Filettatura da 1/4" del treppiede USB di tipo C
Spegnimento automatico	regolabile
Alimentazione	Gruppo batterie agli ioni di litio da 3,6V / 2,55Ah
Durata di esercizio	circa 4 ore
Durata ricarica	circa 2,5 ore
Condizioni di lavoro	0°C ... 50°C, Umidità dell'aria max. 85% rH, non condensante, Altezza di lavoro max. 2000 m sopra il livello del mare (zero normale)
Condizioni di stoccaggio	-10°C ... 60°C, Umidità dell'aria max. 85% rH, non condensante
Dimensioni (L x H x P)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Peso	275 g (con batteria)

Disposizioni valide in UE e Regno unito e smaltimento

L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE e del Regno unito.

Questo prodotto, accessori e imballaggio inclusi, è un apparecchio elettrico che deve essere riciclato nel rispetto dell'ambiente secondo le direttive europee e del Regno Unito in materia di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, batterie e imballaggi così da recuperare preziose materie prime. Gli apparecchi elettrici, le batterie e i materiali di imballaggio non devono essere gettati nei rifiuti domestici. Gli utilizzatori sono tenuti per legge a consegnare gratuitamente batterie e accumulatori usati presso un centro di raccolta autorizzato, nei punti vendita o all'assistenza tecnica. L'accumulatore può essere rimosso dall'apparecchio senza distruzione utilizzando gli utensili disponibili in commercio. Provvedere alla raccolta separata prima di restituire l'apparecchio per lo smaltimento. Per domande sulla rimozione della batteria potete rivolgervi al reparto assistenza di UMAREX-LASERLINER. Informatevi presso il vostro comune sui centri di raccolta autorizzati allo smaltimento e osservare le relative avvertenze per lo smaltimento e la sicurezza nei centri di recupero.

Per ulteriori informazioni e indicazioni di sicurezza:

<https://packd.li/II/apb/in>

! Należy przeczytać w całości instrukcję obsługi, dołączoną broszurę „Zasady gwarancyjne i dodatkowe” oraz aktualne informacje i wskazówki dostępne przez łącze internetowe na końcu niniejszej instrukcji. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszą instrukcję należy zachować, a w przypadku przekazania produktu, wręczyć kolejnemu posiadaczowi.

Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Ten produkt jest przeznaczony do wizualizacji krzywych temperatury, mostków termicznych i wilgoci kondensacyjnej. Określa temperaturę podczerwieni, wilgotność względną powietrza, temperaturę otoczenia i temperaturę punktu rosy.

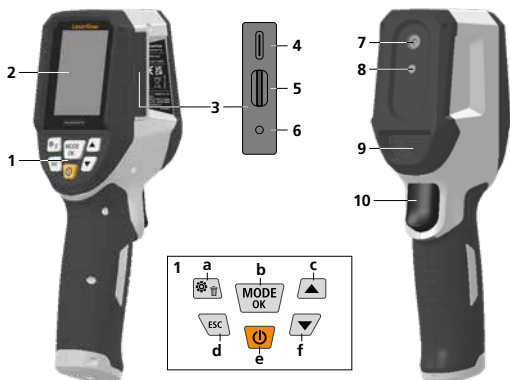
Ogólne zasady bezpieczeństwa

- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem podanym w specyfikacji.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- Nie należy narażać urządzenia na wpływ obciążeń mechanicznych, ekstremalnej temperatury, wilgoci ani silnych wstrząsów.
- Nie wolno używać urządzenia, jeżeli nastąpi awaria jednej lub kilku funkcji albo gdy baterie są zbyt słabe, jak również w przypadku uszkodzeń obudowy.
- Przy zastosowaniu na zewnątrz należy zwracać uwagę na to, aby urządzenie było stosowane tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych bądź z zastosowaniem odpowiednich środków ochronnych.

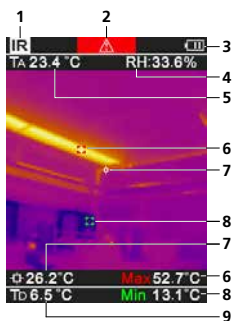
Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie z promieniowaniem elektromagnetycznym

- Przyrząd pomiarowy został skonstruowany zgodnie z przepisami i wartościami granicznymi kompatybilności elektromagnetycznej wg dyrektywy EMC 2014/30/UE.
- Należy zwracać uwagę na lokalne ograniczenia stosowania np. w szpitalach, w samolotach, na stacjach paliw oraz w pobliżu osób z rozrusznikami serca. Występuje możliwość niebezpiecznego oddziaływania lub zakłóceń w urządzeniach elektronicznych i przez urządzenia elektroniczne.
- W przypadku dokonywania pomiaru w pobliżu wysokiego napięcia lub w silnym przemiennym polu elektromagnetycznym dokładność pomiaru może być zaburzona.

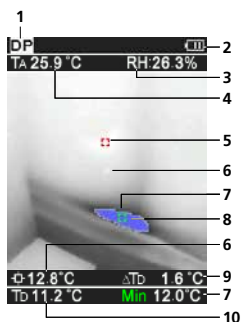


- | | |
|--|--|
| <p>1 Przyciski bezpośrednie</p> <p>2 Kolorowy wyświetlacz TFT 2,4"</p> <p>3 Studzienka przyłączeniowa</p> <p>PL Interfejs USB-C</p> <p>Port karty micro SD</p> <p>6 Wskaźnik poziomu naładowania baterii</p> <p>7 Kamera na podczerwień</p> <p>8 Kamera cyfrowa</p> <p>9 Higrometr</p> | <p>10 Trigger: zapisywanie obrazu</p> <p>a Menu / Usun</p> <p>b Zmień tryb (IR-DP) / Potwierdzenie</p> <p>c Nawigacja w menu / przenikanie obraz w podczerwieni / obraz cyfrowy</p> <p>d anulowanie / z powrotem</p> <p>e ON/OFF</p> <p>f Nawigacja w menu / przenikanie obraz w podczerwieni / obraz cyfrowy</p> |
|--|--|



IR-Widok pomiarowy

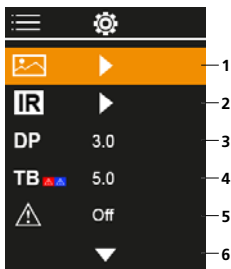
- | |
|--|
| <p>1 Tryb pracy</p> <p>2 Ostrzeżenie o mostku termicznym</p> <p>3 Wskaźnik naładowania baterii</p> <p>4 Względna wilgotność powietrza</p> <p>5 Temperatura otoczenia</p> <p>6 Temperatura maks.</p> <p>7 Temperatura środka ekranu</p> <p>8 Temperatura min.</p> <p>9 Temperatura punktu rosy</p> |
|--|



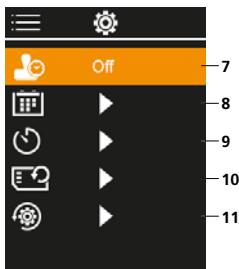
DP-Widok pomiarowy

- | |
|--|
| <p>1 Tryb pracy</p> <p>2 Wskaźnik naładowania baterii</p> <p>3 Względna wilgotność powietrza</p> <p>4 Temperatura otoczenia</p> <p>5 Temperatura maks.</p> <p>6 Temperatura środka ekranu</p> <p>7 Temperatura min.</p> <p>8 Spadek poniżej punktu rosy</p> <p>9 Różnica temperatury punktu rosy</p> <p>10 Temperatura punktu rosy</p> |
|--|

Menu główne



- 1 Galeria mediów
- 2 Ustawienia podczerwieni
- 3 Offset punktu rosy (± 5 K)
- 4 Offset mostka termicznego (3 – 8 K)
- 5 Ostrzeżenie o mostku termicznym
- 6 Pozostałe ustawienia



- 7 Znacznik czasu WŁ/WYŁ
- 8 Data / czas
- 9 Automatycznego wyłączenia
- 10 Formatowanie karty SD
- 11 Przywrócenie ustawień fabrycznych

1 Obsługa akumulatora litowo-jonowego

- Akumulator należy ładować wyłącznie za pomocą dołączonego kabla USB, przy użyciu dostępnego w handlu standardowego zasilacza USB (5 V / ≥ 1000 mA). Stosowanie nieprawidłowego zasilacza / ładowarki powoduje utratę gwarancji.
- Zasilacz-ładowarkę wolno używać wyłącznie w zamkniętych pomieszczeniach. Wystawianie go na działanie wilgoci lub deszczu grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Przed użyciem urządzenia należy całkowicie naładować akumulator.
- Podłączyć zasilacz/ładowarkę do sieci i gniazda przyłączeniowego urządzenia pakietu akumulatorów.
- Podczas ładowania urządzenia diody LED świecą na czerwono. Ładowanie jest zakończone, gdy diody LED świecą na zielono.



Urządzenie wyposażone jest w wymienny akumulator. Skontaktuj się z lokalnym handlowcem lub serwisem UMAREX-LASERLINER.

2 Wkładanie karty micro SD

W celu wsunięcia karty micro SD należy najpierw otworzyć gumową osłonę, a następnie wsunąć kartę pamięci zgodnie z rysunkiem. Bez nośnika danych nie jest możliwy zapis.



Przed wyjęciem karty micro SD urządzenie musi być wyłączone.



3 ON / OFF



Przed użyciem produkt potrzebuje 20 minut, aby zaaklimatyzować się do warunków panujących w miejscu użycia.

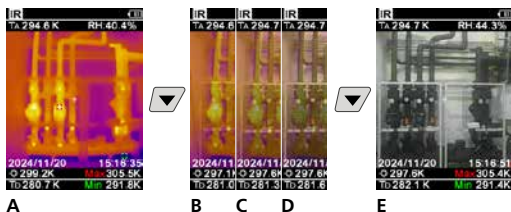
4 Obraz w podczerwieni (tryb IR)

Obraz w podczerwieni (obraz termiczny) przedstawia w zależności od ustawionej palety barw temperatury powierzchni za pomocą kolorów. Widoczne na nim krzywe temperatury pomagają podczas analizy w szerokim zakresie zastosowań, takich jak inspekcje budynków, w tym wykrywanie mostków termicznych, podczas prac na instalacjach elektrycznych, maszynach, systemach ogrzewania i wentylacji oraz w lokalizowaniu źródeł ciepła lub zimnych obszarów.

Tryby obrazu

Do wyboru są 5 różne tryby obrazu.

- A. Obraz podczerwony (obraz termiczny)
- B. - D. Obraz cyfrowy z przenikaniem obrazu IR (MIX), 3 poziomy
- E. Obraz cyfrowy (czarno-biały)



5 Tryb punktu rosy (tryb DP)

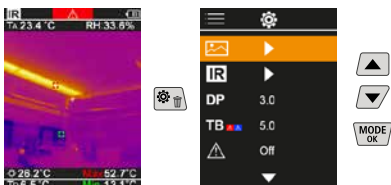
Tryb punktu rosy jest idealny do krytycznych inspekcji wewnątrz, ponieważ pokazuje obszary, w których temperatura powierzchni osiąga lub spada poniżej punktu rosy. Tryb punktu rosy jest szczególnie przydatny w budynkach o wysokiej wilgotności lub słabej wentylacji umożliwiając podjęcie środków zapobiegawczych i lepszą kontrolę klimatu w pomieszczeniach.

6 Zapis zdjęcia

Przyciskiem „Trigger” (10) można wykonać zdjęcia w każdej sytuacji pomiarowej na potrzeby późniejszej dokumentacji. Obrazy są przechowywane w galerii multimedialnej w folderze o nazwie odpowiadającej dacie.

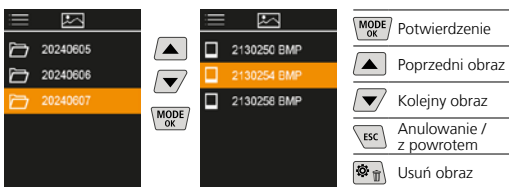
7 Menu główne

Poprzez menu główne można dokonywać ustawień ogólnych i ustawień pomiarów. Przechodzenie po menu odbywa się za pomocą czterech przycisków bezpośrednich.



7.1 Galeria mediów

W galerii mediów przeglądać można wszystkie wykonane za pomocą ThermoVisualizer Pro dane zdjęciowe.



7.2 Ustawienia podczerwieni

Przed każdym użyciem należy sprawdzić istotne parametry pomiaru podczerwieni, bądź dostosować je do danej sytuacji pomiarowej, aby zapewnić poprawny pomiar.



7.2.1 Stopień emisji

Stopień promieniowania podczerwonego, które każde ciało emituje w zależności od materiału / powierzchni, określany jest stopniem emisji (0,01...1,0). W celu przeprowadzenia prawidłowego pomiaru należy koniecznie ustawić stopień emisji. Obok podanych stopni emisji z listy możliwe jest ustawienie indywidualnego stopnia emisji.

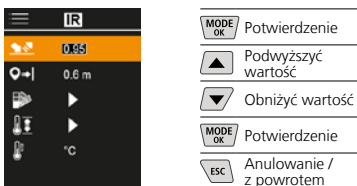


Tabela stopnia emisji Wartości orientacyjne z tolerancjami

Metale			
Aluminium oksydowane	0,30	Mosiądz polerowany	0,30
polerowane	0,05	oksydowany	0,50
Chromotlenek	0,81	Ołów chropowaty	0,40
Cynk oksydowany	0,10	Platyna czarna	0,90
Inconel oksydowany	0,83	Stal walcowana na zimno	0,80
polerowany elektr.	0,15	szlifowana płyta	0,50
Miedź oksydowana	0,72	polerowana płyta	0,10
Tlenek miedzi	0,78		

Metale

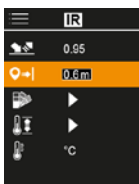
Stal stop (8% niklu, 18% chromu) galwanizowana oksydowana silnie oksydowana świeżo walcowana chropowata, równa powierzchnia zardzewiała, czerwona blacha niklowana blacha walcowana stal szlachetna, nierdzewna	0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,96 0,69 0,11 0,56 0,45	Stop A3003 oksydowany chropowaty	0,20 0,20
		Żelazo oksydowane z rdzą	0,75 0,60
		Żelazo kute matowe	0,90
		Żelazo, odlew nieoksydowany topione	0,20 0,25

Niemetale

Asfalt	0,95	Mur	0,93
Azbest	0,93	Papier wszystkie kolory	0,96
Bawełna	0,77	Papier smołowany	0,92
Bazalt	0,70	Piasek	0,95
Beton, tynk, zaprawa	0,93	Porcelana biała, połyskująca glazurowana	0,73 0,92
Cegła czerwona	0,93	Płyty gipsowo- kartonowe	0,95
Cegła sylikatowa	0,95	Radiator czarny, eloksalowany	0,98
Cement	0,95	Skóra ludzka	0,98
Ceramika	0,95	Smoła	0,82
Drewno surowe buk heblowany	0,88 0,94	Szkło	0,90
Fajans matowy	0,93	Szkło kwarcowe	0,93
Gips	0,88	Tapeta (papierowa) jasna	0,89
Glina	0,95	Tkanina	0,95
Grafit	0,75	Tworzywo sztuczne przepuszczające światło PE, P, PCW	0,95 0,94
Grys	0,95	Wapień	0,35
Guma twarda miękka, szara	0,94 0,89	Wapień	0,98
Jastrych	0,93	Wełna szklana	0,95
Karborund	0,90	Woda	0,93
Lakier czarny, matowy żaroodporny biały	0,97 0,92 0,90	Węgiel nieoksydowany	0,85
Lakier transformatorowy	0,94	Ziemia	0,94
Laminat	0,90	Śnieg	0,80
Lód gładki z silnym szronem	0,97 0,98	Żwir	0,95
Marmur czarny, matowany szary, polerowany	0,94 0,93		

7.2.2 Dystans pomiarowy

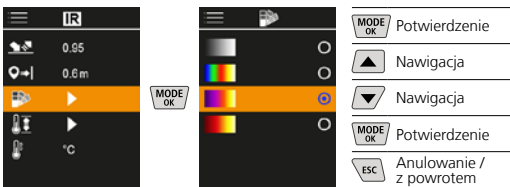
Na dokładność bezwzględnych wartości pomiarowych ma wpływ ustawienie odległości pomiarowej. Należy ją dostosować do danej sytuacji, aby zapewnić precyzyjne wyniki.



MODE OK	Potwierdzenie
▲	Podwyższyć wartość
▼	Obniżyć wartość
MODE OK	Potwierdzenie
ESC	Anulowanie / z powrotem

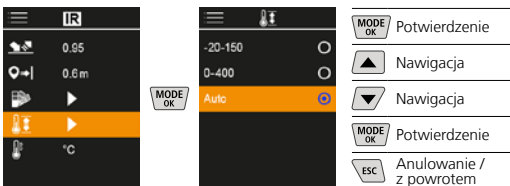
7.2.3 Palety barw

Do wyświetlania zarejestrowanych temperatur promieniowania podczerwonego jest dostępnych kilka standardowych palet barw. W zależności od wybranej palety zmierzone temperatury są dopasowywane do aktualnego obszaru obrazu i prezentowane w odpowiedniej przestrzeni barw.



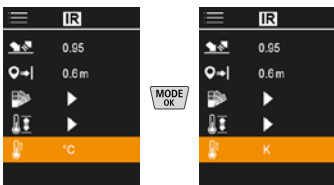
7.2.4 Zakres temperatur

W tym ustawieniu ustawiony jest zakres temperatury obrazu w podczerwieni i wynikający z tego rozkład spektrum barw obrazu w podczerwieni.



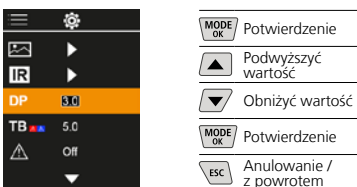
W trybie automatycznym zakres temperatur jest dostosowywany automatycznie do najwyższej zmierzonej temperatury. Proces dostosowania może potrwać kilka sekund, pojawia się komunikat „Image Calibrating ...”.

7.2.5 Jednostka temperatury



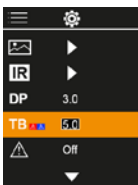
7.3 Offset punktu rosy

Offset punktu rosy od -5 K do +5 K pozwala na precyzyjną regulację progu, po przekroczeniu którego wyświetlane są obszary krytyczne. Obszary, których temperatura powierzchni jest niższa od offsetu temperatury punktu rosy $\pm$, są zaznaczone na obrazie na niebiesko.

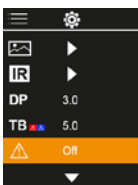


7.4 Offset mostka termicznego

Offset mostka termicznego to ustawiana tolerancja od 3 K do 8 K, która określa różnicę temperatur między środkiem temperatury powierzchni i temperaturą otoczenia, powyżej której kamera rozpoznaje i wyświetla ostrzeżenie o mostku termicznym.



7.5 Ostrzeżenie o mostku termicznym



MODE
OK



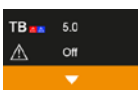
Temperatura środka ekranu + offset niższa niż temperatura otoczenia



Temperatura środka ekranu + offset wyższa niż temperatura otoczenia



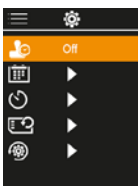
7.6 Pozostałe ustawienia



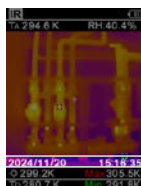
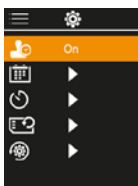
MODE
OK

7.7 Znacznik czasu

Tutaj można wybrać, czy w nagraniach ma się pojawiać znacznik czasu.

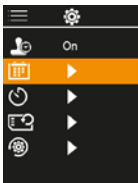


MODE
OK

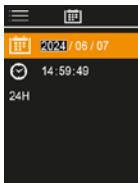


7.8 Data / czas

Godzinę i datę można ustawić za pomocą przycisków strzałek, a format czasu można zmienić z 24-godzinny na 12-godzinny.



MODE
OK



7.9 Automatyczne wyłączenie

Urządzenie wyłącza się automatycznie po upływie ustawionego czasu bez aktywności.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potwierdzenie</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Nawigacja</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Nawigacja</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potwierdzenie</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Anulowanie / z powrotem</td> </tr> </table>	MODE OK	Potwierdzenie	▲	Nawigacja	▼	Nawigacja	MODE OK	Potwierdzenie	ESC	Anulowanie / z powrotem
MODE OK	Potwierdzenie												
▲	Nawigacja												
▼	Nawigacja												
MODE OK	Potwierdzenie												
ESC	Anulowanie / z powrotem												

7.10 Formatowanie karty SD

Wszystkie dane na karcie SD zostaną usunięte. Tej operacji nie można cofnąć.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potwierdzenie</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Nawigacja</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Nawigacja</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potwierdzenie</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Anulowanie / z powrotem</td> </tr> </table>	MODE OK	Potwierdzenie	▲	Nawigacja	▼	Nawigacja	MODE OK	Potwierdzenie	ESC	Anulowanie / z powrotem
MODE OK	Potwierdzenie												
▲	Nawigacja												
▼	Nawigacja												
MODE OK	Potwierdzenie												
ESC	Anulowanie / z powrotem												

7.11 Przywrócenie ustawień fabrycznych

Przywraca wszystkie parametry do ustawień fabrycznych.

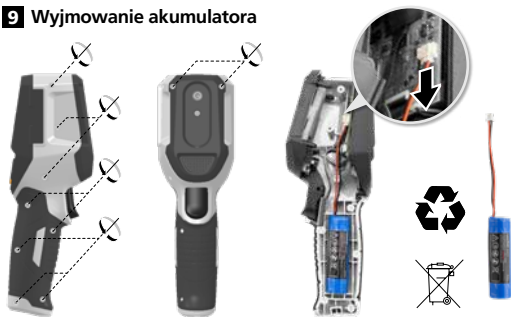
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potwierdzenie</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Nawigacja</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Nawigacja</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potwierdzenie</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Anulowanie / z powrotem</td> </tr> </table>	MODE OK	Potwierdzenie	▲	Nawigacja	▼	Nawigacja	MODE OK	Potwierdzenie	ESC	Anulowanie / z powrotem
MODE OK	Potwierdzenie												
▲	Nawigacja												
▼	Nawigacja												
MODE OK	Potwierdzenie												
ESC	Anulowanie / z powrotem												

8 Transmisja danych

Dane zapisane na karcie pamięci micro SD mogą być przeniesione na PC za pomocą odpowiedniego czytnika kart lub też poprzez port USB-C.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potwierdzenie</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Nawigacja</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Nawigacja</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potwierdzenie</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Anulowanie / z powrotem</td> </tr> </table>	MODE OK	Potwierdzenie	▲	Nawigacja	▼	Nawigacja	MODE OK	Potwierdzenie	ESC	Anulowanie / z powrotem
MODE OK	Potwierdzenie											
▲	Nawigacja											
▼	Nawigacja											
MODE OK	Potwierdzenie											
ESC	Anulowanie / z powrotem											

9 Wyjmowanie akumulatora



Wskazówki dotyczące konserwacji i pielęgnacji

Oczyszczyć wszystkie komponenty lekko zwilżoną ściereczką; unikać stosowania środków czyszczących, środków do szorowania i rozpuszczalników. Przechowywać urządzenie w czystym, suchym miejscu.

Kalibracja

Przyrząd pomiarowy powinien być regularnie kalibrowany i testowany w celu zapewnienia dokładności i sprawności. Zalecamy przeprowadzać kalibrację raz na rok. W tym celu należy skontaktować się ze sprzedawcą lub działem serwisu UMAREX-LASERLINER.

Dane techniczne (Zastrzega się możliwość zmian technicznych. Rev25W01)

Mierzona wielkość	Temperatura podczerwieni, względna wilgotność powietrza, Temperatura otoczenia, Temperatura punktu rosy,
tryb	Obraz cyfrowy, Obraz w podczerwieni, Temperatura punktu rosy, Obraz MIX
Funkcje	Alarm mostka termicznego, Rejestracja obrazu, Zegar czasu rzeczywistego, MIN/MAKS, Punkt rosy, Urządzenie pamięci masowej USB
Ogniskowa	bezogniskowy
Zakres widma	8-14 μm
Czułość termiczna (NETD)	60 mK @25°C
Zakres pomiarowy temperatury podczerwieni	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Dokładność temperatury podczerwieni	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C lub 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Rozdzielczość czujnika podczerwieni	96 x 96 pikseli
Rozdzielczość temperatury w podczerwieni	0,1°C
Typ czujnika	niechłodzony mikrobolometr
Pole widzenia (FOV)	50°
Rozdzielczość przestrzenna (IFOV)	9 mrad
Częstotliwość obrazu	9 Hz
Minimalna odległość ogniskowania	0,3 m
Rozdzielczość aparatu cyfrowego	320 x 240 pikseli

Dane techniczne (Zastrzega się możliwość zmian technicznych. Rev25W01)

Typ wyświetlacza	2,4" Wyświetlacz kolorowy TFT
Rozdzielczość wyświetlacza	320 x 240 pikseli
Format zdjęć	BMP
Stopień emisji	0,01 ... regulacja 1,00
Zakres pomiarowy temperatura otoczenia / punktu rosy	-20°C ... 60°C
Dokładność temperatura otoczenia / punktu rosy	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Zakres pomiarowy wilgotność powietrza	0 ... 100% rH
Dokładność wilgotność powietrza	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Pamięć	Karta pamięci microSD o pojemności do 32 GB
Stopień ochrony	IP 54
Porty	Gwint statywu 1/4" USB typu C
Automatyczne wyłączenie	z regulacją
Pobór mocy	Akumulator litowo-jonowy 3,6V / 2,55Ah
Czas pracy baterie	ok. 4 godzin
Czas ładowania	ok. 2,5 godzin
Warunki pracy	0°C ... 50°C, Wilgotność powietrza maks. 85% wilgotności względnej, bez skraplania, Wysokość robocza maks. 2000 m nad punktem zerowym normalnym
Warunki przechowywania	-10°C ... 60°C, Wilgotność powietrza maks. 85% wilgotności względnej, bez skraplania
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Masa	275 g (z baterią)

Przepisy UE i UK oraz utylizacja

Urządzenie spełnia wszelkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE i UK.

Ten produkt, wraz z akcesoriami i opakowaniem, jest urządzeniem elektrycznym, które należy poddać recyklingowi w sposób przyjazny dla środowiska, zgodnie z dyrektywami europejskimi i brytyjskimi dotyczącymi zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, baterii i opakowań, w celu odzyskania cennych surowców. Urządzenia elektryczne, baterie i opakowania nie należą do odpadów domowych. Konsumenci są prawnie zobowiązani do bezpłatnego zwrotu zużytych baterii i akumulatorów do publicznego punktu zbiórki, punktu sprzedaży lub technicznego działu obsługi klienta. Przed oddaniem urządzenia do utylizacji należy wyjąć akumulator z urządzenia przy użyciu dostępnych na rynku narzędzi, uważając, aby go nie zniszczyć, po czym oddać go do oddzielnej zbiórki. W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących wyjmowania baterii należy skontaktować się z działem serwisu UMAREX-LASERLINER. Należy skontaktować się z gminą w celu uzyskania informacji na temat odpowiednich zakładów utylizacji i przestrzegać odpowiednich instrukcji dotyczących utylizacji i bezpieczeństwa w punktach zbiórki. Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz: <https://packd.li/II/apb/in>



Lue käyttöohje, oheinen lisälehti "Takuu- ja muut ohjeet" sekä tämän käyttöohjeen lopussa olevan linkin kautta löytyvät ohjeet ja tiedot kokonaan. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä nämä ohjeet ja anna ne tuotteen mukana seuraavalle käyttäjälle.

Käyttötarkoitus

Tämä tuote on tarkoitettu lämpötilakäyrien, lämpösilojen ja tiivistymisen havainnollistamiseen. Se määrittää infrapuna-lämpötilan, suhteellisen kosteuden, ympäristön lämpötilan ja kastepistelämpötilan.

Yleiset turvallisuusohjeet

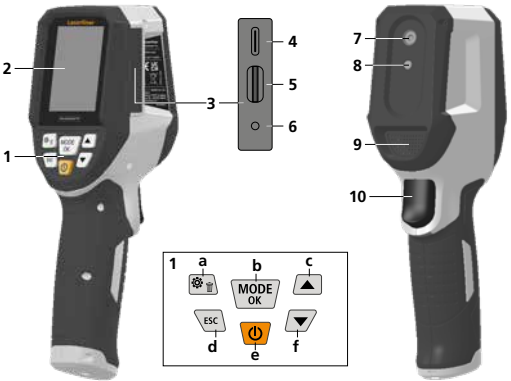
- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Mittari ja sen tarvikkeet eivät ole tarkoitettu lasten leikkeihin. Säilytä ne poissa lasten ulottuvilta.
- Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöin raukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan, kosteuden tai voimakkaan värinän aiheuttaman rasituksen alaiseksi.
- Laitetta ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi, jos paristojen varaustila on alhainen tai jos kotelo on vahingoittunut.
- Huolehdi, että käytät laitetta ulkona vain laitevaatimusten mukaisen, sopivan sään vallitessa tai laite sopivasti suojattuna.

Turvallisuusohjeet

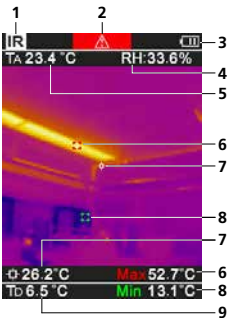
Sähkömagneettinen säteily

- Mittauslaite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU sähkömagneettista sietokykyä koskevat vaatimukset ja raja-arvot.
- Huomaa käyttörajoitukset esim. sairaaloissa, lentokoneissa, huoltoasemilla ja sydäntahdistimia käyttävien henkilöiden läheisyydessä. Säteilyllä voi olla vaarallisia vaikutuksia sähköisissä laitteissa tai se voi aiheuttaa niihin häiriöitä.
- Mittaustarkkuus voi heikentyä, jos laitetta käytetään suurjännitteiden läheisyydessä tai voimakkaassa sähkömagneettisessa vaihtokentässä.

ThermoVisualizer Pro

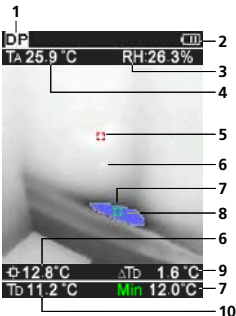


- | | | | |
|----|------------------------|---|---|
| 1 | Pikapainike | a | Valikko / Poista |
| 2 | 2,4" TFT-väri näyttö | b | Käyttötilan vaihto (IR-DP) / Vahvistaminen |
| 3 | Liitosakseli | c | Navigointivalikko / infrapunakuva / digitaalikuva |
| 4 | USB-C-liitäntä | d | keskeytä / takaisin |
| 5 | Micro-SD-korttipaikka | e | ON/OFF |
| 6 | Varaustilan näyttö | f | Navigointivalikko / infrapunakuva / digitaalikuva |
| 7 | Infrapunakamera | | |
| 8 | Digitaalikamera | | |
| 9 | Hygrometri | | |
| 10 | Trigger: Tallenna kuva | | |



IR-Mittausnäyttö

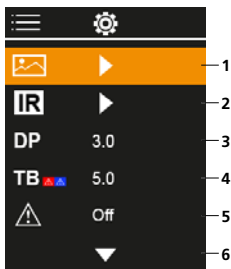
- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Käyttötila |
| 2 | Lämpösiltavaroitusta |
| 3 | Näyttö akun lataustila |
| 4 | Suhteellinen kosteus |
| 5 | Ympäristölämpötila |
| 6 | Ylin lämpötila |
| 7 | Lämpötila kuvan keskellä |
| 8 | Alin lämpötila |
| 9 | Kastepistelämpötila |



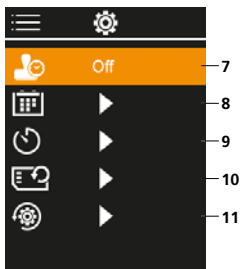
DP-Mittausnäyttö

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Käyttötila |
| 2 | Näyttö akun lataustila |
| 3 | Suhteellinen kosteus |
| 4 | Ympäristölämpötila |
| 5 | Ylin lämpötila |
| 6 | Lämpötila kuvan keskellä |
| 7 | Alin lämpötila |
| 8 | Laskee alle kastepisteen |
| 9 | Kastepisteen lämpötilaero |
| 10 | Kastepistelämpötila |

Päävalikko



- 1 Mediagalleria
- 2 Infrapuna-asetukset
- 3 Kastepisteen poikkeama (± 5 K)
- 4 Lämpösillan poikkeama (3 – 8 K)
- 5 Lämpösiltavaroituis
- 6 Lisäasetukset



- 7 Aikaleima ON/OFF
- 8 Pvm / aika
- 9 Automaattisen sammutuksen
- 10 SD-kortin alustaminen
- 11 Palauta tehdasasetuksiin

1 Litium-ioni-akun käsittely

- Akun saa ladata vain mukana toimitettavalla USBlatauskaapelilla tavanomaisella USB-virtalähteellä (5V / >= 1000mA). Jos käytät muita verkkolaitteita, takuu raukeaa.
- Käytä verkkolaitetta / laturia vain sisätiloissa. Suojaa laite kosteudelta ja sateelta. Sähköiskun vaara.
- Lataa laitteen akku täyteen ennen käyttöä.
- Kytke verkkolaite/laturi sähköverkkoon ja laitteen akkuun.
- Laitetta ladattaessa palaa ledi punaisena. Lataus on päättynyt, kun ledi palaa vihreänä..



Laitteen akku on vaihdettavissa. Ota yhteys paikalliseen laitetoimittajaan tai UMAREX-LASERLINER huolto-osastoon.

2 Micro-SD -kortin asentaminen

Asenna Micro-SD-kortti avaamalla kumisuojuus ja työntämällä kortti kuvan mukaisesti paikalleen. Taltiointi ei ole mahdollista ilman muistikorttia.



Ennen mikro-SD-kortin poistamista laite on kytkettävä pois päältä.



3 ON / OFF



Ennen käyttöä tuotteen on annettava mukautua käyttöpaikan olosuhteisiin 20 minuutin ajan.

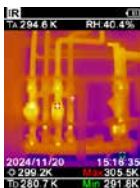
4 Infrapunakuva (IR-tila)

Infrapunakuvassa (lämpökuvassa) pinnan lämpötilat näkyvät väreinä käytetystä väripaletista riippuen. Lämpötilakäyrät tulevat näkyviin ja niitä voidaan käyttää analysointiin erilaisissa käyttötarkoituksissa, kuten rakennustarkastuksissa lämpösiltojen havaitsemiseen sekä sähköjärjestelmien, koneiden, lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmien parissa työskentelyyn ja lämmönlähteiden tai kylmien kohtien paikantamiseen.

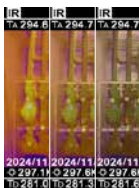
Kuvatilat

Käytettävissä on 5 erilaista kuvatilaa.

- A. IR-kuva (Lämpökuva)
- B. - D. Digitaalikuva ja IR-kuva (MIX), 3 tasoa
- E. Digitaalikuva (musta/valkoinen)



A



B C D



E

5 Kastepistetila (DP-tila)

Kastepistetila sopii erinomaisesti kriittisiin sisätilojen tarkastuksiin, sillä sen avulla saadaan näkyviin alueet, joissa kastepiste on saavutettu tai lämpötila laskenut sen alle. Kastepistetila on erityisen hyödyllinen rakennuksissa, joissa kosteus on suuri tai ilmanvaihto huono. Se mahdollistaa ennaltaehkäisevät toimenpiteet ja huoneilman paremman hallinnan.

6 Kuvan tallentaminen

Laukaisupainikkeella (10) käyttäjät voivat ottaa kuvia mistä tahansa mittaustilanteesta myöhempää dokumentointia varten. Kuvat tallennetaan mediagalleriaan kansioon, joka nimetään kyseisen päivämäärän mukaan.

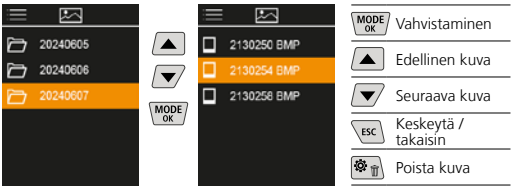
7 Päävalikko

Yleiset ja yksittäistä mittausta koskevat asetukset tehdään päävalikossa. Valikkoa ohjataan neljällä näppäimellä.



7.1 Mediagalleria

Kaikki IThermoVisualizer Pro-kameralla otetut kuvat voi hakea mediagalleriaan.



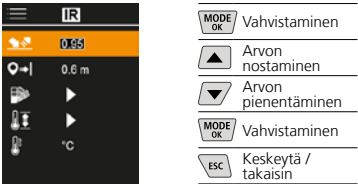
7.2 Infrapuna-asetukset

Tarkista ennen jokaista käyttöä tarvittavat infrapunamittauksen parametrit tai säädä ne tietyn mittaustilanteen mukaan. Näin varmistat tarkat mittaukset.



7.2.1 Emissioarvo

Emissiivisyys (0,10...1,0) määrittää materiaalin/pinnan ominaisinfrapunasäteilytason. Oikean mittaustuloksen varmistamiseksi emissiivisyys on asetettava oikein. Luettelon valmiiden emissiokertoimien lisäksi on myös mahdollista itse asettaa myös emissiokerroin.



Emissioasetustaulukot Ohjeavrot toleransseineen

Metallit				
A3003-metalliseos	oksidoitu	0,20	messinki kiillotettu oksidoitu	0,30
	karhennettu	0,20		0,50
alumiini	oksidoitu	0,30	platina musta	0,90
	kiillotettu	0,05		
Inconel	oksidoitu	0,83	rauta oksidoitu ruostutettu	0,75
	sähkökiilloitettu	0,15		0,60
kromioksidi		0,81	sinkki oksidoitu	0,10
kupari	oksidoitu	0,72	takorauta matta	0,90
	kuparioksidi	0,78		
lyijy			teräs kylmätaivutettu hiottu levy	0,80
karhea		0,40		0,50

Metallit

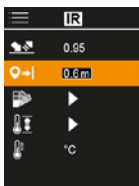
teräs kiillotettu levy seos (8% nikkeli, 18% kromi)	0,10	teräs ruosteinen, punainen pelti, niklattu	0,69 0,11
galvanoitu	0,35	pelti, valssattu	0,56
oksidoitu	0,28	ruostumaton teräs	0,45
vahvasti oksidoitu	0,80	valurauta ei oksidoitu	0,20
valssattu	0,88	sula	0,25
karhea, tasainen pinta	0,24 0,96		

Muut kuin metallit

asbesti	0,93	lumi	0,80
asfaltti	0,95	maa-aines	0,94
basaltti	0,70	maali mattamusta kuumankestävä valkoinen	0,97 0,92 0,90
betoni, rappaus, laasti	0,93	marmori musta mattakäsittely harmahtavaksi kiillotettu	0,94 0,93
grafiitti	0,75	muovi valoa läpäisevä PE, P, PVC	0,95 0,94
hiekkä	0,95	muuntajan maalipinta	0,94
hiili ei oksidoitu	0,85	muuraus	0,93
ihmisen iho	0,98	paperi kaikki värit	0,96
jää kova, kiiltävä kovalla pakkasella	0,97 0,98	posliini valkoinen kiiltävä lasuurikäsittely	0,73 0,92
jäähdytinrivat mustaksi eloksoitu	0,98	punainen tiili	0,93
kalkki	0,35	puu käsitlemätön höylätty pyökki	0,88 0,94
kalkkiahiekkatiili	0,95	puuvilla	0,77
kalkkikivi	0,98	savi	0,95
kangas	0,95	sementti	0,95
karborundum	0,90	sora	0,95
keramiikka	0,95	sora, hiekkä	0,95
kipsi	0,88	tapetti (vaalea paperi-)	0,89
kipsilevy	0,95	terva	0,82
kivitavara, matta	0,93	tervapahvi	0,92
kumi kova pehmeä-harmaa	0,94 0,89	vesi	0,93
kvartsilasi	0,93		
laasti	0,93		
laminaatti	0,90		
lasi	0,90		
lasivilla	0,95		

7.2.2 Mittausetäisyys

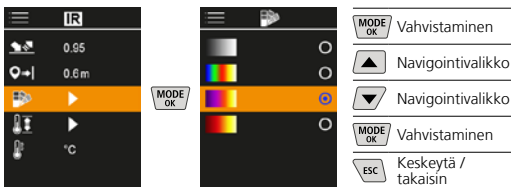
Mittausetäisyyden asetus vaikuttaa absoluuttisten mittauservojen tarkkuuteen. Tarkan tuloksen varmistamiseksi se tulisi asettaa vastaamaan kyseistä käyttötilannetta.



MODE OK	Vahvistaminen
▲	Arvon nostaminen
▼	Arvon pienentäminen
MODE OK	Vahvistaminen
ESC	Keskeytä / takaisin

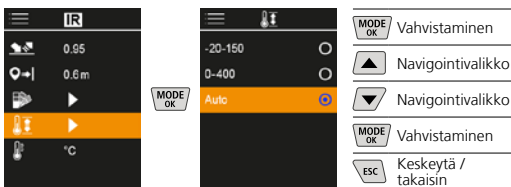
7.2.3 Väripaletit

Voit valita useista vakiovärialueista, joilla mitatut infrapuna-lämpötilat näytetään. Väripaletista riippuen mitatut lämpötilat säädetään nykyisen kuvaosan sisällä ja näytetään vastaavassa väriavaruudessa.



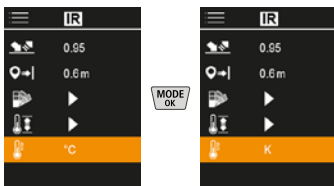
7.2.4 Lämpötila-alue

Tätä asetusta käytetään säätämään infrapunakuvaan lämpötila-alueita ja siitä johtuvaa infrapunakuvaan värispektrin jakautumista.



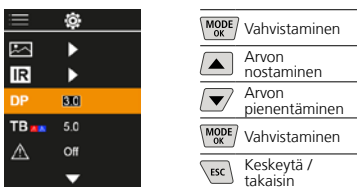
Automaattitilassa lämpötila-alue säädetään automaattisesti korkeimpaan mitattuun lämpötilaan. Vaihuttaminen voi kestää useita sekunteja; näkyviin tulee "Image Calibrating ..." ("Kuvaa kalibroidaan").

7.2.5 Lämpötilan yksikkö



7.3 Kastepisteen poikkeama

Kastepisteen poikkeama -5 K – +5 K mahdollistaa sen kynnyksen hienosäädön, jolla kriittiset alueet näytetään. Alueet, joiden pinta-lämpötila on alle kastepistelämpötilan $\pm$ poikkeama, on merkitty kuvaan sinisellä.



7.4 Lämpösillan poikkeama

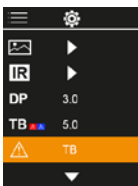
Lämpösillan poikkeama on säädettävä toleranssi 3 K – 8 K, joka määrittää lämpötilaeron pinnan keskilämpötilan ja ympäristön lämpötilan välillä. Kun tämä ero ylittyy, kamera tunnistaa ja korostaa lämpösiltavaroituksen.



7.5 Lämpösiltavaroitus



MODE
OK



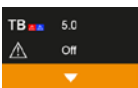
Lämpötila kuvan keskellä
+ ympäristön lämpötilaa
alhaisempi poikkeama



Lämpötila kuvan keskellä
+ ympäristön lämpötilaa
korkeampi poikkeama



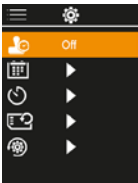
7.6 Lisäasetukset



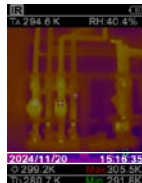
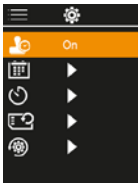
MODE
OK

7.7 Aikaleima

Tässä voit valita, näkyykö tallenteessa aikaleima.

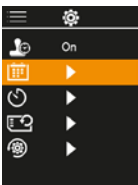


MODE
OK

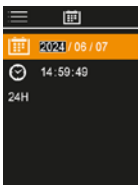


7.8 Pvm / aika

Kellonaika ja päivämäärä voidaan asettaa nuolinäppäimillä ja kellonajan muodoksi voidaan muuttaa joko 24 h tai 12 h.



MODE
OK



7.9 Automaattinen virrankatkaisu

Laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, jos se on asetetun ajan käyttämättömänä.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Vahvistaminen</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigointivalikko</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigointivalikko</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Vahvistaminen</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Keskeytä / takaisin</td> </tr> </table>	MODE OK	Vahvistaminen	▲	Navigointivalikko	▼	Navigointivalikko	MODE OK	Vahvistaminen	ESC	Keskeytä / takaisin
MODE OK	Vahvistaminen												
▲	Navigointivalikko												
▼	Navigointivalikko												
MODE OK	Vahvistaminen												
ESC	Keskeytä / takaisin												

7.10 SD-kortin alustaminen

Kaikki SD-kortit tiedot poistetaan. Toimintoa ei voi peruuttaa.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Vahvistaminen</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigointivalikko</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigointivalikko</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Vahvistaminen</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Keskeytä / takaisin</td> </tr> </table>	MODE OK	Vahvistaminen	▲	Navigointivalikko	▼	Navigointivalikko	MODE OK	Vahvistaminen	ESC	Keskeytä / takaisin
MODE OK	Vahvistaminen												
▲	Navigointivalikko												
▼	Navigointivalikko												
MODE OK	Vahvistaminen												
ESC	Keskeytä / takaisin												

7.11 Palauta tehdasasetuksiin

Kaikki parametrit palautetaan tehdasasetuksiin.

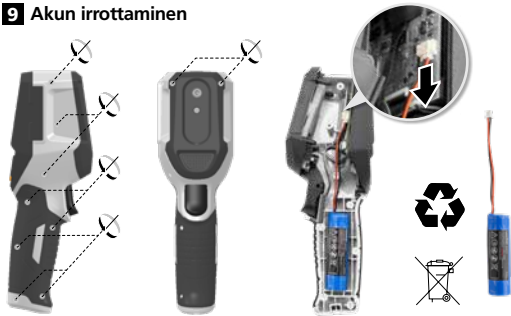
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Vahvistaminen</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigointivalikko</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigointivalikko</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Vahvistaminen</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Keskeytä / takaisin</td> </tr> </table>	MODE OK	Vahvistaminen	▲	Navigointivalikko	▼	Navigointivalikko	MODE OK	Vahvistaminen	ESC	Keskeytä / takaisin
MODE OK	Vahvistaminen												
▲	Navigointivalikko												
▼	Navigointivalikko												
MODE OK	Vahvistaminen												
ESC	Keskeytä / takaisin												

8 Tiedonsiirto

Voit siirtää mikro-SD-kortille tallennetut tiedostot tietokoneelle joko kortinlukijan kautta tai suoraan USB-C-liitännän kautta.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Vahvistaminen</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigointivalikko</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigointivalikko</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Vahvistaminen</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Keskeytä / takaisin</td> </tr> </table>	MODE OK	Vahvistaminen	▲	Navigointivalikko	▼	Navigointivalikko	MODE OK	Vahvistaminen	ESC	Keskeytä / takaisin
MODE OK	Vahvistaminen											
▲	Navigointivalikko											
▼	Navigointivalikko											
MODE OK	Vahvistaminen											
ESC	Keskeytä / takaisin											

9 Akun irrottaminen



Ohjeet huoltoon ja hoitoon varten

Puhdista kaikki osat nihkeällä kankaalla. Älä käytä pesu- tai hankausaineita äläkä liuottimia. Säilytä laite puhtaassa ja kuivassa paikassa.

Kalibrointi

Mittalaite tulee kalibroida ja testata säännöllisesti sen tarkkuuden ja hyvän toiminnan varmistamiseksi. Suosittelemme kalibroimaan laitteen kerran vuodessa. Ota sitä varten yhteys laitteen jälleenmyyjään tai suoraan UMAREX-LASERLINER-huolto-osastoon.

Tekniset tiedot (Tekniset muutokset mahdollisia. Rev25W01)

Mittaussuure	Infrapunalämpötila, suhteellinen ilmankosteus, Ympäristölämpötila, Kastepistelämpötila
Käyttötilan	Digitaalikuva, Infrapunakuva, Kastepiste, MIX-kuva
Toiminnot	Lämpösiltahälytys, Kuvatallenne, Tosiaikakello, MIN/MAKS, Kastepiste, USB-muistitikku
Tarkennus	tarkennusvapaa
Spektrialue	8-14 µm
Lämpöherkkyys (NETD)	60 mK @25°C
Mittausalue infrapunalämpötila	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Infrapunalämpötilan tarkkuus	± 2°C (0°C ... 40°C), 4°C tai 3% (<=0°C, >40°C)
IP-anturin resoluutio	96 x 96 pikseliä
Infrapunalämpötilan tarkkuus	0,1°C
Anturityyppi	jäähdyttämätön mikrobolometri
Sichtfeld (FOV)	50°
Näkökenttä (FOV)	9 mrad
Kuvataajuus	9 Hz
Pienin tarkennusetäisyys	0,3 m
Digitaalikameran tarkkuus	320 x 240 pikseliä
Näyttö	2,4" TFT värinäyttö
Näytön tarkkuus	320 x 240 pikseliä
Kuvan tiedostomuoto	BMP

Tekniset tiedot (Tekniset muutokset mahdollisia. Rev25W01)

Emissioarvo	säädettävä, 0,01 ... 1,00
Mittausalue ympäristölämpötila / kastepistelämpötila	-20°C ... 60°C
Tarkkuus ympäristölämpötila / kastepistelämpötila	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Mittausalue Ilmankosteus	0 ... 100% RH
Tarkkuus Ilmankosteus	+/-2% (20% ... 80% RH) +/-3% (<20% & >80%)
Muisti	MicroSD-muistikortti, maks. 32 GB
Kotelointiluokka	IP 54
Liitännät	1/4" kolmijalkaliitäntä USB tyyppi C
Automaattinen virrankatkaisu	säädettävä
Virtalähde	Li-Ion-akkupaketti 3,6V / 2,55Ah
Paristojen käyttöikä	n. 4 h
Latausaika	n. 2,5 h
Käyttöympäristö	0°C ... 50°C, Ilmankosteus maks. 85% RH, ei kondensoituva, Asennuskorkeus maks. 2000 m merenpinnasta
Varastointiolosuhteet	-10°C ... 60°C, Ilmankosteus maks. 85% RH, ei kondensoituva
Mitat (L x K x S)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Paino	275 g (sis. pariston)

EU- ja UK-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EU:n alueella ja UK:ssa tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote, lisävarusteet ja pakkaukset mukaan lukien, on sähkölaite, joka eurooppaolaisten ja UK:n sähkö- ja elektroniikkaromua, akkuja ja pakkauksia koskevien direktiivien mukaisesti on kierrätettävä ympäristöystävällisellä tavalla arvokkaiden raaka-aineiden talteenottamiseksi. Paristo tulee poistaa laitteesta jollakin tavanomaisella työkalulla paristoa vahingoittamatta. Sähkölaitteet, paristot ja pakkaukset eivät ole sekajätettä. Kuluttaja on lain mukaan velvollinen palauttamaan käytetyt paristot ja akut veloituksetta yleiseen keräyspisteeseen, myyjälle tai tekniseen asiakaspalveluun. Paristot tulee poistaa laitteesta jollakin tavanomaisella työkalulla paristoja vahingoittamatta. Akku tulee poistaa laitteesta jollakin tavanomaisella työkalulla akkua vahingoittamatta. Akku tulee ottaa talteen erikseen ennen laitteen toimittamista hävitettäväksi. Jos sinulla on pariston poistamisesta kysyttävää, ota yhteys UMAREX-LASERLINER-huoltoon. Saat kierrättämistä koskevia lisätietoja paikkakuntasi ympäristökeskuksesta. Noudata keräyspisteen antamia hävittämisen- ja turvallisuusohjeita. Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

<https://packd.li/ll/apb/in>



Leia completamente as instruções de uso, o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“, assim como as informações e indicações atuais na ligação de Internet, que se encontra no fim destas instruções. Siga as indicações aí contidas. Guarde esta documentação e junte-a ao produto se o entregar a alguém.

Utilização correta

Este produto destina-se à visualização de curvas de temperatura, pontes térmicas e humidade de condensação. Este determina a temperatura por infravermelhos, a humidade relativa do ar, a temperatura ambiente e a temperatura do ponto de condensação.

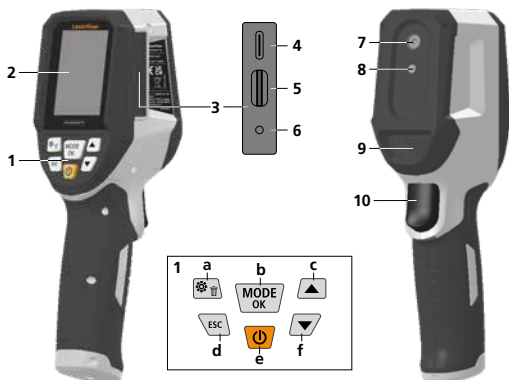
Indicações gerais de segurança

- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações.
 - Os aparelhos de medição e os seus acessórios não são brinquedos. Mantenha-os afastados das crianças.
 - Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.
 - Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas, humidade ou vibrações fortes.
 - Não é permitido usar o aparelho se uma ou mais funções falharem ou a carga da/s pilha/s estiver baixa, bem como se a caixa estiver danificada.
 - Para a utilização exterior, tenha o cuidado de só usar o aparelho com condições meteorológicas correspondentes ou com medidas de proteção adequadas.
-

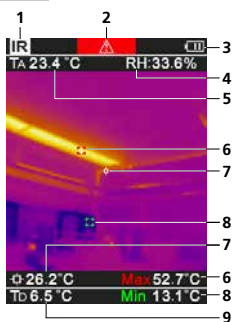
Indicações de segurança

Lidar com radiação eletromagnética

- O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética nos termos da diretiva EMC 2014/30/UE.
- Observar limitações operacionais locais, como p. ex. em hospitais, aviões, estações de serviço, ou perto de pessoas com pacemakers. Existe a possibilidade de uma influência ou perturbação perigosa de aparelhos eletrónicos e devido a aparelhos eletrónicos.
- A utilização perto de tensões elevadas ou sob campos eletromagnéticos alterados elevados pode influenciar a precisão de medição.

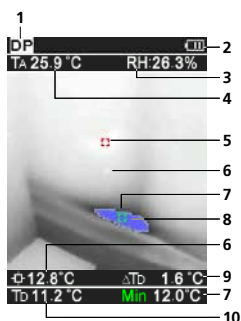


- | | | | |
|----|---------------------------|---|---|
| 1 | Teclas diretas | a | Menu / Eliminar |
| 2 | Visor a cores TFT 2,4" | b | Mudar modo (IR-DP) / Confirmação |
| 3 | Fenda de ligação | c | Navegação por menu / mudança gradual imagem de infravermelhos / digital |
| 4 | Interface USB-C | d | Cancelar / retroceder |
| 5 | Ranhura cartão Micro SD | e | ON/OFF |
| 6 | Indicação estado de carga | f | Navegação por menu / mudança gradual imagem de infravermelhos / digital |
| 7 | Câmara de infravermelhos | | |
| 8 | Câmara digital | | |
| 9 | Higrómetro | | |
| 10 | Trigger: Memorizar imagem | | |



IR-Vista de medição

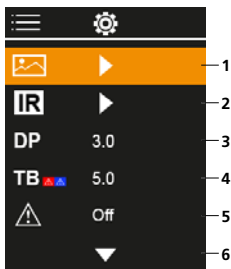
- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Modo de operação |
| 2 | Advertência de pontes térmicas |
| 3 | Indicação da carga das pilhas |
| 4 | Humidade relativa do ar |
| 5 | Temperatura ambiente |
| 6 | Temperatura máx. |
| 7 | Temperatura no cento da imagem |
| 8 | Temperatura mín. |
| 9 | Temperatura do ponto de condensação |



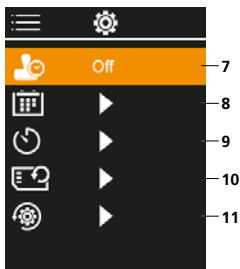
DP-Vista de medição

- | | |
|----|--|
| 1 | Modo de operação |
| 2 | Indicação da carga das pilhas |
| 3 | Humidade relativa do ar |
| 4 | Temperatura ambiente |
| 5 | Temperatura máx. |
| 6 | Temperatura no cento da imagem |
| 7 | Temperatura mín. |
| 8 | Ponto de condensação não alcançado |
| 9 | Diferença de temperatura do ponto de condensação |
| 10 | Temperatura do ponto de condensação |

Menu principal



- 1 Galeria de média
- 2 Ajustes dos infravermelhos
- 3 Desvio do ponto de condensação (± 5 K)
- 4 Desvio das pontes térmicas (3 – 8 K)
- 5 Advertência de pontes térmicas
- 6 Outros ajustes



- 7 Carimbo de tempo ATIVADO/DESATIVADO
- 8 Data / ora
- 9 Desligado automático
- 10 Formatear cartao
- 11 Repôr os ajustes de fábrica

1 Utilização do acumulador de iões de lítio

- A bateria só pode ser carregada com o cabo de carregamento USB incluído numa unidade de alimentação USB standard convencional (5V / ≥ 1000 mA). Se for usado um carregador ou uma unidade de alimentação errada, a garantia caduca.
- Usar a unidade de alimentação / carregador só dentro de espaços fechados e não expor a humidade nem a chuva. Caso contrário existe o perigo de choques elétricos.
- Carregue completamente a bateria antes de usar o aparelho.
- Ligue a unidade de alimentação/o carregador à rede elétrica e à tomada de ligação do pacote de bateria do aparelho.
- Enquanto o aparelho é carregado, o LED acende com cor vermelha. O processo de carga está concluído quando o LED acende com cor verde.



O aparelho tem um bateria substituível. Contacte o seu distribuidor ou dirija-se ao departamento de assistência da UMAREX-LASERLINER.

2 Inserir o cartão Micro SD

Para inserir um cartão Micro SD, abra primeiro a tampa de borracha e insira a seguir o cartão de memória como é mostrado na imagem. Sem suporte de memória não são possíveis gravações.



Antes de remover o cartão Micro SD é preciso desligar o aparelho.



3 ON / OFF



Antes da utilização, o produto precisa de 20 minutos para se aclimatizar às condições do local de utilização.

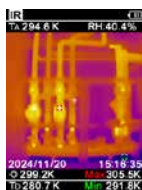
4 Imagem de infravermelhos (modo IR)

A imagem de infravermelhos (termografia) apresenta as temperaturas superficiais a cores, consoante a paleta de cores ajustada. As curvas de temperatura são visíveis e ajudam a analisar uma vasta gama de aplicações, tais como a inspeção de edifícios, incluindo a deteção de pontes térmicas, a realização de trabalhos em sistemas elétricos, máquinas, sistemas de aquecimento e ventilação, bem como a localização de fontes de calor ou zonas frias.

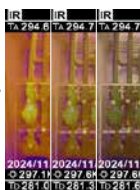
Modos de imagem

Estão disponíveis 5 modos de imagem diferentes.

- A. Imagem de infravermelhos (Termografia)
- B. - D. Imagem digital com mudança gradual imagem de infravermelhos (MIX), 3 níveis
- E. Imagem digital (preto/branco)



A



B C D



E

5 Modo de ponto de condensação (Modo DP)

O modo de ponto de condensação é ideal para inspeções críticas em interiores, uma vez que permite visualizar as áreas nas quais a temperatura superficial alcança ou não alcança o ponto de condensação. O modo de ponto de condensação é particularmente útil em edifícios com elevada humidade do ar ou com uma ventilação deficiente para permitir a adoção de medidas preventivas e um melhor controlo do clima interior.

6 Gravação de imagem

Com a ajuda da tecla „Trigger“ (10) é possível realizar gravações de imagens de cada situação de medição para futura documentação. As imagens são guardadas na galeria de média, numa pasta cujo nome é atribuído em função da respetiva data.

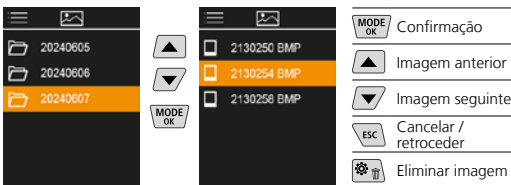
7 Menu principal

Através do menu principal podem ser realizados ajustes gerais e específicos à medição. O menu pode ser comandado através das quatro teclas diretas.



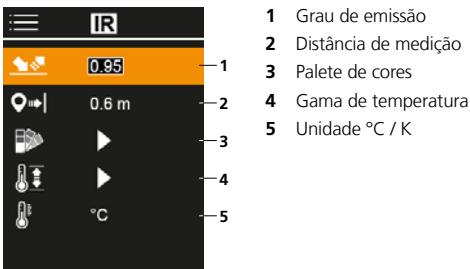
7.1 Galeria de média

Na galeria de média podem ser abertos todos os dados de imagens gravados com o ThermoVisualizer Pro.



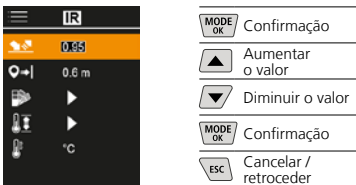
7.2 Ajustes dos infravermelhos

Antes de cada utilização, é necessário verificar os parâmetros relevantes ou ajustar os mesmos à situação de medição presente, a fim de garantir uma medição correta.



7.2.1 Grau de emissão

O grau da radiação por infravermelhos, que cada corpo emite conforme o material/a superfície, é determinado pelo grau de emissão (0,01 ... 1,0). Para uma medição correcta é absolutamente necessário ajustar o grau de emissão. Para além dos graus de emissão definidos, na lista também é possível ajustar um grau de emissão individual.



Tabelas de graus de emissão Valores de referência com tolerâncias

Metais			
Alloy A3003 anodizado áspero	0,20 0,20	Aço ferrugento, vermelho chapa, com revestimento de níquel chapa, laminada aço inoxidável	0,69 0,11 0,56 0,45
Alumínio anodizado polido	0,30 0,05	Chumbo áspero	0,40
Aço curvado a frio placa esmerilada placa polida liga (8% níquel, 18% cromo) galvanizado anodizado anodizado forte acabado de ser laminado superfície áspera, plana	0,80 0,50 0,10 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,96	Cobre anodizado óxido de cobre	0,72 0,78
		Ferro anodizado com ferrugem	0,75 0,60

Metais

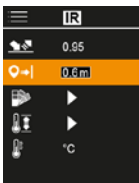
Ferro forjado matizado	0,90	Latão polido anodizado	0,30 0,50
Ferro, fundição não anodizado fusão	0,20 0,25	Óxido de cromo	0,81
Inconel anodizado eletropolido	0,83 0,15	Platina preta	0,90
		Zinco anodizado	0,10

Metalóides

Água	0,93	Mármore preto matizado polido acinzentado	0,94 0,93
Alcatrão	0,82	Neve	0,80
Algodão	0,77	Papel todas as cores	0,96
Alvenaria	0,93	Papel de alcatrão	0,92
Amianto	0,93	Papel de parede (papel) claro	0,89
Areia	0,95	Pele humana	0,98
Asfalto	0,95	Pirita	0,95
Barro	0,95	Placas de gesso cartonado	0,95
Basalto	0,70	Plástico translúcido PE, P, PVC	0,95 0,94
Betonilha	0,93	Porcelana branca brilhante com cementação	0,73 0,92
Betão, reboco, argamassa	0,93	Sedimento calcário arenoso	0,95
Borracha dura mole-cinzenta	0,94 0,89	Sistema de arrefeci- mento anodizado preto	0,98
Cal	0,35	Tecido	0,95
Calcário	0,98	Terra	0,94
Carborundo	0,90	Tijolo vermelho	0,93
Carvão não anodizado	0,85	Verniz matizado preto termo-resistente branco	0,97 0,92 0,90
Cascalho	0,95	Verniz de transfor- mador	0,94
Cerâmica	0,95	Vidro	0,90
Cimento	0,95	Vidro de sílica	0,93
Faiança matizada	0,93		
Gelo liso com geada forte	0,97 0,98		
Gesso	0,88		
Grafita	0,75		
Laminado	0,90		
Lã de vidro	0,95		
Madeira não tratada faia aplainada	0,88 0,94		

7.2.2 Distância de medição

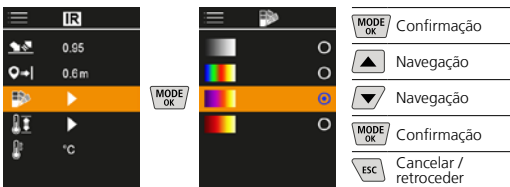
A exatidão dos valores de medição absolutos é influenciada pelo ajuste da distância de medição. Este deve ser adaptado à respetiva situação de aplicação para garantir a precisão dos resultados.



MODE OK	Confirmação
▲	Aumentar o valor
▼	Diminuir o valor
MODE OK	Confirmação
ESC	Cancelar / retroceder

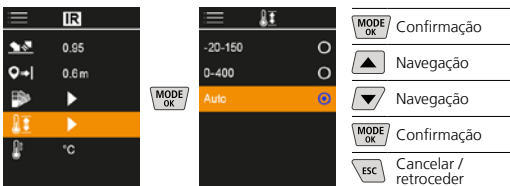
7.2.3 Paleta de cores

Para a apresentação das temperaturas de infravermelhos registadas, estão disponíveis várias paletas de cores standard. Conforme a paleta selecionada, as temperaturas medidas são ajustadas dentro da área da imagem atual e apresentadas no espaço de cores correspondente.



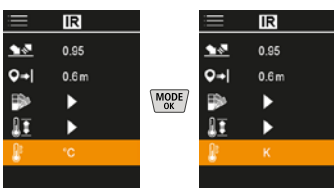
7.2.4 Gama de temperatura

Com este ajuste é regulada a margem de temperatura da imagem de infravermelhos e a distribuição do espectro de cores da imagem de infravermelhos resultante.



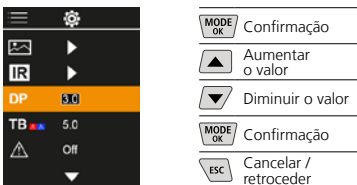
No modo automático, a gama de temperatura é automaticamente ajustada à temperatura mais elevada medida. O processo de alteração pode demorar alguns segundos; é apresentada a mensagem „Image Calibrating ...”.

7.2.5 Unidade de temperatura



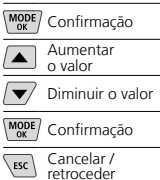
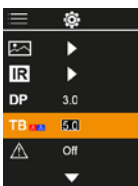
7.3 Desvio do ponto de condensação

O desvio do ponto de condensação de -5 K a +5 K permite efetuar um ajuste preciso do limiar no qual as áreas críticas são apresentadas. As áreas cuja temperatura superficial é inferior à temperatura do ponto de condensação $\pm$ desvio estão assinaladas a azul na imagem.

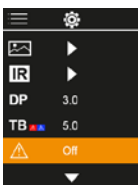


7.4 Desvio das pontes térmicas

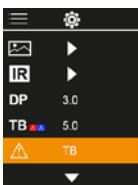
O desvio das pontes térmicas é uma tolerância ajustável de 3 K a 8 K que determina a diferença de temperatura entre o centro da temperatura superficial e a temperatura ambiente a partir da qual a câmara deteta e destaca uma advertência de pontes térmicas.



7.5 Advertência de pontes térmicas



MODE
OK



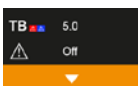
Temperatura no cento da imagem + desvio inferior em relação à temperatura ambiente



Temperatura no cento da imagem + desvio superior em relação à temperatura ambiente



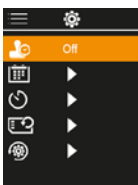
7.6 Outros ajustes



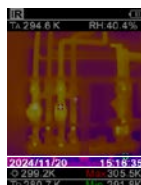
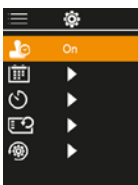
MODE
OK

7.7 Carimbo de tempo

Aqui pode seleccionar se um carimbo de tempo deve aparecer nas gravações.

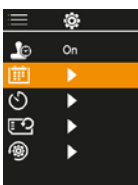


MODE
OK

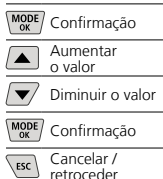
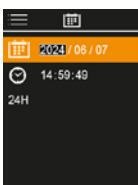


7.8 Data / ora

A hora e a data podem ser alteradas através dos botões de seta e o formato da hora pode ser alterado do formato de 24 horas para o formato de 12 horas.

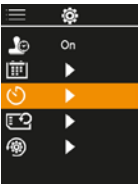
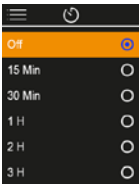


MODE
OK



7.9 Desligado automático

O aparelho desliga-se automaticamente após o tempo de inatividade ajustado.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmação</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navegação</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navegação</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmação</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancelar / retroceder</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmação	▲	Navegação	▼	Navegação	MODE OK	Confirmação	ESC	Cancelar / retroceder
MODE OK	Confirmação												
▲	Navegação												
▼	Navegação												
MODE OK	Confirmação												
ESC	Cancelar / retroceder												

7.10 Formatear cartão

Todos os dados no cartão SD serão eliminados. Este procedimento não pode ser revogado.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmação</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navegação</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navegação</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmação</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancelar / retroceder</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmação	▲	Navegação	▼	Navegação	MODE OK	Confirmação	ESC	Cancelar / retroceder
MODE OK	Confirmação												
▲	Navegação												
▼	Navegação												
MODE OK	Confirmação												
ESC	Cancelar / retroceder												

7.11 Repor os ajustes de fábrica

Todos os parâmetros são repostos para os ajustes de fábrica.

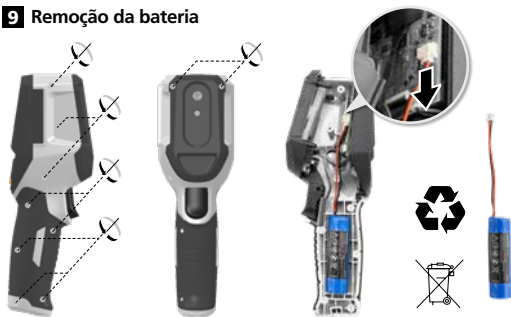
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmação</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navegação</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navegação</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmação</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancelar / retroceder</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmação	▲	Navegação	▼	Navegação	MODE OK	Confirmação	ESC	Cancelar / retroceder
MODE OK	Confirmação												
▲	Navegação												
▼	Navegação												
MODE OK	Confirmação												
ESC	Cancelar / retroceder												

8 Transmissão de dados

Os dados memorizados no cartão Micro SD podem ser transmitidos através de um leitor de cartões adequado ou através da interface USB-C no PC.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmação</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navegação</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navegação</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Confirmação</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Cancelar / retroceder</td> </tr> </table>	MODE OK	Confirmação	▲	Navegação	▼	Navegação	MODE OK	Confirmação	ESC	Cancelar / retroceder
MODE OK	Confirmação											
▲	Navegação											
▼	Navegação											
MODE OK	Confirmação											
ESC	Cancelar / retroceder											

9 Remoção da bateria



Indicações sobre manutenção e conservação

Limpe todos os componentes com um pano levemente húmido e evite usar produtos de limpeza, produtos abrasivos e solventes. Armazene o aparelho num lugar limpo e seco.

Calibragem

O medidor precisa de ser calibrado e controlado regularmente para garantir a precisão da função. Recomendamos um intervalo de calibragem de um ano. Em caso de necessidade, contacte o seu comerciante especializado ou dirija-se ao departamento de assistência da UMAREX-LASERLINER.

Dados técnicos (Sujeito a alterações técnicas. Rev25W01)

Grandeza de medição	Temperatura por infravermelhos, Humidade relativa do ar, Temperatura ambiente, Temperatura do ponto de condensação
Modo	Imagem digital, Imagem de infravermelhos, Ponto de condensação, Imagem MIX
Funções	Alarme ponte térmica, Gravação de imagens, Relógio em tempo real, MÍN/MÁX, Ponto de condensação da água, Dispositivo de armazenamento em massa USB
Focagem	sem focagem
Domínio espectral	8-14 µm
Sensibilidade térmica (NETD)	60 mK @25°C
Gama de medição temperatura por infravermelhos	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Precisão temperatura por infravermelhos	± 2°C (0°C ... 40°C), 4°C ou 3% (<=0°C, >40°C)
Resolução do sensor IR	96 x 96 pixel
Resolução temperatura por infravermelhos	0,1°C
Tipo de sensor	Microbolómetro não arrefecido
Campo de visão (FOV)	50°
Resolução espacial (IFOV)	9 mrad
Frequência de imagem	9 Hz
Distância mínima do foco	0,3 m
Resolução câmara digital	320 x 240 pixel
Tipo de ecrã	2,4" Visor a cores TFT
Resolução do visor	320 x 240 pixel

Dados técnicos (Sujeito a alterações técnicas. Rev25W01)

Formato de imagem	BMP
Grau de emissão	ajustável, 0,01 ... 1,00
Gama de medição temperatura ambiente / do ponto de condensação	-20°C ... 60°C
Exatidão temperatura ambiente / do ponto de condensação	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Gama de medição humidade do ar	0 ... 100% rH
Exatidão humidade do ar	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Memória	Cartão Micro SD até 32 GB
Tipo de protecção	IP 54
Ligações	Rosca 1/4" para tripé USB tipo C
Desligado automático	ajustável
Abastecimento de energia	Bateria de iões de lítio 3,6V / 2,55Ah
Duração operacional	aprox. 4 horas
Tempo de carga	aprox. 2,5 horas
Condições de trabalho	0°C ... 50°C, Humidade de ar máx. 85% rH, sem condensação, Altura de trabalho máx. de 2000 m em relação ao NM (nível do mar)
Condições de armazenamento	-10°C ... 60°C, Humidade de ar máx. 85% rH, sem condensação
Dimensões (L x A x P)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Peso	275 g (incl. pilha)

Disposições da UE e do Reino Unido e eliminação

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE e do Reino Unido.

Este produto, incluindo acessórios e embalagens, é um aparelho elétrico que tem de ser reciclado de forma ecológica, de acordo com as diretivas europeias e britânicas sobre aparelhos elétricos e eletrónicos usados, pilhas e embalagens, a fim de recuperar matérias-primas com valor. Aparelhos elétricos, pilhas e embalagens não devem ser colocados no lixo doméstico. Os consumidores são legalmente obrigados a devolver gratuitamente pilhas e baterias usadas a um ponto de recolha público, a um ponto de venda ou à assistência técnica. A bateria deve ser retirada do aparelho com uma ferramenta convencional, sem o destruir, e entregue a uma recolha separada antes de o aparelho ser devolvido para eliminação. Se tiver alguma dúvida sobre a remoção da pilha, contacte o departamento de assistência da UMAREX-LASERLINER.

Contacte o seu município para obter informações sobre instalações de eliminação adequadas e observe as respetivas indicações de eliminação e segurança nos pontos de recolha.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em:

<https://packd.li/II/apb/in>



Läs igenom hela bruksanvisningen, det medföljande häftet "Garanti- och tilläggsanvisningar" samt aktuell information och anvisningar på internetlänken i slutet av den här instruktionen. Följ de anvisningar som finns i dem. Detta dokument ska behållas och medfölja produkten om den lämnas vidare.

Avsedd användning

Den här produkten är avsedd för visualisering av temperaturförlopp, värmebryggor och kondensfukt. Den fastställer infrarödtemperatur, relativ luftfuktighet, omgivningstemperatur och daggpunktstemperatur.

Allmänna säkerhetsföreskrifter

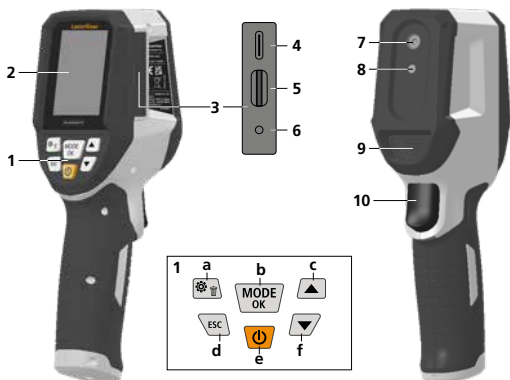
- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna.
- Mätinstrumenten är inga leksaker för barn. Förvara dem oåtkomligt för barn.
- Det är inte tillåtet att bygga om eller modifiera enheten, i så fall gäller inte tillståndet och säkerhetsspecifikationerna.
- Utsätt inte apparaten för mekanisk belastning, extrema temperaturer, fukt eller kraftiga vibrationer.
- Enheten får inte längre användas om en eller flera funktioner sluta fungera, batteriets laddning är svag eller om höljet är skadat.
- Se till att spänningsprovaren vid utomhusanvändning endast används under passande väderförhållanden och lämpliga skyddsåtgärder.

Säkerhetsföreskrifter

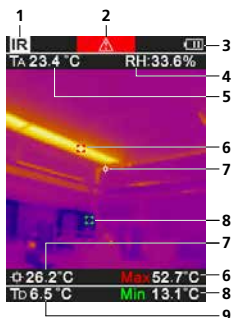
Kontakt med elektromagnetisk strålning

- Mätapparaten uppfyller föreskrifter och gränsvärden för elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med EMC-riktlinjen 2014/30/EU.
- Lokala driftsbegränsningar, t.ex. på sjukhus, flygplan, bensinstationer eller i närheten av personer med pacemaker ska beaktas. Det är möjligt att det kan ha en farlig påverkan på eller störa elektroniska apparater.
- Vid användning i närheten av höga spänningar eller höga elektromagnetiska växelfält kan mätningens noggrannhet påverkas.

ThermoVisualizer Pro

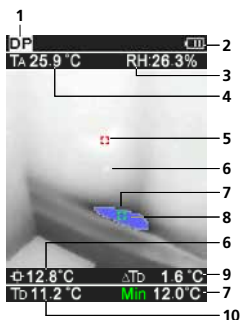


- | | | | |
|----|-----------------------------|---|--|
| 1 | Direktknapp | a | Meny/radera |
| 2 | 2,4" TFT- färgdisplay | b | Byta läge (IR-DP) / Bekräftelse |
| 3 | Anslutningsschakt | c | Menynavigering / överbländning infraröd / digital bild |
| 4 | USB-C-gränssnitt | d | avbrott / tillbaka |
| 5 | Fack för mikro-SD-kort | e | På/Av |
| 6 | Indikering av laddningsnivå | f | Menynavigering / överbländning infraröd / digital bild |
| 7 | Infraröd kamera | | |
| 8 | Digitalkamera | | |
| 9 | Hygrometer | | |
| 10 | Trigger: spara bild | | |



IR-Mätvy

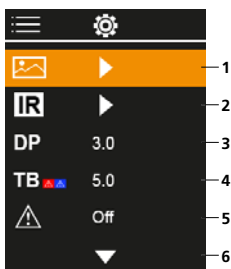
- 1 Driftläge
- 2 Varning värmebrygga
- 3 Indikator batteriladdning
- 4 Relativ luftfuktighet
- 5 Omgivningstemperatur
- 6 Temperatur max.
- 7 Temperatur bildens mitt
- 8 Temperatur min.
- 9 Daggpunktstemperatur



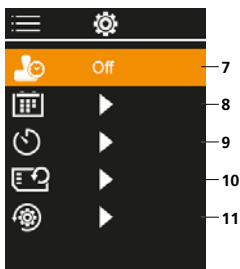
DP-Mätvy

- 1 Driftläge
- 2 Indikator batteriladdning
- 3 Relative Luftfeuchtigkeit
- 4 Omgivningstemperatur
- 5 Temperatur max.
- 6 Temperatur bildens mitt
- 7 Temperatur min.
- 8 Daggpunkten underskrids
- 9 Temperaturskillnad daggpunkt
- 10 Daggpunktstemperatur

Huvudmeny



- 1 Mediagalleri
- 2 Infraröda inställningar
- 3 Daggpunkt-offset (± 5 K)
- 4 Värmebryggor-offset (3 – 8 K)
- 5 Varning värmebrygga
- 6 Fler inställningar



- 7 Tidsstämpel PÅ/AV
- 8 Datum / tid
- 9 Automatiska avstängningen
- 10 Formatering SD-kort
- 11 Återställ till fabriksinställningar

1 Hantering av litiumjonsbatteriet

- Batteriet får bara laddas med den medföljande USB-laddkabeln i ett vanligt standard USB-nätaggregat (5V/ ≥ 1000 mA). Garantin gäller inte om felaktigt nät-/laddningsaggregat används.
- Nät-/laddningsaggregat får endast användas i slutna rum, får inte utsättas för fukt eller regn, då det annars finns risk för en elektrisk stöt.
- Ladda enheten helt innan du använder den.
- Anslut nät-/laddaren till elnätet och enhetens batteripaket till anslutningsuttaget.
- När enheten laddas lyser en LED rött. Laddningen är klar när LED lyser grönt.



Enheten har ett utbytbart batteri. Kontakta er återförsäljare eller vänd er till serviceavdelningen på UMAREX-LASERLINER.

2 Iläggning av mikro-SD-kort

För att lägga i ett mikro-SD-kort, öppna först gummilocket och sätt sedan i minneskortet enligt bilden. Utan minneskort kan ingenting spelas in.



Enheten måste stängas av innan mikro-SD-kortet tas ur.



3 På/Av



Innan användningen behöver produkten en tidsperiod på 20 minuter för att anpassa sig till förhållandena på platsen.

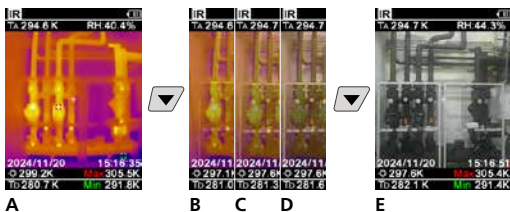
4 Infraröd bild (IR-läge)

Den infraröda bilden (värmebild) framställer yttemperaturen i färg beroende på den inställda färgpaletten. Temperaturförlopp blir synliga och hjälper till vid analysen av mångfaldiga användningar som exempelvis byggnadsinspektionen inklusive detekteringen av värmebryggor, arbeten på anläggningar, maskiner, värme- och ventilationsanläggningar samt lokalisering av värmekällor eller kalla områden.

Bildlägen

Det finns totalt 5 olika bildlägen att välja mellan.

- A. IR-bild (Värmebild)
- B. - D. Digitalbild med överbländning IR-bild (MIX), 3 nivåer
- E. Digitalbild (svart/vit)



5 Daggpunkt-läge (DP-läge)

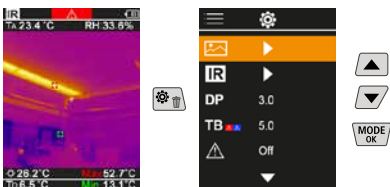
Daggpunkt-läget är perfekt för kritiska inspektioner inomhus, eftersom det gör de områden synliga, där yttemperaturen uppnår eller underskrider daggpunkten. Daggpunkt-läget är särskilt användbart i byggnader med hög luftfuktighet eller dålig ventilation, för att möjliggöra förbyggande åtgärder och en bättre klimatkontroll inomhus.

6 Tagning av bild

Med hjälp av knappen "Trigger" (10) ska foton tas av varje mätsituation för den senare dokumentationen. Fotona lagras i mediagalleriet i en mapp och namnges efter respektive datum.

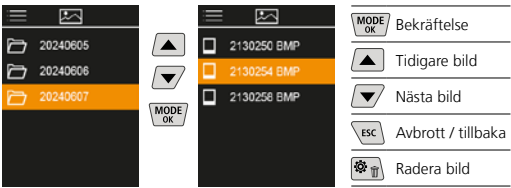
7 Huvudmeny

Via huvudmenyn kan både allmänna och mätspecifika inställningar göras. Menyn kan styras med de fyra direktknapparna.



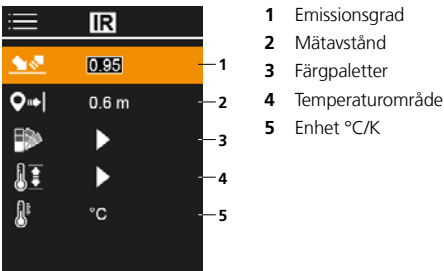
7.1 Mediagalleri

I mediagalleriet kan alla bilddata som tagits upp med ThermoVisualizer Pro hämtas fram.



7.2 Infraröda inställningar

För att garantera en korrekt mätning ska de relevanta parametrarna för infrarödmätning kontrolleras eller ställas in för motsvarande mätsituation.



7.2.1 Emissionsgrad

Varje föremål avger, specifikt för materialet och ytan, en viss grad av infrarödstrålning, som bestäms av emissionsgraden (0,10 ... 1,0). För en så korrekt mätning som möjligt måste emissionsgraden ställas in. Förutom de angivna emissionsgraderna på listan kan en individuell emissionsgrad ställas in.



Emissionsgradstabeller (Riktvärde med toleranser)

Metaller			
Aluminium oxiderad polerad	0,30 0,05	Koppar oxiderad Kopparoxid	0,72 0,78
Bly rått	0,40	Kromoxid	0,81
Gjutjärn ej oxiderat smält	0,20 0,25	Legering A3003 oxiderad ojämn	0,20 0,20
Inconel oxiderad elektropolerad	0,83 0,15	Mässing polerad oxiderad	0,30 0,50
Järn oxiderat rostigt	0,75 0,60	Platina svart	0,90
		Smidesjärn matt	0,90

Metaller

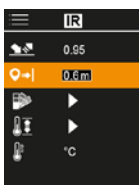
Stål		Stål	
galvaniserat	0,28	rödrostigt	0,69
oxiderat	0,80	bleck, nickelbelagt	0,11
starkt oxiderat	0,88	bleck, valsat	0,56
nyvalsat	0,24	rostfritt stål	0,45
rått, jämn yta	0,96	kallvalsat	0,80
		slipad platta	0,50
		polerad platta	0,10
		Legering (8% nickel, 18% krom)	0,35
		Zink	
		oxiderat	0,10

Ickemetaller

Asbest	0,93	Lack	
Asfalt	0,95	mattsvart	0,97
Basalt	0,70	värmebeständig	0,92
Betong, puts, murbruk	0,93	vit	0,90
Bomull	0,77	Laminat	0,90
Cement	0,95	Marmor	
Gips	0,88	svartmatt	0,94
Gipsskivor	0,95	gråpolerad	0,93
Glas	0,90	Material	0,95
Glasull	0,95	Murverk	0,93
Grafit	0,75	Mänsklig hud	0,98
Grit	0,95	Papper	
Grus	0,95	alla färger	0,96
Gummi		Plast	
hårt	0,94	ljusgenomsläpplig	0,95
mjukt, grått	0,89	PE, P, PVC	0,94
Is		Porslin	
blank	0,97	vitglänsande	0,73
med stark frost	0,98	med lasyr	0,92
Jord	0,94	Sand	0,95
Kalk	0,35	Screed	0,93
Kalksandsten	0,95	Snö	0,80
Kalksten	0,98	Stengods, matt	0,93
Keramik	0,95	Tapeter (pappers) ljusa	0,89
Kiselkarbid	0,90	Tegelsten, röd	0,93
Kol		Tjära	0,82
ej oxiderat	0,85	Tjärpapp	0,92
Kvartsglas	0,93	Ton	0,95
Kylkropp		Transformatorlack	0,94
svart, eloxerad	0,98	Trä	
		obehandlat	0,88
		Bok, hyvlad	0,94
		Vatten	0,93

7.2.2 Mätavstånd

Noggrannheten för de absoluta mätvärdena påverkas av mätavståndets inställning. Detta bör anpassas till respektive användningssituation för att garantera exakta resultat.



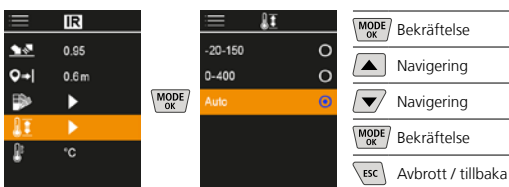
7.2.3 Färgpaletter

För visning av registrerade infrarödtemperaturer kan man välja flera standard färgpaletter. Beroende på vald palett anpassas de uppmätta temperaturerna inom det aktuella bildområdet och visas i motsvarande färgrum.



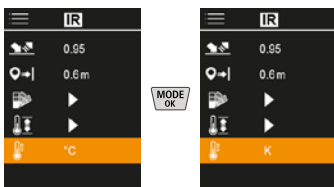
7.2.4 Temperaturområde

Med denna inställning ställs temperaturområdet i IR-bilden in och den fördelning av IR-bildens färgspektrum som resulterar därav.



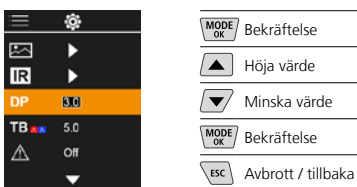
I det automatiska läget anpassas temperaturområdet automatiskt till den högst uppmätta temperaturen. Omställningen kan ta några sekunder, "Image Calibrating ..." visas.

7.2.5 Temperaturenhet



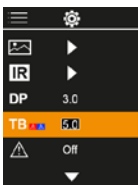
7.3 Daggpunkt-offset

Daggpunkt-offset från -5 K till +5 K möjliggör finjusteringen av tröskeln, där kritiska områden visas. Områden, vars yttemperatur ligger under daggpunktstemperaturen $\pm$ offset, markeras med blått i bilden.

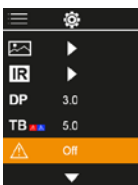


7.4 Värmebryggor-offset

Värmebryggor-offset är en inställbar tolerans från 3 K till 8 K, som fastställer temperaturskillnaden mellan yttemperaturen för temperatur-mitten samt omgivningstemperaturen, från när kameran detekterar och framhäver en värmebryggsvarning.



7.5 Varning värmebrygga



MODE
OK



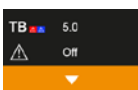
Temperatur bildens
mitt + offset lägre än
omgivningstemperatur



Temperatur bildens
mitt + offset högre än
omgivningstemperatur



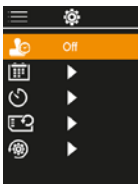
7.6 Fler inställningar



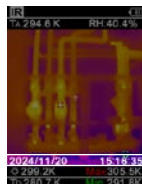
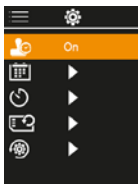
MODE
OK

7.7 Tidsstämpel

Välj här om en tidsstämpel ska visas på inspelningarna.

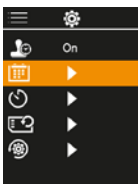


MODE
OK

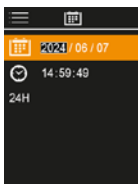


7.8 Datum / tid

Tiden och datumet kan ställas in med pilknapparna och tidsformatet kan ändras från 24 h till 12 h.



MODE
OK



7.9 Automatiska avstängningen

Instrumentet stängs av automatiskt efter den inställda tiden för inaktivitet.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekräftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigering</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigering</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekräftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Avbrott / tillbaka</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekräftelse	▲	Navigering	▼	Navigering	MODE OK	Bekräftelse	ESC	Avbrott / tillbaka
MODE OK	Bekräftelse												
▲	Navigering												
▼	Navigering												
MODE OK	Bekräftelse												
ESC	Avbrott / tillbaka												

7.10 Formatering SD-kort

Alla data på SD-kortet raderas. Denna process går inte att ångra.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekräftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigering</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigering</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekräftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Avbrott / tillbaka</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekräftelse	▲	Navigering	▼	Navigering	MODE OK	Bekräftelse	ESC	Avbrott / tillbaka
MODE OK	Bekräftelse												
▲	Navigering												
▼	Navigering												
MODE OK	Bekräftelse												
ESC	Avbrott / tillbaka												

7.11 Återställ till fabriksinställningar

Alla parametrar återställs till fabriksinställningarna.

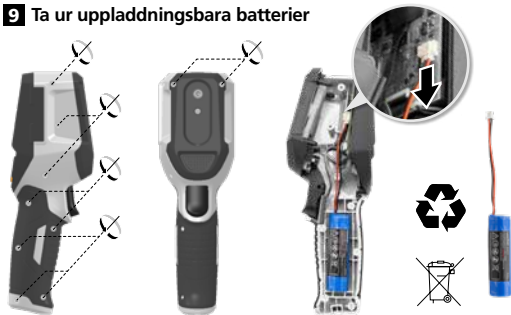
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekräftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigering</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigering</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekräftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Avbrott / tillbaka</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekräftelse	▲	Navigering	▼	Navigering	MODE OK	Bekräftelse	ESC	Avbrott / tillbaka
MODE OK	Bekräftelse												
▲	Navigering												
▼	Navigering												
MODE OK	Bekräftelse												
ESC	Avbrott / tillbaka												

8 Dataöverföring

Med hjälp av en lämplig kortläsare eller via USB-C-gränssnittet kan lagrade data på SD-kortet överföras till datorn.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekräftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigering</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigering</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekräftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Avbrott / tillbaka</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekräftelse	▲	Navigering	▼	Navigering	MODE OK	Bekräftelse	ESC	Avbrott / tillbaka
MODE OK	Bekräftelse											
▲	Navigering											
▼	Navigering											
MODE OK	Bekräftelse											
ESC	Avbrott / tillbaka											

9 Ta ur uppladdningsbara batterier



Anvisningar för underhåll och skötsel

Rengör alla komponenter med en lätt fuktad trasa och undvik användning av puts-, skur- och lösningsmedel. Förvara apparaten på en ren och torr plats.

Kalibrering

Mätinstrumentet måste kalibreras och kontrolleras regelbundet för att säkerställa noggrannhet och funktion. Vi rekommenderar ett kalibreringsintervall på ett år. Kontakta er återförsäljare eller vänd er till serviceavdelningen på UMAREX-LASERLINER.

Tekniska data (Tekniska ändringar förbehålls. Rev25W01)

Mätstorhet	Infrarödtemperatur, relativ luftfuktighet, Omgivningstemperatur, Daggpunktstemperatur
Läge	Digital bild, Infraröd bild Daggpunkt, MIX-Bild
Funktioner	Larm för värmebrygga, Foto, Realtidsklocka, MIN/MAX, Daggpunkt, USB-minne
Fokus	fokuseringsfritt
Spektralområde	8-14 μm
Termisk ömfintlighet (NETD)	60 mK @25°C
Mätområde för infrarödtemperatur	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Noggrannhet för infrarödtemperatur	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C eller 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Upplösning IR-sensor	96 x 96 pixlar
Opplösning infrarödtemperatur	0,1°C
Sensortype	okyld mikrobolometer
Synsfelt (FOV)	50°
Rumslig upplösning (IFOV)	9 mrad
Bildfrekvens	9 Hz
Minsta fokusavstånd	0,3 m
Opplösning digitalkamera	320 x 240 pixlar
Typ av display	2,4" TFT-färgdisplay
Upplösning display	320 x 240 pixlar
Bildformat	BMP

Tekniska data (Tekniska ändringar förbehålls. Rev25W01)

Emissionsgrad	inställningsbart, 0,01 ... 1,00
Mätområde för omgivnings- / daggpunktstemperatur	-20°C ... 60°C
Noggrannhet för omgivnings- / daggpunktstemperatur	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Mätområde för luftfuktighet	0 ... 100% rH
Noggrannhet för luftfuktighet	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Minne	Mikro-SD lagringskort upp till 32 GB
Skyddsklass	IP 54
Anslutningar	1/4"-stativgänga USB typ C
Automatiska avstängningen	inställbart
Strömförsörjning	Li-Ion batteri 3,6V / 2,55Ah
Användningstid	cirka 4 timmar
Laddningstid	cirka 2,5 timmar
Arbetsbetingelser	0°C ... 50°C, Luftfuktighet max. 85% rH, icke-kondense- rande, Arbetshöjd max. 2000 m över havet
Förvaringsbetingelser	-10°C ... 60°C, Luftfuktighet max. 85% rH, icke-kondenserande
Mått (L x H x B)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Vikt	275 g (inklusive batteri)

EU och EK-bestämmelser och kassering

Enheten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU och UK.

Denna produkt, inklusive tillbehör och förpackning, är en elektronisk enhet, som enligt de europeiska och brittiska direktiven för gammal elektrisk och elektronisk utrustning, måste återvinnas på ett miljövänligt sätt för att ta tillvara på värdefulla råvaror. Elektriska enheter, batterier och förpackningar får inte slängas i hushållssoporna. Konsumenter är enligt lag skyldiga att lämna gamla batterier och uppladdningsbara batterier till en återvinningsstation, butik eller teknisk kundtjänst. Det uppladdningsbara batteriet ska tas ur enheten med ett vanligt verktyg utan att det förstörs och läggas i en separat samling innan enheten återlämnas för avfallshantering. Om du har några frågor om att ta ur batteriet, kontakta serviceavdelningen för UMAREX-LASERLINER. Informera dig hos din kommun om avfallshanteringsplatser och observera avfallshanterings- och säkerhetsinstruktioner på inlämningsplatsen. Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:

<https://packd.li/ll/apb/in>

[illegible]



Les fullstendig gjennom bruksanvisningen, det vedlagte heftet «Garanti- og tilleggsinformasjon» samt den aktuelle informasjonen og opplysningene i internett-linken ved enden av denne bruksanvisningen. Følg anvisningene som gis der. Disse dokumentene må oppbevares og leveres med dersom produktet gis videre.

Tiltenkt bruk

Dette produktet er beregnet på visualisering av temperaturforløp, varmebroer og kondens. Det beregner infrarødtemperatur, relativ luftfuktighet, omgivelsestemperatur og duggpunkttemperatur.

Generelle sikkerhetsinstrukser

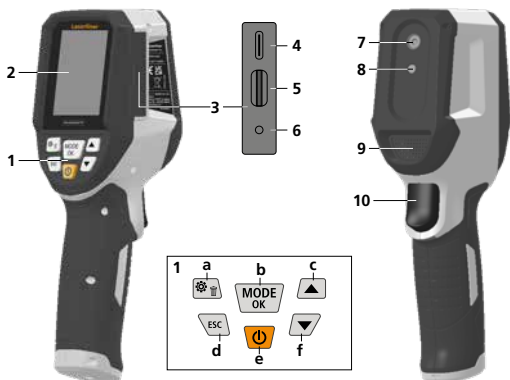
- Bruk instrumentet utelukkende slik det er definert i kapittel Bruksformål og innenfor spesifikasjonene.
- Måleinstrumentene og tilbehøret er intet leketøy for barn. De skal oppbevares utilgjengelig for barn.
- Ombygginger eller endringer på instrumentet er ikke tillatt, og i slikt tilfelle taper godkjennelsen og sikkerhetsspesifikasjonen sin gyldighet.
- Ikke utsett instrumentet for mekaniske belastninger, enormtemperaturer, fuktighet eller sterke vibrasjoner.
- Apparatet må umiddelbart tas ut av bruk dersom en eller flere funksjoner svikter eller batteriet er svakt eller hvis huset er skadet.
- Ved bruk utendørs må det passes på at instrumentet bare anvendes under egnede værforhold eller at det treffes egnede vernetiltak.

Sikkerhetsinstrukser

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleinstrumentet tilfredsstiller forskriftene og grenseverdiene for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktivet 2014/30/EU.
- Vær oppmerksom på lokale innskrenkninger når det gjelder drift, eksempelvis på sykehus, i fly, på bensinstasjoner eller i nærheten av personer med pacemaker. Farlig interferens eller forstyrrelse av elektroniske enheter er mulig.
- Ved bruk i nærheten av høy spenning eller under høye elektromagnetiske vekselfelt kan målenøyaktigheten påvirkes.

ThermoVisualizer Pro

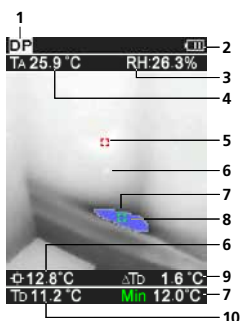


- | | | | |
|----|-----------------------------|---|--|
| 1 | Direkteknapper | a | Meny/Slett |
| 2 | 2,4" TFT fargedisplay | b | Bytt modus (IR-DP) / Bekreftelse |
| 3 | Tilkoblingssjakt | c | Meny-navigasjon / Overtoning infrarød-/ digitalbilde |
| 4 | USB-C skjæringspunkt | d | Avbrudd / tilbake |
| 5 | Diskettåpning mikro-SD-kort | e | ON/OFF |
| 6 | Visning av ladetilstand | f | Meny-navigasjon / Overtoning infrarød-/ digitalbilde |
| 7 | Infrarød-kamera | | |
| 8 | Digitalkamera | | |
| 9 | Hygrometer | | |
| 10 | Trigger: lagre bilde | | |



IR-Målevisning

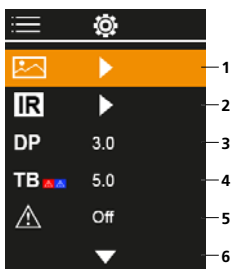
- 1 Driftsmodus
- 2 Advarsel om varmebro
- 3 Visning av batteriets ladetilstand
- 4 Relativ luftfuktighet
- 5 Omgivelsestemperatur
- 6 Temperatur maks.
- 7 Temperatur, midten av bildet
- 8 Temperatur min.
- 9 Duggpunkttemperatur



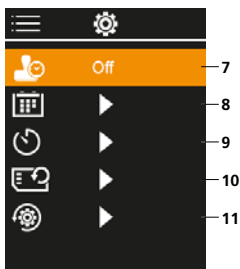
DP-Målevisning

- 1 Driftsmodus
- 2 Visning av batteriets ladetilstand
- 3 Relativ luftfuktighet
- 4 Omgivelsestemperatur
- 5 Temperatur maks.
- 6 Temperatur, midten av bildet
- 7 Temperatur min.
- 8 Underskridelse av duggpunkt
- 9 Temperaturforskjell, duggpunkt
- 10 Duggpunkttemperatur

Hovedmeny



- 1 Galleri av mediene
- 2 Infrarød-innstillinger
- 3 Duggpunktforskyvelse (± 5 K)
- 4 Varmebroforskyvelse (3 – 8 K)
- 5 Advarsel om varmebro
- 6 Flere innstillinger



- 7 Tidsstempel PÅ/AV
- 8 Dato / klokkeslett
- 9 Automatisk utkobling
- 10 Formatering SD-kort
- 11 Tilbakestilling til fabrikkinnstillinger

1 Bruk av lithium-ion-batteri

- Batteripakken må bare lades opp med den vedlagte USB-ladekabelen til et standard USB-nettapparat (5V / >= 1000mA) som er vanlig i handelen. Garantien bortfaller dersom det brukes et feil nett-/ladeapparat.
- Nettapparatet/laderen skal kun brukes innendørs i lukkede rom og skal ikke utsettes for fukt eller regn, da det ellers består fare for elektrisk sjokk.
- Lad batteriet fullstendig opp før instrumentet tas i bruk.
- Koble nettdel/lader til strømnettet og koble instrumentets koblingskontakt til apparatets batteripakke.
- LED-en lyser rødt mens apparatet lades. Ladingen er ferdig når LED-en lyser grønt.



Instrumentet er utstyrt med et oppladbart batteri som kan skiftes ut. Ta kontakt med din fagforhandler eller henvend deg til kundeserviceavdelingen hos UMAREX-LASERLINER.

2 Innsetting av mikro SD kort

For å sette inn et mikro SD kort, må først gummidekselet åpnes, og sett deretter inn minnekortet ifølge illustrasjonen. Uten lagermedium er ingen opptegnelse mulig.



Før Micro-SD-kortet tas ut, må instrumentet slås av.



3 ON / OFF



Vent i 20 minutter før du bruker produktet, slik at det kan akklimatiseres til forholdene på bruksstedet.

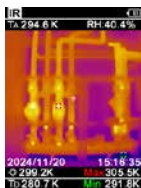
4 Infrarødbilde (IR-modus)

Infrarødbildet (varmebildet) viser overflatetemperaturene ved hjelp av farger i henhold til den innstilte fargepaletten. Temperaturforløp blir synlige og bidrar til analysen på en rekke bruksområder som for eksempel bygningsinspeksjon inkludert detektering av varmebroer samt arbeid på elektriske anlegg, maskiner, varmeanlegg og ventilasjonsanlegg, og ved lokalisering av varmekilder og kuldeområder.

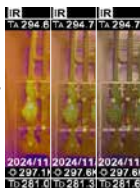
Bildemoduser

Det er 5 forskjellige bildemoduser tilgjengelige.

- A. IR-bilde (varmebilde)
- B. - D. Digitalbilde med overtoning IR-bilde (MIX), 3 trinn
- E. Digitalbilde (sort/hvitt)



A



B

C

D



E

5 Duggpunktmodus (DP-modus)

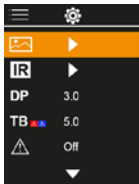
Duggpunktmodus er perfekt for kritiske inspeksjoner innendørs. Den viser områdene der overflatetemperaturen når eller underskrider duggpunktet. Duggpunktmodus er ekstra nyttig i bygninger med høy luftfuktighet eller dårlig ventilasjon. Der kan den bidra til preventive tiltak og bedre styring av romklimaet.

6 Opptak bilde

Tasten „Trigger“ (10) lar deg ta bilder av alle målesituasjoner til senere dokumentasjon. Bildene lagres i mediegalleriet, i en mappe som får den aktuelle datoen som navn.

7 Hovedmeny

Via hovedmenyen kan det foretas generelle og målingsspesifikke innstillinger. Menyen kan styres gjennom de fire direkteknappene.



7.1 Galleri av mediene

I mediegalleriet kan alle bildedata som er tatt opp med ThermoVisualizer Pro hentes opp.

20240605

20240606

20240607

MODE OK

2130250 BMP

2130254 BMP

2130258 BMP

MODE OK

MODE OK

 Bekreftelse Forrige bilde Neste bilde

ESC

 Avbrudd / tilbake Slett bilde

7.2 Infrarød-innstillinger

Før hver bruk må de relevante parameterne for infrarød måling kontrolleres eller stilles inn på den gitte målesituasjonen for å kunne garantere en korrekt måling.

IR

0.95

0.6 m

°C

1

2

3

4

5

1

 Emisjonsgrad

2

 Måleavstand

3

 Fargepalletter

4

 Temperaturområde

5

 Enhet °C/K

7.2.1 Emisjonsgrad

Graden av infrarød stråling, som ethvert legeme avgir material- / overflatespesifikt, bestemmes av emisjonsgraden (0,01 ... 1,0). For å kunne utføre en korrekt måling, er det absolutt nødvendig å stille inn emisjonsgraden. Ved siden av de fastlagte emisjonsgradene fra listen, er det mulig å stille inn en individuell emisjonsfaktor.

IR

0.95

0.6 m

°C

MODE OK

 Bekreftelse

Øke verdi

Redusere verdi

MODE OK

 Bekreftelse

ESC

 Avbrudd / tilbake

Tabeller over emisjonsgrader (Veiledende verdier med toleranser)

Metaller			
Alloy A3003 oksidert ruet	0,20	Jern, støpejern ikke oksidert Smelte	0,20
	0,20		0,25
Aluminium oksidert polert	0,30	Kobber oksidert Kobberoksid	0,72
	0,05		0,78
Bly ru	0,40	Kromoksid	0,81
Inconel oksidert elektropolert	0,83	Messing polert oksidert	0,30
	0,15		0,50
Jern oksidert med rust	0,75	Platina sort	0,90
	0,60	Sink oksidert	0,10
Jern smidd matt	0,90		

Metaller

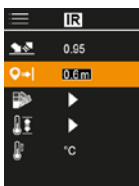
Stål		Stål	
kaldrullet	0,80	sterkt oksidert	0,88
slipt plate	0,50	nyvalset	0,24
polert plate	0,10	ru, jevn flate	0,96
legering (8% nikkel, 18% krom)	0,35	rusten, rød	0,69
galvanisert	0,28	blikk, nikkelbelagt	0,11
oksidert	0,80	blikk, valset	0,56
		Rustfritt stål	0,45

Ikke-metaller

Asbest	0,93	Lakk	
Asfalt	0,95	hvit	0,90
Basalt	0,70	Laminat	0,90
Betong, puss, mørtel	0,93	Leire	0,95
Betonggulv	0,93	Marmor	
Bomull	0,77	sort mattert	0,94
Gips	0,88	gråaktig polert	0,93
Gipsplater	0,95	Menneskehud	0,98
Glass	0,90	Murstein rød	0,93
Glassull	0,95	Murverk	0,93
Grafitt	0,75	Papir	
Grus	0,95	alle farger	0,96
Gummi		Plast	
hard	0,94	gjennomskinnelig	0,95
myk-grå	0,89	PE, P, PVC	0,94
Is		Porselen	
glatt	0,97	hvit skinnende	0,73
med sterk frost	0,98	med lasur	0,92
Jord	0,94	Pukk	0,95
Kalk	0,35	Sand	0,95
Kalksandstein	0,95	Sement	0,95
Kalkstein	0,98	Snø	0,80
Karborundum	0,90	Steingods matt	0,93
Keramikk	0,95	Stoff	0,95
Kjølelegeme		Tapet (papir) lys	0,89
sort eloksert	0,98	Tjære	0,82
Kull		Tjærepapir	0,92
ikke oksidert	0,85	Transformatorlakk	0,94
Kvartsglass	0,93	Tre	
Lakk		ubehandlet	0,88
matt sort	0,97	Bøk høvlet	0,94
varmebestandig	0,92	Vann	0,93

7.2.2 Måleavstand

Hvor nøyaktige de absolutte måleverdiene er, påvirkes ved at måleavstanden stilles inn. Avstanden bør tilpasses den aktuelle brukssituasjonen, slik at resultatene blir presise.



MODE OK	Bekreftelse
▲	Øke verdi
▼	Redusere verdi
MODE OK	Bekreftelse
ESC	Avbrudd / tilbake

7.2.3 Fargepalletter

Til fremstilling av de registrerte infrarød-temperaturene står det flere standard fargepalletter til valg. Avhengig av hvilken palett som velges, blir de målte temperaturene tilpasset innenfor det aktuelle bildeområdet og fremstilt i det tilsvarende fargerommet.

		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Bekreftelse</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigasjon</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigasjon</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Bekreftelse</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Avbrudd / tilbake</td></tr> </table>	MODE OK	Bekreftelse	▲	Navigasjon	▼	Navigasjon	MODE OK	Bekreftelse	ESC	Avbrudd / tilbake
MODE OK	Bekreftelse											
▲	Navigasjon											
▼	Navigasjon											
MODE OK	Bekreftelse											
ESC	Avbrudd / tilbake											

7.2.4 Temperaturområde

Med denne innstillingen innstilles temperaturområdet til IR-bildet og fordelingen av fargespekteret som resulterer ut ifra dette.

		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Bekreftelse</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigasjon</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigasjon</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Bekreftelse</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Avbrudd / tilbake</td></tr> </table>	MODE OK	Bekreftelse	▲	Navigasjon	▼	Navigasjon	MODE OK	Bekreftelse	ESC	Avbrudd / tilbake
MODE OK	Bekreftelse											
▲	Navigasjon											
▼	Navigasjon											
MODE OK	Bekreftelse											
ESC	Avbrudd / tilbake											



I automatisk modus tilpasses temperaturområdet automatisk til den høyeste målte temperaturen. Omstillingsprosessen kan ta noen sekunder. Prosessen indikeres med teksten „Image Calibrating ...“.

7.2.5 Temperaturenhet

--	--

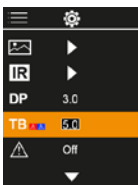
7.3 Duggpunktforskyvelse

Duggpunktforskyvelsen fra -5 K til +5 K åpner for finjustering av terskelverdien for visning av kritiske områder. Områder der overflatetemperaturen ligger under duggpunkttemperaturen ± forskyvelse, markeres med blått på bildet.

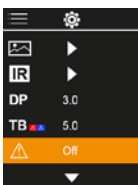
	<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Bekreftelse</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Øke verdi</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Redusere verdi</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Bekreftelse</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Avbrudd / tilbake</td></tr> </table>	MODE OK	Bekreftelse	▲	Øke verdi	▼	Redusere verdi	MODE OK	Bekreftelse	ESC	Avbrudd / tilbake
MODE OK	Bekreftelse										
▲	Øke verdi										
▼	Redusere verdi										
MODE OK	Bekreftelse										
ESC	Avbrudd / tilbake										

7.4 Varmebroforskyvelse

Varmebroforskyvelsen er en justerbar toleranse på 3 til 8 K som bestemmer hvor stor temperaturforskjellen mellom overflatetemperaturen i midten av bildet og omgivelsestemperaturen kan være før kameraet registrerer og markerer en advarsel om varmebro.



7.5 Advarsel om varmebro



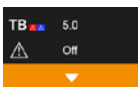
Temperatur, midten av bildet + forskyvelse er lavere enn omgivelsestemperaturen



Temperatur, midten av bildet + forskyvelse er høyere enn omgivelsestemperaturen

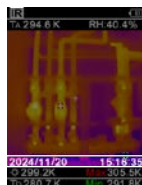
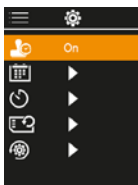
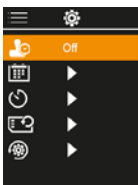


7.6 Flere innstillinger



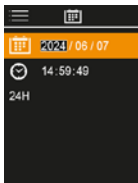
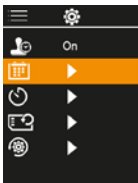
7.7 Tidsstempel

Her kan det velges om det skal vises et tidsstempel i opptakene.



7.8 Dato / klokkeslett

Klokkeslett og dato kan stilles inn med piltastene, og tidsformatet kan endres fra 24 t til 12 t.



7.9 Automatisk utkobling

Apparatet kobles ut automatisk etter innstilt tidsrom for inaktivitet.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekreftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigasjon</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigasjon</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekreftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Avbrudd / tilbake</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekreftelse	▲	Navigasjon	▼	Navigasjon	MODE OK	Bekreftelse	ESC	Avbrudd / tilbake
MODE OK	Bekreftelse												
▲	Navigasjon												
▼	Navigasjon												
MODE OK	Bekreftelse												
ESC	Avbrudd / tilbake												

7.10 Formatering SD-kort

Alle data på SD-kortet slettes. Denne prosessen kan ikke annulleres.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekreftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigasjon</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigasjon</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekreftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Avbrudd / tilbake</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekreftelse	▲	Navigasjon	▼	Navigasjon	MODE OK	Bekreftelse	ESC	Avbrudd / tilbake
MODE OK	Bekreftelse												
▲	Navigasjon												
▼	Navigasjon												
MODE OK	Bekreftelse												
ESC	Avbrudd / tilbake												

7.11 Tilbakestilling til fabrikkinnstillinger

Alle parameterne tilbakestilles til fabrikkinnstilling.

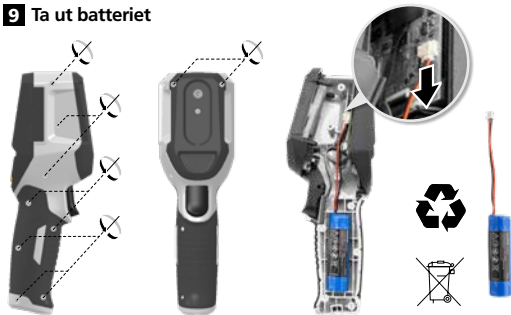
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekreftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigasjon</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigasjon</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekreftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Avbrudd / tilbake</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekreftelse	▲	Navigasjon	▼	Navigasjon	MODE OK	Bekreftelse	ESC	Avbrudd / tilbake
MODE OK	Bekreftelse												
▲	Navigasjon												
▼	Navigasjon												
MODE OK	Bekreftelse												
ESC	Avbrudd / tilbake												

8 Dataoverføring

Dataene som er lagret på Micro SD-kortet kan enten overføres med et passende kortleseapparat eller via USB-C-grensesnittet på PC-en.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekreftelse</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigasjon</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigasjon</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Bekreftelse</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Avbrudd / tilbake</td> </tr> </table>	MODE OK	Bekreftelse	▲	Navigasjon	▼	Navigasjon	MODE OK	Bekreftelse	ESC	Avbrudd / tilbake
MODE OK	Bekreftelse											
▲	Navigasjon											
▼	Navigasjon											
MODE OK	Bekreftelse											
ESC	Avbrudd / tilbake											

9 Ta ut batteriet



Informasjon om vedlikehold og pleie

Rengjør alle komponenter med en lett fuktet klut. Unngå bruk av pusse-, skurre- og løsemidler. Oppbevar apparatet på et rent og tørt sted.

Kalibrering

Måleinstrumentet må kalibreres og kontrolleres regelmessig for å garantere nøyaktigheten og funksjonen. Vi anbefaler et kalibreringsintervall på ett år. Ta kontakt med din forhandler i denne sammenhengen, eller henvend deg til serviceavdelingen hos UMAREX-LASERLINER.

Tekniske data (Det tas forbehold om tekniske endringer. Rev25W01)

Målestørrelse	Infrarødtemperatur, relativ luftfuktighet, Omgivelsestemperatur, Duggpunkttemperatur
Modus	Digitalt bilde, Infrarødt bilde, Duggpunkt, MIX-bilde
Funksjoner	Alarm varmebro, Bildeopptak, Sanntidsklokke, MIN/MAX, Duggpunkt, USB-storlager
Fokus	fokuseringsfritt
Spektralområde	8-14 μm
Termisk känslighet (NETD)	60 mK @25°C
Måleområde infrarødtemperatur	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Nøyaktighet infrarødtemperatur	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C eller 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Oppløsning IR-sensor	96 x 96 piksler
Oppløsning infrarød temperatur	0,1°C
Sensortype	ukjølt mikrobolometer
Synfält (FOV)	50°
Romlig oppløsning (IFOV)	9 mrad
Bildefrekvens	9 Hz
Minimum fokusavstand	0,3 m
Oppløsning digitalkamera	320 x 240 piksler
Bildegjermtype	2,4" TFT-fargedisplay
Oppløsning display	320 x 240 piksler
Bildeformat	BMP

Tekniske data (Det tas forbehold om tekniske endringer. Rev25W01)

Emisjonsgrad	innstillbar, 0,01 ... 1,00
Måleområde omgivelses- / duggpunkttemperatur	-20°C ... 60°C
Nøyaktighet omgivelses- / duggpunkttemperatur	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Måleområde luftfuktighet	0 ... 100% rH
Nøyaktighet luftfuktighet	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Minne	Micro-SD minnekort inntil 32 GB
Beskyttelse	IP 54
Tilkoblinger	1/4"-stativgjenger USB-type C
Automatisk utkobling	innstillbar
Strømforsyning	Li-Ion batteripakke 3,6V / 2,55Ah
Driftstid	ca. 4 timer
Ladetid	ca. 2,5 timer
Arbeidsbetingelser	0°C ... 50°C, Luftfuktighet maks. 85% rH, ikke kondenserende, Arbeidshøyde maks. 2000 m.o.h.
Lagringsbetingelser	-10°C ... 60°C, Luftfuktighet maks. 85% rH, ikke kondenserende
Mål (B x H x D)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Vekt	275 g (inkl. batteri)

EU- og UK-bestemmelser og avfallshåndtering

Instrumentet oppfyller alle relevante normer for fri varehandel innenfor EU og UK.

Dette produktet, inkludert tilbehør og emballasje, er et elektrisk apparat som i henhold til europeiske og britiske direktiver om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr, batterier og emballasje må resirkuleres på en miljømessig forsvarlig måte for å gjenvinne verdifulle råvarer. Elektriske apparater, batterier og emballasje skal ikke kastes i husholdningsavfallet. Forbrukere er lovpålagt å levere inn brukte batterier og akkumulatorer gratis på et offentlig innsamlingssted, på et salgssted eller til teknisk kundeservice. Batteripakken skal tas ut av apparatet med verktøy som er vanlig i handelen uten at den ødelegges og tilføres et kildesorteringsanlegg, før du returnerer apparatet til avfallshåndtering. Ved spørsmål om å ta ut batteriet, kan serviceavdelingen til UMAREX-LASERLINER kontaktes. Ta kontakt med din kommune for å få informasjon om egnede avfallshåndteringssteder og følg de respektive avfallshåndterings- og sikkerhetsinstruksene på innsamlingsstedene.

Ytterligere sikkerhetsinstrukser og tilleggsinformasjon på:

<https://packd.li/II/apb/in>

! ■ Kullanım kılavuzunu, ekinde bulunan ,Garanti ve Ek Uyarılar' defterini ve de bu kılavuzun sonunda bulunan İnternet link'i ile ulaşacağınız aktüel bilgiler ve uyarıları eksiksiz okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belgelerin ürünün muhafaza edilmesi ve başkalarına verilmesi durumunda beraberinde verilmesi gerekmektedir.

Amacına uygun kullanım

Bu ürün sıcaklık süreçlerinin, sıcaklık köprülerinin ve yoğunlaşma rutubetinin görselleştirilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Kızılötesi sıcaklık, bağıl nem, ortam sıcaklığı ve çiğlenme noktası sıcaklığını ölçer.

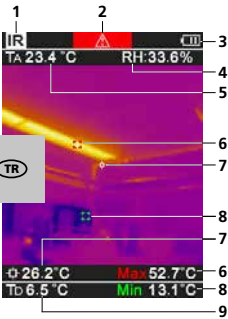
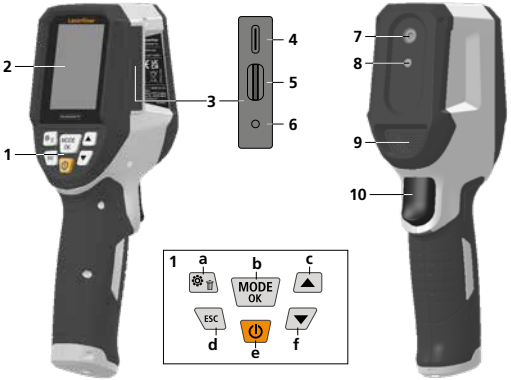
Genel güvenlik bilgileri

- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız.
- Ölçüm cihazları ve aksesuarları çocuk oyuncakları değildir. Çocukların erişiminden uzak bir yerde saklayınız.
- Cihaz üzerinde değişiklikler veya yapısal değiştirmeler yasaktır. Bu durumda cihazın onay belgesi ve güvenlik spesifikasyonu geçerliliğini kaybetmektedir.
- Cihazı mekanik yüklere, aşırı sıcaklıklara, neme veya şiddetli titreşimlere maruz bırakmayınız.
- Cihaz, işlevlerinden biri veya birden fazlası bozulduğunda veya pilin şarjı azaldığında ve de kasası hasar gördüğünde kullanılmamalıdır.
- Dış mekan kullanımında cihazın sadece uygun hava koşullarında ya da uygun koruyucu önlemler alınmak suretiyle kullanılmasına dikkat ediniz.

Emniyet Direktifleri

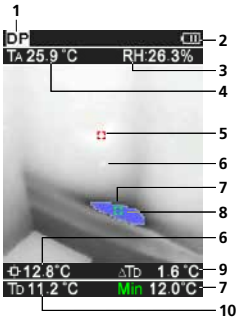
Elektromanyetik ışınlar ile muamele

- Cihaz, elektromanyetik uyumluluğa Piyasaya Arzına İlişkin 2014/30/AB (EMC) sayılı direktifinde belirtilen, elektromanyetik uyumluluğa dair yönetmeliklere ve sınır değerlerine uygundur.
- Mekansal kullanım kısıtlamalarının, örn. hastanelerde, uçaklarda, benzin istasyonlarında veya kalp pili taşıyan insanların yakınında, dikkate alınması gerekmektedir. Elektronik cihazların ve elektronik cihazlardan dolayı bunların tehlikeli boyutta etkilenmeleri veya arızalanmaları mümkündür.



IR-Ölçüm görünümü

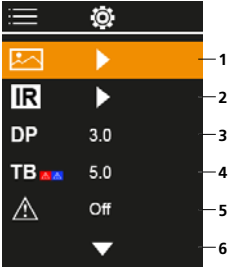
- 1 İşletim modu
- 2 Sıcaklık köprüsü uyarısı
- 3 Batarya doluluk göstergesi
- 4 Bağıl hava nemi
- 5 Çevre sıcaklığı
- 6 Sıcaklık maks.
- 7 Resmin ortası sıcaklığı
- 8 Sıcaklık min.
- 9 Yoğuşma noktası sıcaklığı



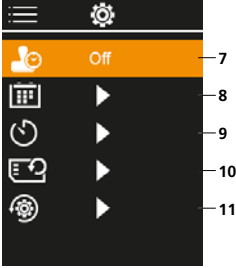
DP-Ölçüm görünümü

- 1 İşletim modu
- 2 Batarya doluluk göstergesi
- 3 Bağıl hava nemi
- 4 Çevre sıcaklığı
- 5 Sıcaklık maks.
- 6 Resmin ortası sıcaklığı
- 7 Sıcaklık min.
- 8 Çiğlenme noktasının altı
- 9 Çiğlenme noktası sıcaklık farkı
- 10 Yoğuşma noktası sıcaklığı

Ana menü



- 1 Medya galerisi
- 2 Kızılötesi ayarları
- 3 Çiğlenme noktası offset (± 5 K)
- 4 Sıcaklık köprüleri offset (3 – 8 K)
- 5 Sıcaklık köprüsü uyarısı
- 6 Diğer ayarlar



- 7 Zaman Damgası AÇIK/KAPALI
- 8 Tarih / saat
- 9 Otomatik kapanma
- 10 SD kartı biçimlendirme
- 11 Fabrika ayarlarına geri dön

1 Lityum-iyon batarya kullanımı

- Akü sadece yanında bulunan USB şarj kablosuyla piyasada bulunan olağan bir USB güç kaynağı (5V / >= 1000mA) ile şarj ettirilebilir. Yanlış bir şebeke / şarj cihazı kullanıldığında garanti hakkı kaybedilir.
- Ağ / Şarj cihazını sadece kapalı alanlarda kullanın, neme ve yağmura maruz bırakmayın. Aksi takdirde elektrik çarpması tehlikesi vardır.
- Cihazı kullanmadan önce cihazın aküsünü tamamen şarj edin.
- Elektrik / Şarj cihazını elektrik prizi ve cihazın batarya yuvası bağlantı soketine bağlayın.
- Cihaz şarj olurken göstergenin LED'i kırmızı renkte yanar. Şarj işlemi tamamlandığında LED yeşil renkte yanar.



Cihazın değiştirilebilir bir aküsü bulunur. Skontaktuj się z lokalnym handlowcem lub serwisem UMAREX-LASERLINER.

2 Mikro SD kartın yerleştirilmesi

Mikro SD kartının yerleştirilmesi için önce kauçuk kapağı açınız ve hafıza kartını şekilde gösterildiği şekilde yerleştiriniz. Her hangi bir bellek türü mevcut değilse kayıt yapmak mümkün değildir.



Mikro SD kart çıkartılmadan önce cihaz kapatılmalıdır.



3 ON / OFF



Ürünün kullanım yerindeki koşullara uyum sağlaması için kullanmadan önce 20 dakika gerekmektedir.

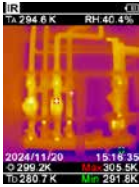
4 Kızılötesi resim (IR modu)

Kızılötesi resim (termal görüntü), yüzey sıcaklıklarını ayarlanan renk yelpazesine bağlı olarak renkli gösterir. Sıcaklık süreçleri görüntülenerek sıcaklık köprülerinin tespit edilmesi, elektrik tesisatları, makineler, ısıtma ve havalandırma sistemlerinde çalışmanın yanı sıra ısı kaynaklarının ve soğuk alanların bulunması dahil bina denetimi gibi geniş yelpazede uygulamaların analiz edilmesine yardımcı olur.

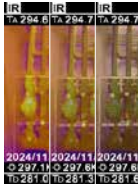
Resim modları

5 farklı resim modu mevcuttur.

- A. IR görüntü (Termal görüntü)
- B. - D. IR görüntü değişimli dijital görüntü (MIX), 3 kademe
- E. Dijital görüntü (siyah/beyaz)



A



B

C

D



E

5 Çiğlenme noktası modu (DP modu)

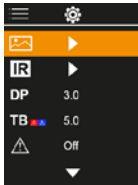
Çiğlenme noktası modu, yüzey sıcaklığının çiğlenme noktasında veya altında olduğu alanları görselleştirdiğinden kritik iç mekan denetimleri için idealdir. Çiğlenme noktası modu, önleyici tedbirler almak ve daha iyi iç mekan iklim kontrolü sağlamak için yüksek nemliliğe veya zayıf havalandırmaya sahip binalarda özellikle faydalıdır.

6 Resim kaydı

"Trigger" (10) tuşu yardımıyla her ölçüm durumu öncesinde daha sonra dokümantasyon hazırlamak üzere resim kayıtları yapılmalıdır. Resimler, medya galerisinde ilgili tarihle adlandırılmış klasörde saklanır.

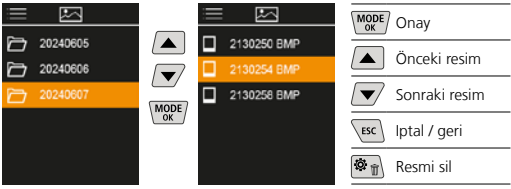
7 Ana menü

Ana menü üzerinden hem genel ayarlar hem de ölçüme özgü ayarlar yapılabilir. Menü dört adet direkt tuş üzerinden kumanda edilir.



7.1 Medya galerisi

ThermoVisualizer Pro ile kaydedilen tüm resim dosyaları medya galerisinden açılabilirler.



7.2 Kızılötesi ayarları

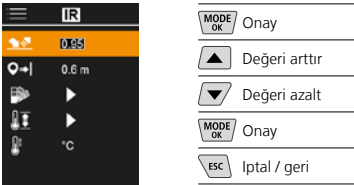
Her kullanımdan önce doğru bir ölçüm sağlayabilmek için enfraruj ölçümünün ilgili parametrelerinin kontrol edilmesi veya mevcut ölçüm durumuna uyarlanması gerekmektedir.



- 1 Emisyon derecesi
- 2 Ölçüm mesafesi
- 3 Renk yelpazeleri
- 4 Sıcaklık aralığı
- 5 Birim °C / K

7.2.1 Emisyon Derecesi

Her nesnenin malzemesine/yüzeyine özgü enfraruj ışın yayılmasının derecesi emisyon derecesi tarafınca belirlenir (0,01 - 1,0). Doğru bir ölçüm için öncelikle mecburen emisyon derecesinin ayarlanması gerekmektedir. Listede öngörülen emisyon derecelerinin yanı sıra özel bir emisyon derecesinin ayarlanması da mümkündür.



Emisyon Derecesi Tabloları (Toleranslı kılavuz değerleri)

Metaller			
Alloy A3003 oksitlenmiş sertleştirilmiş	0,20 0,20	Çelik galvanize oksitlenmiş aşırı oksitlenmiş taze haddelenmiş sert, düz alan paslı, kırmızı Saç, Nikel kaplamalı Saç, haddelenmiş Değerli çelik, paslanmaz	0,28 0,80 0,88 0,24 0,96 0,69 0,11 0,56 0,45
Alüminyum oksitlenmiş cilalanmış	0,30 0,05	Çinko oksitlenmiş	0,10
Bakır oksitlenmiş Bakır oksit	0,72 0,78	Demir oksitlenmiş paslı	0,75 0,60
Çelik soğuk bükülmüş zımparalanmış levha parlatılmış levha Alaşım (%8 Nikel, %18 krom)	0,80 0,50 0,10 0,35		

Metaller

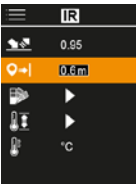
Demir, Döküm oksitlenmemiş Eriyik	0,20 0,25	Kurşun sert	0,40
Demir, dövülmüş mat	0,90	Pirinç cilalanmış oksitlenmiş	0,30 0,50
Inconel oksitlenmiş elektro cilalanmış	0,83 0,15	Platin siyah	0,90
Krom oksit	0,81		

Ametaller

Ahşap işlenmemiş Kayın yontulmuş	0,88 0,94	Kumaş	0,95
Alçı	0,88	Kuvars cam	0,93
Alçı karton plakalar	0,95	Kömür oksitlenmemiş	0,85
Asbest	0,93	Kırmızı tuğla	0,93
Asfalt	0,95	Lak mat siyah ısıya dayanıklı beyaz	0,97 0,92 0,90
Bazalt	0,70	Laminat	0,90
Beton, Sıva, Harç	0,93	Lastik sert yumuşak-gri	0,94 0,89
Buz düz/kaygan aşırı donuk	0,97 0,98	Mermer siyah matlaştırılmış griye benzer cilalanmış	0,94 0,93
Cam	0,90	Mıdır	0,95
Cam yünü	0,95	Pamuk	0,77
Çakıl	0,95	Plastik ışık geçirgen PE, P, PVC	0,95 0,94
Çimento	0,95	Porselen beyaz paralak cılalı	0,73 0,92
Çini mat	0,93	Seramik	0,95
Duvar	0,93	Soğutma petekleri siyah eloksallı tabakalı	0,98
Duvar kağıdı açık renk	0,89	Su	0,93
Grafit	0,75	Şap	0,93
İnsan cildi	0,98	Toprak	0,94
Kar	0,80	Transformatör lak	0,94
Karborundum	0,90	Zift	0,82
Kağıt tüm renkler	0,96	Ziftli kağıt	0,92
Kil	0,95		
Kireç	0,35		
Kireç tuğlası	0,98		
Kum	0,95		
Kum-Kireç tuğlası	0,95		

7.2.2 Ölçüm mesafesi

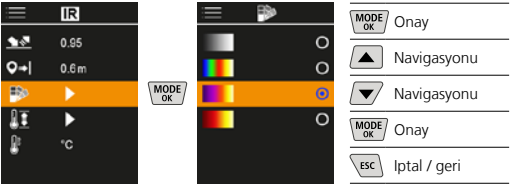
Mutlak ölçüm değerlerinin doğruluğu, ölçüm mesafesinin ayarlanmasından etkilenir. Hassas sonuçların sağlanması için bu, spesifik uygulama durumuna uyarlanmalıdır.



MODE OK	Onay
▲	Değeri arttır
▼	Değeri azalt
MODE OK	Onay
ESC	İptal / geri

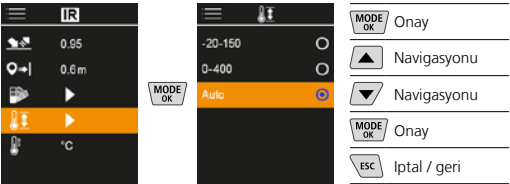
7.2.3 Renk yelpazeleri

Kaydedilen enferraruj sıcaklıklarının gösterimi için birden fazla standart renk yelpazesinden seçim yapmanız mümkündür. Seçilen yelpazeye göre ölçülen sıcaklıklar aktüel resim alanı içinde uyarlanıp ilgili renk alanında gösterilirler.



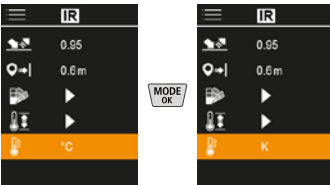
7.2.4 Sıcaklık aralığı

Bu ayar, kızılötesi görüntünün sıcaklık aralığını ve kızılötesi görünümün renk spektrumunun dağılımını kontrol eder.



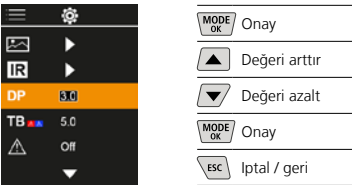
Otomatik modda sıcaklık aralığı ölçülen en yüksek sıcaklığa otomatik olarak ayarlanır. Değişirme işlemi birkaç saniye sürebilir ve "Image Calibrating ..." (Görüntü Kalibre Ediliyor ...) mesajı görünür.

7.2.5 Sıcaklık birimi



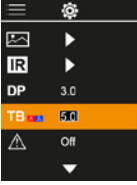
7.3 Çiğlenme noktası offset

-5 K ila +5 K çiğlenme noktası offset'i kritik alanların görüntülediği eşiğin ince ayarının yapılmasını sağlar. Yüzey sıcaklığı alanları çiğlenme noktası sıcaklığı $\pm$ offset'i altındaki alanlar resimde mavi renkte işaretlenmiştir.

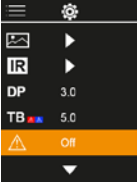


7.4 Sıcaklık köprüleri offset

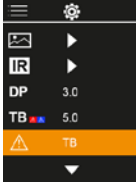
Sıcaklık köprüsü offset'i, yüzey sıcaklık merkezi ile kameranın algıladığı ve sıcaklık köprüsü uyarısını vurguladığı ortam sıcaklığı arasındaki sıcaklık farkını tanımlayan 3 K ile 8 K arasındaki ayarlanabilir toleranstır.



7.5 Sıcaklık köprüsü uyarısı



MODE
OK



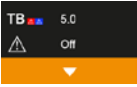
Resmin ortası sıcaklığı
+ Ortam sıcaklığının
altında offset



Resmin ortası sıcaklığı
+ Ortam sıcaklığının
üstünde offset



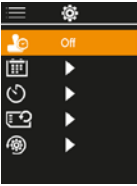
7.6 Diğer ayarlar



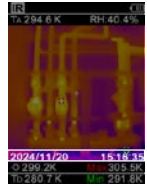
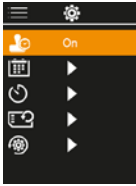
MODE
OK

7.7 Zaman Damgası

Burada zaman damgasının çekilen resimlerde olması istenip istenmediği ayarlanabilir.

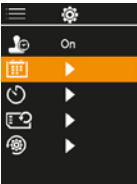


MODE
OK

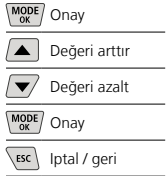
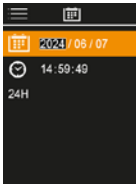


7.8 Tarih / saat

Saat ve tarih ok tuşlarıyla ayarlanabilir ve saat biçimi 24 saatten 12 saate değiştirilebilir.



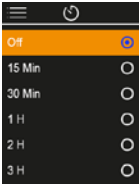
MODE
OK



7.9 Otomatik kapanma

Cihaz kullanılmadığında ayarlanan süre sonrasında otomatik olarak kapanır.





MODE OK	Onay
▲	Navigasyonu
▼	Navigasyonu
MODE OK	Onay
ESC	İptal / geri

7.10 SD kartı biçimlendirme

SD karttaki tüm veriler siliniyor. Bu işlemi geri dönüştüremezsiniz





MODE OK	Onay
▲	Navigasyonu
▼	Navigasyonu
MODE OK	Onay
ESC	İptal / geri

7.11 Fabrika ayarlarına geri dön

Tüm parametreler fabrika ayarlarına sıfırlanır.





MODE OK	Onay
▲	Navigasyonu
▼	Navigasyonu
MODE OK	Onay
ESC	İptal / geri

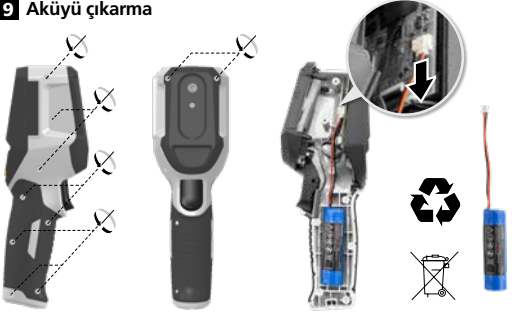
8 Veri aktarımı

Mikro SD kartında kayıtlı veriler ister uygun bir kart okuyucusu ile ya da USB-C bağlantısı üzerinden bilgisayarınıza aktarılabilirler.





MODE OK	Onay
▲	Navigasyonu
▼	Navigasyonu
MODE OK	Onay
ESC	İptal / geri

9 Aküyü çıkarma**Bakıma koruma işlemlerine ilişkin bilgiler**

Tüm bileşenleri hafifçe nemlendirilmiş bir bez ile temizleyin ve temizlik, ovalama ve çözücü maddelerinin kullanımından kaçının. Cihazı temiz ve kuru bir yerde saklayınız.

Kalibrasyon

Ölçüm hassasiyetini ve işlevini korumak için ölçüm cihazının düzenli olarak kalibre ve kontrol edilmesi gerekmektedir. Kalibrasyon aralıklarının 1 yıl olmasını tavsiye ediyoruz. Satıcınızla iletişime geçin veya UMAREX-LASERLINER'in servis bölümüne başvurun.

Teknik özellikler (Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. Rev25W01)

Ölçüm boyutu	Kızıl ötesi sıcaklık, bağıl hava nemi, Çevre ısısı, Yoğuşma noktası sıcaklığı
Mod	Dijital resim, Enfraruj resim, Yoğuşma noktası, MIX resim
Fonksiyonlar	Sıcaklık köprüsü aktif, Fotoğraf çekimi, Gerçek zamanlı saat, MIN/MAKS, Çiğ noktası, USB yığın depolama aygıtı
Odak	odaksız
Tayf aralığı	8-14 µm
Termal hassasiyet (NETD)	60 mK @25°C
Kızılötesi sıcaklık ölçüm aralığı	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Kızılötesi sıcaklık hassasiyeti	± 2°C (0°C ... 40°C), 4°C veya 3% (<=0°C, >40°C)
IR sensör çözünürlüğü	96 x 96 pixel
Kızılötesi sıcaklık çözünürlüğü	0,1°C
Sensör türü	soğutulmamış mikrobolometre
Görüş alanı (FOV)	50°
Uzamsal çözünürlük (IFOV)	9 mrad
Resim frekansı	9 Hz
Asgari odak mesafesi	0,3 m
Dijital kamera çözünürlüğü	320 x 240 pixel
Ekran türü	2,4" Renkli TFT ekran
Ekran çözülümü	320 x 240 pixel
Fotoğraf formatı	BMP

Teknik özellikler (Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. Rev25W01)

Emisyon Derecesi	ayarlanabilir, 0,01 ... 1,00
Çevre sıcaklığı ölçüm aralığı / Yoğuşma noktası	-20°C ... 60°C
Çevre sıcaklığı hassasiyeti / Yoğuşma noktası	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Hava nemi ölçüm aralığı	0 ... 100% rH
Hava nemi hassasiyet	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Bellek	32 GB'ye kadar mikro SD kartı
Koruma türü	IP 54
Bağlantılar	Statif vida dişi 1/4" USB Tip C
Otomatik kapanma	ayarlanabilir
Elektrik beslemesi	Lityum-İyon pil takımı 3,6V / 2,55Ah
Kullanım süresi	yak. 4 saat
Şarj süresi	yak. 2,5 saat
Çalıştırma şartları	0°C ... 50°C, Hava nemi maks. 85% rH, yoğuşmasız, Çalışma yükseklik maks. 2000 m normal sıfır üzeri
Saklama koşulları	-10°C ... 60°C, Hava nemi maks. 85% rH, yoğuşmasız
Ebatlar (G x Y x D)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Ağırlığı	275 g (pil dahil)

AB ve UK Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

Bu cihaz, AB ve UK dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir. Bu ürün, ekipmanları ve ambalajı da dahil, değerli hammadde-lerin geri kazanılması için atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar, piller ve ambalajlarla ilgili Avrupa ve BK yönetmeliklerine uygun olarak çevreye zarar vermeyecek şekilde geri dönüştürülmesi gereken elektrikli bir cihazdır. Elektronik cihazlar, piller ve ambalaj evsel atık mahiyetinde değildir. Tüketiciler kullanılmış pilleri ve aküleri resmi atık biriktirme merkezine, satış yerine veya teknik müşteri servisine ücretsiz olarak geri vermekle yasal olarak yükümlüdürler. Cihaz bertaraf edilmeden akü normal takımlarla tahrip edilmeden cihazdan çıkartılmalı ve ayrı olarak atık biriktirme merkezine verilmelidir. Pilin çıkartılmasıyla ilgili sorularınız varsa lütfen UMAREX-LASERLINER servis bölümüne başvurunuz. Lütfen belediyenizden ilgili atık bertaraf kurumları hakkında bilgi alınız ve atık toplama yerlerinin ilgili bertaraf ve emniyet uyarılarını dikkate alınız.

Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için:

<https://packd.li/II/apb/in>



Полностью прочтите инструкцию по эксплуатации, прилагаемый проспект „Информация о гарантии и дополнительные сведения“, а также последнюю информацию и указания, которые можно найти по ссылке на сайт, приведенной в конце этой инструкции. Соблюдать содержащиеся в этих документах указания. Данные документы следует сохранить и в случае передачи изделия передать новому пользователю.

Использование по назначению

Настоящее изделие предназначено для визуализации динамики изменения температуры, мостиков холода и мест выпадения конденсата. Оно измеряет температуру по инфракрасному излучению, относительную влажность воздуха, температуру окружающей среды и точку росы.

Общие указания по технике безопасности

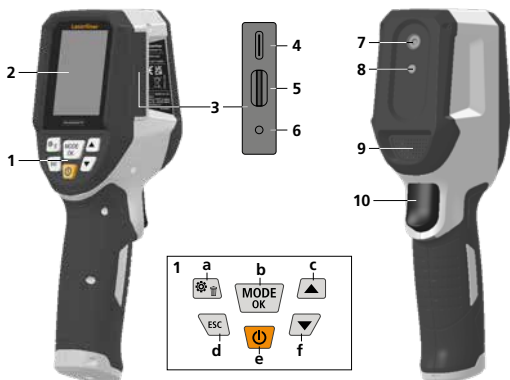
- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации.
- Измерительные приборы и принадлежности к ним - не игрушка. Их следует хранить в недоступном для детей месте.
- Вносить в прибор любые изменения или модификации запрещено, в противном случае допуск и требования по технике безопасности утрачивают свою силу.
- Не подвергать прибор механическим нагрузкам, чрезмерным температурам, влажности или слишком сильным вибрациям.
- Запрещается работать с прибором в случае отказа одной или нескольких функций, при низком уровне заряда батареи, а также в случае повреждения корпуса.
- При эксплуатации вне помещений следить за тем, чтобы прибор использовался только при соответствующих атмосферных условиях и с соблюдением подходящих мер защиты.

Правила техники безопасности

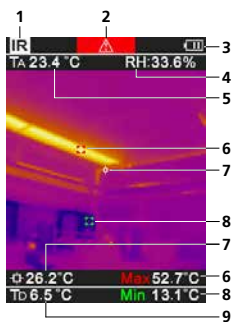
Обращение с электромагнитным излучением

- В измерительном приборе соблюдены нормы и предельные значения, установленные применительно к электромагнитной совместимости согласно директиве о электромагнитная совместимость (EMC) 2014/30/EU.
- Следует соблюдать действующие в конкретных местах ограничения по эксплуатации, например, запрет на использование в больницах, в самолетах, на автозаправках или рядом с людьми с кардиостимуляторами. В таких условиях существует возможность опасного воздействия или возникновения помех от и для электронных приборов.
- Эксплуатация под высоким напряжением или в условиях действия мощных электромагнитных переменных полей может повлиять на точность измерений.

ThermoVisualizer Pro

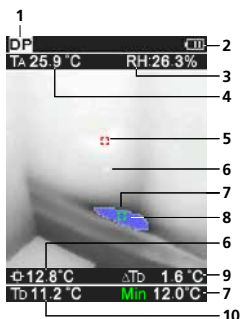


- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Кнопки прямого действия | 9 | Гигрометр |
| 2 | Цветной тонкопленочный дисплей на 2,4" | 10 | Trigger: сохранить изображение |
| 3 | Ревизионный колодец | a | Меню / удалить |
| 4 | Слот для USB-C | b | Переключить режим (IR-DP) / Подтверждение |
| 5 | Гнездо для установки микрокарты SD | c | Кнопка навигации по меню / переход на инфракрасное или на цифровое |
| 6 | Индикация состояния зарядки | d | Отмена / назад |
| 7 | Инфракрасная камера | e | ВКЛ./ВЫКЛ. |
| 8 | Цифровая камера | f | Кнопка навигации по меню / переход на инфракрасное или на цифровое |



IR-Вид в режиме измерений

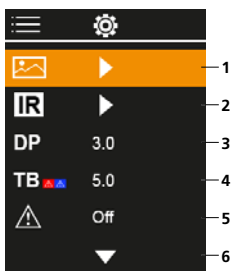
- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Режим работы |
| 2 | Предупреждение о мостике холода |
| 3 | Индикация заряда батареи |
| 4 | Относительная влажность воздуха |
| 5 | Температура окружающей среды |
| 6 | Максимальная температура |
| 7 | Температура, центр изображения |
| 8 | Минимальная температура |
| 9 | Точка росы |



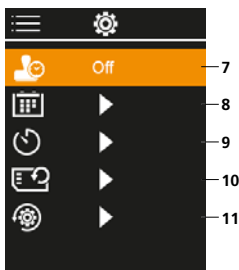
DP-Вид в режиме измерений

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | Режим работы |
| 2 | Индикация заряда батареи |
| 3 | Относительная влажность воздуха |
| 4 | Температура окружающей среды |
| 5 | Максимальная температура |
| 6 | Температура, центр изображения |
| 7 | Минимальная температура |
| 8 | Температура ниже точки росы |
| 9 | Разность точек росы |
| 10 | Точка росы |

Главное меню



- 1 Галерея медиа-объектов
- 2 Настройки для инфракрасного излучения
- 3 Смещение точки росы (± 5 К)
- 4 Смещение мостиков холода (3 – 8 К)
- 5 Предупреждение о мостике холода
- 6 Другие настройки



- 7 Включение/выключение метки времени
- 8 Дата / время
- 9 Автоматического выключения
- 10 Форматирование SD-карты
- 11 Восстановление заводских настроек

1 Обращение с литий-ионным аккумулятором

- Для зарядки разрешается использовать только входящий в комплект поставки зарядный кабель USB со стандартным блоком питания USB (5 В / ≥ 1000 мА). При использовании не оригинального блока питания/зарядного устройства гарантия аннулируется.
- Блок питания/зарядное устройство использовать только внутри замкнутых помещений, не подвергать воздействию влаги или дождя, т.к. в противном случае существует опасность поражения электрическим током.
- Перед использованием прибора необходимо полностью зарядить аккумулятор.
- Подсоединить блок питания/зарядное устройство к электросети и разъему, который находится в отделении для аккумулятора.
- Во время зарядки прибора светодиод горит красным светом. Если светодиод горит зеленым светом, значит процесс зарядки завершен.



Прибор питается от сменного аккумулятора. В этом случае Вам необходимо связаться с авторизованным дилером или с сервисным отделом UMAREX-LASERLINER.

2 Вставить микрокарту SD

Для установки микрокарты SD сначала открыть резиновую заглушку, а затем вставить карту памяти в соответствии с рисунком. Запись данных без носителя невозможна.



Перед извлечением карты памяти MicroSD следует выключить устройство.



3 ВКЛ./ВЫКЛ.



Перед использованием изделие необходимо оставить на 20 минут в месте использования для адаптации к условиям окружающей среды.

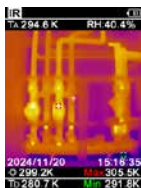
4 Инфракрасное изображение (режим IR)

На инфракрасном изображении (тепловом изображении) цветом в соответствии с настройками отображается распределение температур поверхности. Визуализация динамики изменения температуры используется в самых разных областях и помогает при анализе, например, при осмотре зданий, включающем выявление мостиков холода, выполнении работ на электрооборудовании, станках, отопительных и вентиляционных системах, а также при локализации источников тепла и холодных зон.

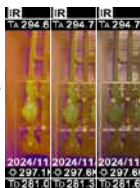
Режимы изображений

Предусмотрено 5 разных режима изображения.

- A. Инфракрасное изображение (Тепловое изображение)
- B. - D. Цифровое изображение с переходом на ИК изображение (MIX), 3 уровня
- E. Цифровое изображение (черный/белый)



A



B C D



E

5 Режим точки росы (режим DP)

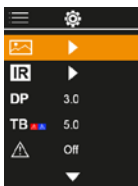
Режим точки росы идеально подходит для контрольного осмотра помещений, так как он позволяет обнаружить зоны, температура в которых равна или ниже точки росы. Режим точки росы особенно полезен при инспекции зданий с высокой влажностью воздуха или недостаточной вентиляцией, так как он помогает принимать решения о профилактических мерах и способствует улучшению контроля над микроклиматом в помещениях.

6 Фотосъемка

Чтобы сделать снимок для позднейшего протоколирования, при любом измерении достаточно нажать кнопку „Пуск” (10). Изображения сохраняются в галерее изображений в папке, названной по соответствующей дате.

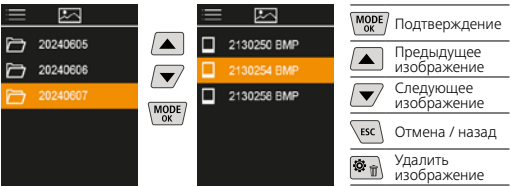
7 Главное меню

Через Главное меню можно задавать как общие настройки, так и настройки, относящиеся к измерениям. Управлять действиями в меню можно с помощью четырех функциональных кнопок.



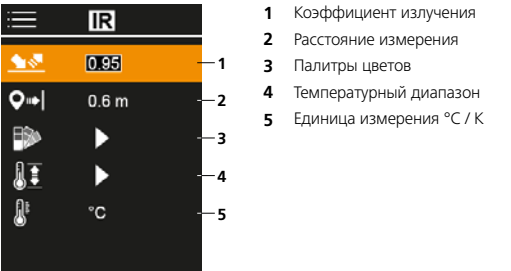
7.1 Галерея медиа-объектов

В галерее изображений можно вызывать все полученные с помощью ThermoVisualizer Pro изображения.



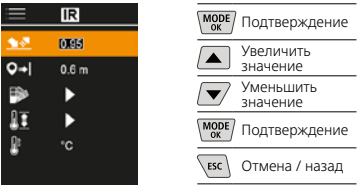
7.2 Настройки для инфракрасного излучения

Чтобы гарантировать правильность измерений, перед каждым использованием следует проверить параметры инфракрасных измерений и при необходимости скорректировать их с учетом имеющихся условий.



7.2.1 Коэффициент излучения

Интенсивность инфракрасного излучения, испускаемого любым телом в зависимости от материала / поверхности, описывается коэффициентом излучения (0,01 ... 1,0). Для правильного измерения обязательно необходимо настраивать коэффициент излучения. Наряду с заданными коэффициентами излучения из списка возможна настройка индивидуальных коэффициентов излучения.



Таблицы коэффициентов излучения
(Ориентировочные значения с допусками)

Металлы					
Алюминий	оксидированный	0,30	Латунь	полированный	0,30
	полированный	0,05		оксидированный	0,50
Железо	оксидированное	0,75	Медь	оксидированная	0,72
	со ржавчиной	0,60		Оксид меди	0,78
Железо кованое	матовое	0,90	Оксид хрома		0,81
Железо, литьё	неоксидированное	0,20	Платина	черная	0,90
	расплав	0,25		Свинец	шероховатый
Инконель	оксидированный	0,83	Сплав А3003	оксидированный	0,20
	электрополировка	0,15		шероховатый	0,20

Металлы

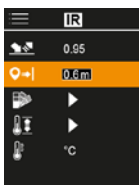
Сталь холоднокатаная	0,80	Сталь шероховатая, ровная	
шлифованный лист	0,50	поверхность	0,96
полированный лист	0,10	ржавая, красная	0,69
сплав (8% никель, 18% хром)	0,35	мет. лист, с никелевым покрытием	0,11
гальванизированная	0,28	мет. лист, катаный	0,56
оксидированная	0,80	Нерж. сталь	0,45
сильно оксидированная	0,88	Цинк	
свежекатаная	0,24	оксидированный	0,10

Неметаллы

Асбест	0,93	Лед гладкий	0,97
Асфальт	0,95	с сильной изморозью	0,98
Базальт	0,70	Материя	0,95
Бесшовный пол (стяжка)	0,93	Мелкий щебень	0,95
Бетон, штукатурка, строительный раствор	0,93	Мрамор черный матовый	0,94
Битумная бумага	0,92	сероватый	0,93
Бумага все цвета	0,96	полированный	
Вода	0,93	Обои (бумага) светлые	0,89
Гипс	0,88	Песок	0,95
Гипсокартонные листы	0,95	Пластмасса прозрачная	0,95
Глина	0,95	ПЭ, П, ПВХ	0,94
Гравий	0,95	Радиатор черный анодированный	0,98
Графит	0,75	Резина твердая	0,94
Древесина необработанная	0,88	мягкая серая	0,89
бук, строганный	0,94	Смола	0,82
Земля	0,94	Снег	0,80
Известняк	0,98	Стекло	0,90
Известь	0,35	Стекловата	0,95
Карборунд	0,90	Трансформаторный лак	0,94
Кварцевое стекло	0,93	Уголь неоксидированный	0,85
Керамика	0,95	Фарфор белый блестящий	0,73
Кирпич красный	0,93	с глазурью	0,92
Кирпич силикатный	0,95	Фаянс, матовый	0,93
Кирпичная (каменная) кладка	0,93	Хлопок	0,77
Лак матовый черный	0,97	Цемент	0,95
жаропрочный	0,92	Человеческая кожа	0,98
белый	0,90		
Ламинат	0,90		

7.2.2 Расстояние измерения

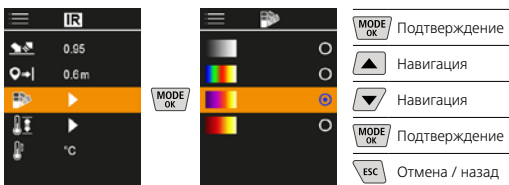
На точность абсолютных результатов измерения влияет настройка расстояния при измерении. Чтобы обеспечить точные результаты, эта настройка должна соответствовать конкретному случаю применения.



MODE OK	Подтверждение
▲	Увеличить значение
▼	Уменьшить значение
MODE OK	Подтверждение
ESC	Отмена / назад

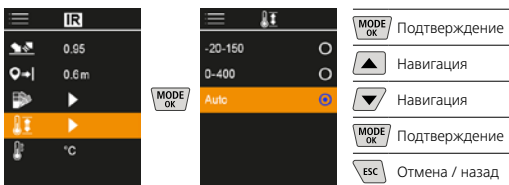
7.2.3 Палитры цветов

Для наглядного отображения измеренных температур в инфракрасном диапазоне на выбор предлагается несколько стандартных палитр цветов. В зависимости от выбранной палитры результаты измерения температуры адаптируются в пределах текущей области изображения и отображаются в соответствующем цветовом пространстве.



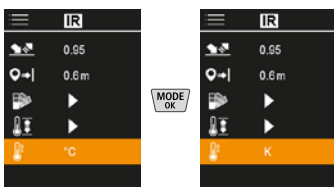
7.2.4 Температурный диапазон

Эта настройка позволяет задавать диапазон температур инфракрасного изображения и получаемое в результате распределение цветового спектра ИК-изображения.



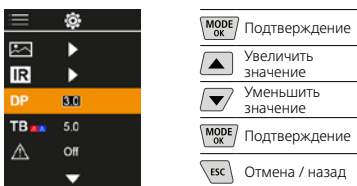
В автоматическом режиме температурный диапазон автоматически адаптируется к самому высокому из полученных при измерении значению температуры. Процесс переключения может занять несколько секунд, появляется сообщение о калибровке изображения „Image Calibrating“.

7.2.5 Единица измерения температуры



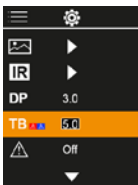
7.3 Смещение точки росы

Смещение точки росы в диапазоне от -5 до +5 К позволяет точно настроить пороговое значение, при котором отображаются критические зоны. Зоны, в которых температура поверхности ниже точки росы $\pm$ значение смещения, выделяются на изображении синим цветом.

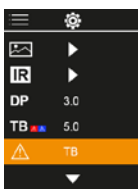
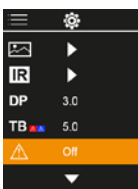


7.4 Смещение мостиков холода

Смещение мостиков холода представляет собой регулируемый допуск в диапазоне от 3 до 8 K, который задает разность температур между температурой поверхности, температурой в центре и температурой окружающей среды, начиная с которой камера распознает мостик холода и подает соответствующее предупреждение.



7.5 Предупреждение о мостике холода



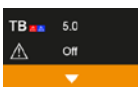
Температура в центре изображения + смещение ниже температуры окружающей среды



Температура в центре изображения + смещение выше температуры окружающей среды

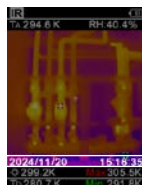
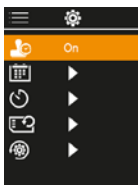
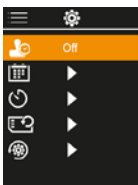


7.6 Другие настройки



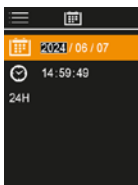
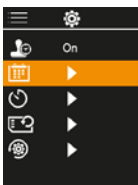
7.7 Включение/выключение

Здесь можно выбрать, будет ли указываться на изображениях метка времени.



7.8 Дата / время

Время и дату можно настроить кнопками со стрелками, как в 12-часовом, так и в 24-часовом формате.



7.9 Автоматического выключения

По истечении заданного периода бездействия прибор автоматически выключится.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Подтверждение</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Навигация</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Навигация</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Подтверждение</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Отмена / назад</td> </tr> </table>	MODE OK	Подтверждение	▲	Навигация	▼	Навигация	MODE OK	Подтверждение	ESC	Отмена / назад
MODE OK	Подтверждение												
▲	Навигация												
▼	Навигация												
MODE OK	Подтверждение												
ESC	Отмена / назад												

7.10 Форматирование SD-карты

Все данные на карте памяти SD будут удалены. Отменить эту операцию после ее выполнения уже нельзя.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Подтверждение</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Навигация</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Навигация</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Подтверждение</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Отмена / назад</td> </tr> </table>	MODE OK	Подтверждение	▲	Навигация	▼	Навигация	MODE OK	Подтверждение	ESC	Отмена / назад
MODE OK	Подтверждение												
▲	Навигация												
▼	Навигация												
MODE OK	Подтверждение												
ESC	Отмена / назад												

7.11 Восстановление заводских настроек

Для всех параметров восстанавливаются заводские настройки.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Подтверждение</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Навигация</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Навигация</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Подтверждение</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Отмена / назад</td> </tr> </table>	MODE OK	Подтверждение	▲	Навигация	▼	Навигация	MODE OK	Подтверждение	ESC	Отмена / назад
MODE OK	Подтверждение												
▲	Навигация												
▼	Навигация												
MODE OK	Подтверждение												
ESC	Отмена / назад												

8 Передача данных

Сохраненные на карте памяти MicroSD данные можно либо считать с помощью подходящего считывающего устройства, либо передать на ПК через интерфейс USB-C.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Подтверждение</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Навигация</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Навигация</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Подтверждение</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Отмена / назад</td> </tr> </table>	MODE OK	Подтверждение	▲	Навигация	▼	Навигация	MODE OK	Подтверждение	ESC	Отмена / назад
MODE OK	Подтверждение											
▲	Навигация											
▼	Навигация											
MODE OK	Подтверждение											
ESC	Отмена / назад											

9 Извлечение аккумулятора



Информация по обслуживанию и уходу

Все компоненты очищать слегка влажной салфеткой; не использовать чистящие средства, абразивные материалы и растворители. Прибор хранить в чистом и сухом месте.

Калибровка

Для обеспечения точности результатов измерений и функциональности следует регулярно проводить калибровку и проверку измерительного прибора. Мы рекомендуем проводить калибровку с периодичностью раз в год. Вы можете получить консультацию по этому вопросу у вашего продавца или сотрудников службы поддержки UMAREX-LASERLINER.

Технические данные (Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. Rev25W01)

Измеряемый параметр	Температура ИК-термометра, относительная влажность воздуха, Температура окружающей среды, Точка росы
Режим	Цифровое изображение, Инфракрасное изображение, Точка росы, Смешанное изображение
Функции	Сигнальное оповещение при обнаружении теплового моста, Съемка изображения, Часы реального времени, МИН/МАКС, Точка росы, Память большого объема USB
Фокус	без фокусировки
Спектральный диапазон	8-14 мкм
Температурная чувствительность (NETD)	60 мК @25°C
Диапазон измерений в инфракрасном диапазоне	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Точность инфракрасного датчика	± 2°C (0°C ... 40°C), 4°C или 3% (<=0°C, >40°C)
Разрешение ИК датчика	96 x 96 пикселей
Разрешение инфракрасного датчика	0,1°C
Тип датчика	неохлаждаемый микроболометр
Зона обзора (FOV)	50°
Пространственное разрешение (IFOV)	9 мрад
Кадровая частота	9 Гц
Минимальное расстояние фокусировки	0,3 м
Разрешение цифровой камеры	320 x 240 пикселей

Технические данные (Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. Rev25W01)

Тип экрана	2,4" Цветной тонкопленочный дисплей
Разрешение дисплея	320 x 240 пикселей
Формат снимка	BMP
Коэффициент излучения	регулируемая, 0,01 ... 1,00
Диапазон измерений температура окружающей среды / точка росы	-20°C ... 60°C
Точность температура окружающей среды / точка росы	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0 C)
Диапазон измерений влажность воздуха	0 ... 100% rH
Точность влажность воздуха	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Память	Карта памяти MicroSD с объемом памяти до 32 ГБ
Степень защиты	IP 54
Порты	Резьба для штатива 1/4" USB тип C
Автоматического выключения	регулируемый
Электропитание	Литий-ионный аккумуляторный блок 3,6В / 2,55Ач
Срок работы элементов питания	ок. 4 ч.
Время зарядки	ок. 2,5 ч.
Рабочие условия	0°C ... 50°C, Влажность воздуха макс. 85% rH, без образования конденсата, Рабочая высота не более 2000 м над уровнем моря
Условия хранения	-10°C ... 60°C, Влажность воздуха макс. 85% rH, без образования конденсата
Размеры (Ш x В x Г)	69 мм x 220 мм x 77 мм
Вес	275 г (с батареей)

Предписания ЕС и Великобритании и утилизация

Прибор соответствует всем необходимым требованиям, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС и Великобритании.

Данное изделие, включая комплектующие принадлежности и упаковку, является электрическим устройством, которое согласно директивам ЕС и Великобритании о старых электрических и электронных устройствах, элементах питания, аккумуляторах и упаковочных материалах должно быть передано на утилизацию экологически безопасным способом с целью получения ценного сырья. Электрические приборы, батарейки и упаковка не относятся к бытовым отходам. Потребители по закону обязаны бесплатно сдавать использованные батарейки и аккумуляторы в специализированные общественные пункты сбора отходов, либо по месту продажи или в службу технической поддержки. Извлеките аккумулятор с помощью обычных инструментов, не разрушая его, и сдайте в отдельный пункт сбора, прежде чем отправите прибор на утилизацию. По всем вопросам об извлечении батареек обращайтесь в сервисный отдел UM-AREX-LASERLINER. Информацию о пунктах сбора и утилизации отходов можно получить в администрации по месту жительства. Соблюдайте инструкции по утилизации и правила техники безопасности в пунктах приёма отходов.

Другие правила техники безопасности и дополнительные инструкции см. по адресу:

<https://packd.li/ll/apb/in>

Уважно прочитайте інструкцію з експлуатації та брошуру «Інформація про гарантії та додаткові відомості», яка додається, та ознайомтесь з актуальними даними та рекомендаціями за посиланням в кінці цієї інструкції. Дотримуйтесь настанов, що в них містяться. Ці документи слід зберегти та передати разом з виробом наступному користувачеві.

Використання за призначенням

Цей виріб призначений для візуалізації змін температури, теплових мостів та конденсату. Він визначає температуру інфрачервоного випромінювання, відносну вологість, температуру навколишнього середовища та температуру точки роси.

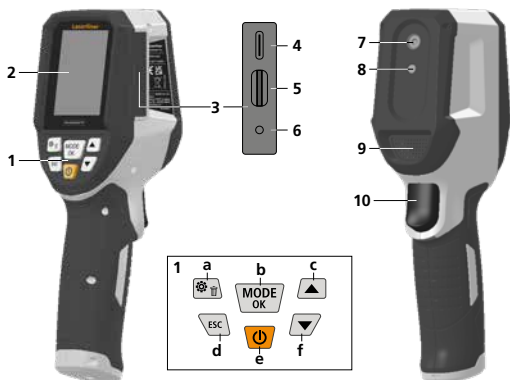
Загальні вказівки по безпеці

- Використовуйте прилад виключно за призначеннями в межах заявлених технічних характеристик.
- Вимірювальні прилади і приладдя до них — не дитяча іграшка. Зберігати у недосяжному для дітей місці.
- Переробки та зміни конструкції приладу не дозволяються, інакше анулюються допуск до експлуатації та свідоцтво про безпечність.
- Не наражайте прилад на механічне навантаження, екстремальну температуру, вологість або сильні вібрації.
- Забороняється експлуатація приладу у разі відмови однієї чи кількох функцій або при низькому рівні заряду акумулятора, а також пошкодженні корпусу.
- Використовуючи прилад просто неба, зважайте на наявність відповідних погодних умов або вживайте належних запобіжних заходів.

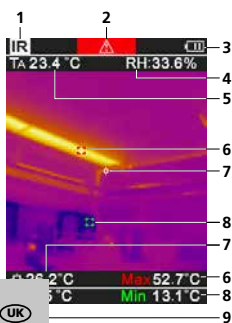
Вказівки з техніки безпеки

Поводження з джерелами електромагнітного випромінювання

- Вимірювальний прилад відповідає вимогам і обмеженням щодо електромагнітної сумісності згідно директиви ЄС 2014/30/EU, яка підпадає під дію директиви ЄС про радіобладнання 2014/53/EU.
- Необхідно дотримуватися локальних експлуатаційних обмежень, наприклад, в лікарнях, літаках, на заправних станціях або поруч з людьми з електрокардіостимулятором. Існує можливість негативного впливу або порушення роботи електронних пристроїв / через електронні пристрої.
- При використанні в безпосередній близькості від ліній високої напруги або електромагнітних змінних полів результати вимірювань можуть бути неточними.

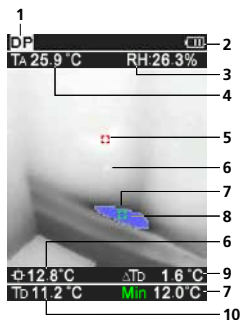


- | | |
|--|---|
| 1 Командні кнопки | 10 Trigger: Зйомка |
| 2 Кольоровий 2,4-дюймовий TFT-дисплей | a Меню / удалить |
| 3 Роз'єм для підключення | b Переключити режим (IR-DP) / Підтвердження |
| 4 USB-C-порт | c Навігаційне меню / Змінити цифрове зображення, перехід на інфрачервоне |
| 5 Слот для карти Micro-SD | d Скасування / назад |
| 6 Індикація состояния зарядки | e ВМИКАННЯ/ВИМИКАННЯ |
| 7 Инфракрасная камера | f Навігаційне меню / Змінити цифрове зображення, перехід на інфрачервоне |
| 8 Цифрова камера | |
| 9 Гигрометр | |



IR-Огляд вимірюваних значень

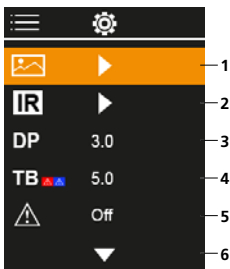
- | |
|---|
| 1 Режим роботи |
| 2 Попередження про тепловий міст |
| 3 Індикація рівня заряду батареї |
| 4 Відносна вологість повітря |
| 5 Температура навколишнього середовища |
| 6 Макс. температура |
| 7 Температура у центрі зображення |
| 8 Мін. температура |
| 9 Температура точки роси |



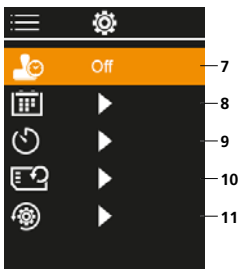
DP-Огляд вимірюваних значень

- | |
|---|
| 1 Режим роботи |
| 2 Індикація рівня заряду батареї |
| 3 Відносна вологість повітря |
| 4 Температура навколишнього середовища |
| 5 Макс. температура |
| 6 Температура у центрі зображення |
| 7 Мін. температура |
| 8 Вихід за нижню межу точки роси |
| 9 Різниця температур точки роси |
| 10 Температура точки роси |

Головне меню



- 1 Галерея зображень
- 2 Налаштування інфрачервоних вимірювань
- 3 Зміщення точки роси (± 5 K)
- 4 Зміщення теплового моста (3 – 8 K)
- 5 Попередження про тепловий містінші
- 6 налаштування



- 7 УВІМК/ВИМК часову мітку
- 8 Дата / час
- 9 Автоматичного вимкнення
- 10 Форматування карти пам'яті SD
- 11 Повернення до заводських налаштувань

1 Поводження з літій-іонним акумулятором

- Акумулятор можна заряджати лише за допомогою зарядного кабелю USB, що входить до комплекту поставки, з використанням стандартного блоку живлення USB (5 В / ≥ 1000 mA). Використання інших пристроїв призведе до анулювання гарантії.
- Пристрій, який має опції живлення від мережі або акумуляторних батарей, призначено для використання у приміщенні за умови відсутності вологи або дощу, інакше виникає ризик ураження електричним струмом.
- Перед використанням пристрою необхідно повністю зарядити акумулятор.
- Штекер мережевого адаптера або зарядного пристрою вставити в роз'єм, який знаходиться в акумуляторному відсіку приладу, та підключити до електромережі.
- Коли пристрій заряджається, світлодіод світиться червоним світлом. Якщо процес зарядки завершений, світлодіод світиться зеленим світлом.



Прилад живиться від змінного акумулятора. Зверніться до крамниці чи в сервісний відділ UMAREX-LASERLINER.

2 Встановлення карти Micro-SD

Для встановлення карти Micro-SD зняти гумову заглушку і вставити карту пам'яті, як зображено на рисунку. За відсутності носія пам'яті запис даних є неможливим.



Перш ніж вийняти картку пам'яті MicroSD слід вимкнути пристрій.



3 ВМИКАННЯ / ВИМИКАННЯ



Перед застосуванням виробу потрібно почекати 20 хвилин, щоб він акліматизувався до умов на місці використання.

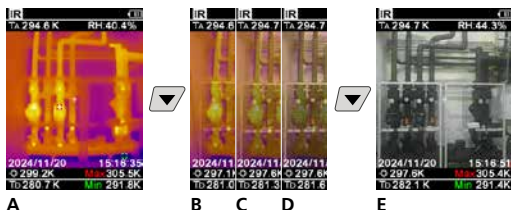
4 Інфрачервоне зображення (ІЧ-режим)

Інфрачервоне зображення (теплове зображення) відображає температуру поверхні в кольорі залежно від заданої колірної палітри. Температурні криві стають видимими, що дозволяє виконувати їхній аналіз у широкому спектрі застосувань: інспекція будівель, включно з виявленням теплових мостів, робота з електричними системами, машинами, системами опалення та вентиляції, а також локалізація джерел тепла або холодних ділянок.

Режими зйомки

Пропонується 5 режимів зйомки.

- A. Інфрачервоне зображення (Теплове зображення)
- B. - D. Цифрове зображення з переходом на ІК зображення (MIX), 3 рівня
- E. Цифрове зображення (чорний/білий)



5 Режим точки роси (DP-режим)

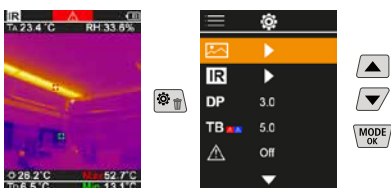
Режим точки роси ідеально підходить для важливих перевірок приміщень, оскільки він візуалізує ділянки, де температура поверхні досягає або опускається нижче точки роси. Режим точки роси особливо корисний у будівлях з високою вологістю або поганою вентиляцією, оскільки дозволяє планувати профілактичні заходи та краще контролювати мікроклімат у приміщенні.

6 Зйомка фото

Використовуйте кнопку «курок» (10), щоб сфотографувати кожну ситуацію проведення вимірювань для подальшого документування. Зображення зберігаються в медіа-галереї в папці, названій відповідною датою.

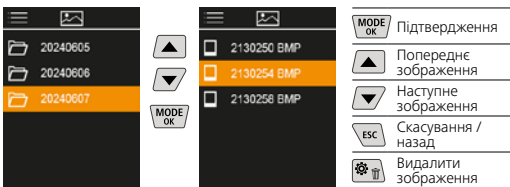
7 Головне меню

Через головне меню можна задати налаштування для загальних і специфічних вимірювань. Управління меню здійснюється за допомогою командних кнопок.



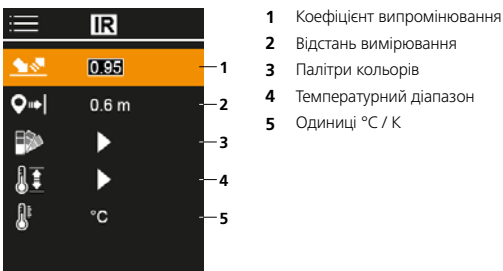
7.1 Галерея зображень

У галереї зображень можна викликати всі зняті за допомогою ThermoVisualizer Pro зображення.



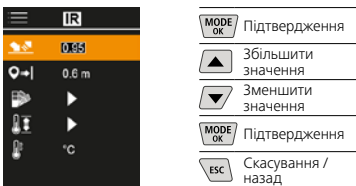
7.2 Налаштування інфрачервоних вимірювань

Для забезпечення правильності вимірювань перед кожним використанням приладу необхідно перевіряти відповідні параметри вимірювання інфрачервоного випромінювання і налаштовувати їх відповідно до конкретної ситуації.



7.2.1 Коефіцієнт випромінювання

Рівень інфрачервоного випромінювання будь-якого об'єкта залежить від властивостей матеріалу або поверхні і визначається коефіцієнтом теплового випромінювання. (0,01 ... 1,0). Для отримання коректних даних обов'язково слід налаштувати коефіцієнт теплового випромінювання. Крім заданих коефіцієнтів випромінювання зі списку існує можливість налаштування індивідуального коефіцієнта випромінювання.



Таблиця коефіцієнтів випромінювання

(Стандартні значення з допусками)

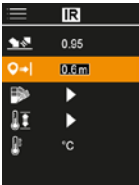
Метали			
Інконель окисдований електрополірування	0,83	Мосяж полірований окисдований	0,30
	0,15		0,50
Алюміній окисдований полірований	0,30	Мідь окисдована Оксид міді	0,72
	0,05		0,78
Залізо окисдоване з іржею	0,75	Оксид хрому	0,81
	0,60	Платина чорна	0,90
Залізо коване матове	0,90	Свинець шаршавий	0,40
Залізо, литво неокисдоване розтоп	0,20	Сплав А3003 окисдований шерхкий	0,20
	0,25		0,20

Метали			
Сталь	холодновальцьована	0,80	Сталь
	шліфований лист	0,50	
	полірований лист	0,10	
	стоп (8% нікель, 18% хром)	0,35	
	гальванізована	0,28	
	оксидована	0,80	
	сильно оксидована	0,88	
	свіжовальцьована	0,24	
		оксидований	0,10

Неметали			
Азбест	0,93	Лак	білий
Асфальт	0,95		
Бавовна	0,77	Ламінат	0,90
Базальт	0,70	Людська шкіра	0,98
Безшовна підлога	0,93	Лід	Гладкий з сильною памороззю
Бетон, тиньк, будівельний розчин	0,93		
Бітумний папір	0,92	Мармур	чорний матовий сіруватий полірований
Вапно	0,35		
Вапняк	0,98	Матеріал	0,95
Вода	0,93	Нарінок	0,95
Вугілля неоксидоване	0,85	Папір	всі кольори
Глина	0,95	Пластмаса	прозора PE, P, PVC
Графіт	0,75		
Гума тверда	0,94	Порцеляна	біла блискуча з поливою
Гума м'яка сіра	0,89		
Гіпс	0,88	Пісок	0,95
Гіпсокартонні плити	0,95	Радіатор	чорний, елоксований
Деревина необроблена	0,88 0,94		
		Скло	0,90
бук, струганий	0,94	Скловолокло	0,95
Дрібний гравій	0,95	Смола	0,82
Земля	0,94	Сніг	0,80
Кам'яний (цегляний) мур	0,93	Трансформаторний лак	0,94
Карборунд	0,90	Фаянс матовий	0,93
Кварцове скло	0,93	Цегла силікатна	0,95
Кераміка	0,95	Цемент	0,95
Лак матовий чорний	0,97 0,92	Цегла червона	0,93
		Шпалери (папір) світлі	0,89

7.2.2 Відстань вимірювання

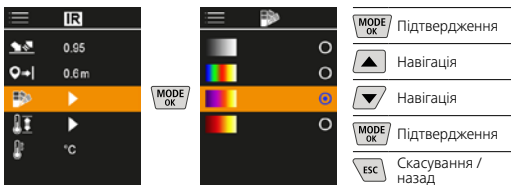
На точність абсолютних вимірюваних значень впливає налаштування відстані вимірювання. Для забезпечення точних результатів її слід узгоджувати з відповідною ситуацією застосування.



- MODE OK Підтвердження
- Збільшити значення
- Зменшити значення
- MODE OK Підтвердження
- ESC Скасування / назад

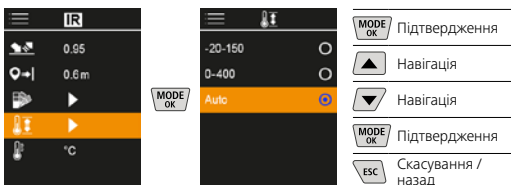
7.2.3 Палітри кольорів

Для відображення зафіксованих значень температури інфрачервоного випромінювання доступні кілька стандартних кольорних палітр. Залежно від обраної палітри, виміряні температури коригуються в межах поточної області зображення і відображаються у відповідному кольорному просторі.



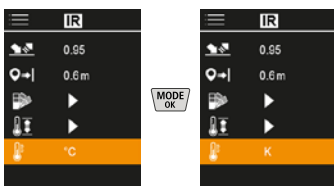
7.2.4 Температурний діапазон

Цей параметр використовується для визначення температурного діапазону ІЧ-зображення та результуючого розподілу кольорного спектру інфрачервоного зображення.



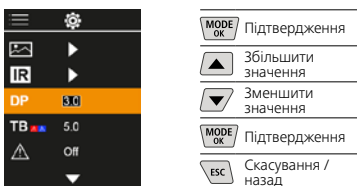
В автоматичному режимі температурний діапазон автоматично налаштовується на найвищу виміряну температуру. Процес перемикавання може тривати кілька секунд, виводиться повідомлення «Калібрування зображення...».

7.2.5 Одиниця виміру температури



7.3 Зміщення точки роси

Зміщення точки роси від -5 K до +5 K дозволяє точно налаштувати поріг, при якому відображаються критичні ділянки. Ділянки, температура поверхні яких нижча за температуру точки роси $\pm$ зміщення, позначені на зображенні синім кольором.



7.4 Зміщення теплового моста

Зміщення теплового мосту — це регульований допуск у діапазоні від 3 К до 8 К, який визначає різницю температур між температурою поверхні, температурою в центрі та температурою навколишнього середовища, при перевищенні якої камера розпізнає і висвічує попередження про тепловий міст.

☰

⚙

🖼

▶

IR

▶

DP

3.0

TB

5.0

⚠

Off

▼

MODE
OK

Підтвердження

▲

Збільшити значення

▼

Зменшити значення

MODE
OK

Підтвердження

ESC

Скасування / назад

7.5 Попередження про тепловий міст

☰

⚙

🖼

▶

IR

▶

DP

3.0

TB

5.0

⚠

Off

▼

MODE
OK

☰

⚙

🖼

▶

IR

▶

DP

3.0

TB

5.0

⚠

TB

▼

Температура центру зображення + зміщення нижча за температуру навколишнього середовища

⚠

Температура центру зображення + зміщення вища за температуру навколишнього середовища

⚠

7.6 Інші налаштування

☰

⚙

TB

5.0

⚠

Off

▼

MODE
OK

7.7 Часову мітку

Тут ви можете вибрати, чи повинна на знімках відображатися мітка часу.

☰

⚙

🕒

Off

📅

▶

🕒

▶

📅

▶

⚙

▶

MODE
OK

☰

⚙

🕒

On

📅

▶

🕒

▶

📅

▶

⚙

▶

🖼

TA 294.6 K RH 40.4%

2024/11/20 15:16:35

CO 299.2K Max 305.5K

TD 280.7 K Min 281.8K

7.8 Дата / час

Час і дату можна встановити за допомогою кнопок зі стрілками, а формат часу можна змінити з 24 годин на 12 годин.

☰

⚙

🕒

On

📅

▶

🕒

▶

📅

▶

⚙

▶

MODE
OK

☰

📅

📅

2024 / 06 / 07

🕒

14:59:49

24H

MODE
OK

Підтвердження

▲

Збільшити значення

▼

Зменшити значення

MODE
OK

Підтвердження

ESC

Скасування / назад

7.9 Автоматичного вимкнення

Якщо протягом заданого проміжку часу прилад знаходиться в неактивному стані, відбувається автоматичне вимикання.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Підтвердження</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Навігація</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Навігація</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Підтвердження</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Скасування / назад</td> </tr> </table>	MODE OK	Підтвердження	▲	Навігація	▼	Навігація	MODE OK	Підтвердження	ESC	Скасування / назад
MODE OK	Підтвердження												
▲	Навігація												
▼	Навігація												
MODE OK	Підтвердження												
ESC	Скасування / назад												

7.10 Форматування карти пам'яті SD

Всі дані на SD-картці буде видалено. Ця процедура не може бути відкликана.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Підтвердження</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Навігація</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Навігація</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Підтвердження</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Скасування / назад</td> </tr> </table>	MODE OK	Підтвердження	▲	Навігація	▼	Навігація	MODE OK	Підтвердження	ESC	Скасування / назад
MODE OK	Підтвердження												
▲	Навігація												
▼	Навігація												
MODE OK	Підтвердження												
ESC	Скасування / назад												

7.11 Повернення до заводських налаштувань

Всі параметри повертаються до заводських налаштувань.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Підтвердження</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Навігація</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Навігація</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Підтвердження</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Скасування / назад</td> </tr> </table>	MODE OK	Підтвердження	▲	Навігація	▼	Навігація	MODE OK	Підтвердження	ESC	Скасування / назад
MODE OK	Підтвердження												
▲	Навігація												
▼	Навігація												
MODE OK	Підтвердження												
ESC	Скасування / назад												

8 Передача даних

Збережені на карті пам'яті Micro-SD дані можна зчитати за допомогою відповідного кардридера або передати на ПК через інтерфейс USB-C.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Підтвердження</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Навігація</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Навігація</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Підтвердження</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Скасування / назад</td> </tr> </table>	MODE OK	Підтвердження	▲	Навігація	▼	Навігація	MODE OK	Підтвердження	ESC	Скасування / назад
MODE OK	Підтвердження											
▲	Навігація											
▼	Навігація											
MODE OK	Підтвердження											
ESC	Скасування / назад											

9 Демонтаж акумулятора



Інструкція з технічного обслуговування та догляду

Всі компоненти слід очищувати зволоженою тканиною, уникати застосування м'яких або чистячих засобів, а також розчинників. Зберігати пристрій у чистому, сухому місці.

Калібрування

Для забезпечення точності результатів вимірювань і функціональності слід регулярно проводити калібрування та перевірку вимірювального приладу. Рекомендуємо проводити калібрування щорічно. З цього приводу ви можете звернутися до вашого продавця або співробітників служби підтримки UMAREX-LASERLINER.

Технічні дані (Право на технічні зміни збережене. Rev25W01)

Вимірюваний параметр	Температура ІК-термометра, відносна вологість повітря, Температура навколишнього середовища, Температура точки роси
Режим	Цифрове зображення, Інфрачервоне зображення, Точка роси, MIX-зображення
Функції	Сигнальне оповіщення при виявленні теплового мосту, Зйомка зображення, Годинник реального часу, MIN/МАКС, Точка роси, Носій великої ємності USB
Фокус	без фокусування
Спектральний діапазон	8-14 мкм
Температурна чутливість (NETD)	60 мК @25°C
Діапазон вимірювання інфрачервоного випромінювання	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Діапазон вимірювання інфрачервоного випромінювання	± 2°C (0°C ... 40°C), 4°C або 3% (<=0°C, >40°C)
Роздільна здатність ІЧ датчика	96 x 96 пікселів
Роздільна здатність інфрачервоного датчика	0,1°C
Тип датчика	неохолоджуваний мікроболометр
Поле зору (FOV)	50°
Просторова роздільна здатність (IFOV)	9 мрад
Кадрова частота	9 Гц
Мінімальна відстань фокусування	0,3 м

Технічні дані (Право на технічні зміни збережене. Rev25W01)

Роздільна здатність цифрової камери	320 x 240 пікселів
Тип екрану	2,4" Кольоровий TFT-дисплей
Розподільча здатність дисплею	320 x 240 пікселів
Формат знімків	BMP
Коефіцієнт випромінювання	регульований, 0,01 ... 1,00
Діапазон вимірювання температура навколишнього середовища / точки роси	-20°C ... 60°C
Точність для температура навколишнього середовища / точки роси	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Діапазон вимірювання Вологість повітря	0 ... 100% rH
Точність Вологість повітря	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Пам'ять	Карта пам'яті MicroSD з об'ємом пам'яті до 32 ГБ
Клас захисту	IP 54
З'єднання	1/4"-штативна різьба USB тип C
Автоматичного вимкнення	регульований
Електроживлення	Літій-іонна акумуляторна батарея 3,6В / 2,55Ач
Термін експлуатації	близько 4 годин
Час заряджання	близько 2,5 годин
Режим роботи	0°C ... 50°C, Вологість повітря max. 85% rH, без конденсації, Робоча висота макс. 2000 м над рівнем моря (нормальний нуль)
Умови зберігання	-10°C ... 60°C, Вологість повітря max. 85% rH, без конденсації
Розміри (Ш x В x Г)	69 мм x 220 мм x 77 мм
Маса	275 г (з батареєю)

Приписи ЄС та Великобританії та утилізація

Цей пристрій відповідає всім необхідним нормам, які регламентують вільний товарообіг на території ЄС та Великої Британії.

Цей виріб, включаючи комплектуючі та упаковку, є електричним пристроєм, який згідно з директивами ЄС та Великобританії про старі електричні та електронні пристрої, елементи живлення, акумулятори та пакувальні матеріали повинен бути передано на утилізацію екологічно безпечним способом з метою отримання цінної сировини. Електроприлади, батарейки і упаковку не можна утилізувати разом з побутовим сміттям. Закон зобов'язує споживачів безкоштовно здавати використані елементи живлення та акумуляторні батареї в громадські пункти збору, торгові точки або службу технічної підтримки. Акумулятор необхідно виїняти з приладу, не руйнуючи його, за допомогою стандартних інструментів і відправити в окремий пункт збору, перш ніж повернути прилад для утилізації. Якщо у вас виникли питання щодо виїмання елемента живлення, зверніться до служби підтримки UMAREX-LASERLINER. Щоб отримати інформацію про відповідні пункти утилізації, звертайтеся до свого муніципалітету і дотримуйтесь відповідних інструкцій з утилізації та техніки безпеки в пунктах збору відходів.

Детальні вказівки щодо безпеки й додаткова інформація на сайті:
<https://packd.li/ll/apb/in>

! Kompletně si přečtěte návod k obsluze, přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“, aktuální informace a upozornění v internetovém odkazu na konci tohoto návodu. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tato dokumentace se musí uschovat a v případě předání produktu třetí osobě předat zároveň s produktem.

Používání v souladu s určením

Tento produkt je určen k vizualizaci teplotních křivek, tepelných mostů a kondenzační vlhkosti. Určuje infračervenou teplotu, relativní vlhkost, teplotu okolí a teplotu rosného bodu.

Všeobecné bezpečnostní pokyny

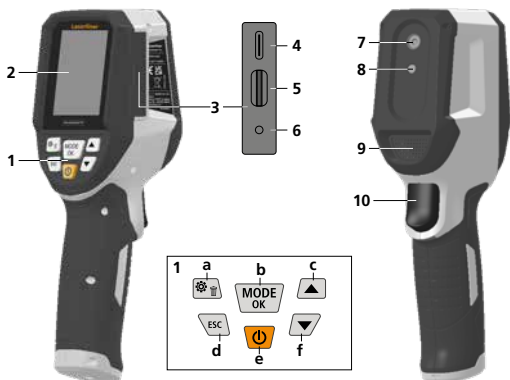
- Používejte přístroj výhradně k určenému účelu použití v rámci daných specifikací.
- Měřicí přístroje a příslušenství nejsou hračkou pro děti. Uchovávejte tyto přístroje před dětmi.
- Nejsou dovolené přestavby nebo změny na přístroji, v takovém případě by zaniklo schválení přístroje a jeho bezpečnostní specifikace.
- Nevystavujte přístroj žádnému mechanickému zatížení, extrémním teplotám, vlhkosti nebo silným vibracím.
- Přístroj se nesmí dále používat, pokud dojde k výpadku jedné nebo několika funkcí, pokud je baterie slabě nabitá nebo je poškozený kryt.
- Při venkovním použití dávejte pozor, abyste přístroj používali jen za vhodných klimatických podmínek, resp. použili vhodná ochranná opatření.

Bezpečnostní pokyny

Zacházení s elektromagnetickým zářením

- Měřicí přístroj dodržuje předpisy a mezní hodnoty pro elektromagnetickou kompatibilitu podle směrnice o EMK 2014/30/EU, která je pokryta směrnici RED 2014/53/EU.
- Je třeba dodržovat místní omezení, např. v nemocnicích, letadlech, čerpacích stanicích nebo v blízkosti osob s kardiostimulátory. Existuje možnost nebezpečného ovlivnění nebo poruchy elektronických přístrojů.
- Při použití v blízkosti vysokého napětí nebo pod elektromagnetickými střídavými poli může být ovlivněna přesnost měření.

ThermoVisualizer Pro

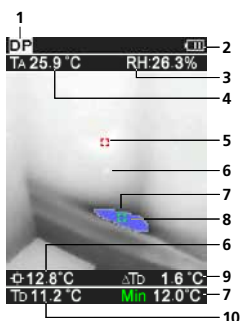


- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Tlačítka pro přímé ovládání | a Menu / Smazat |
| 2 2,4" TFT barevný displej | b Změnit režim (IR-DP) / Potvrzení |
| 3 Připojovací hřídel | c Navigace v menu / Prolínání infračervený / digitální obrázek |
| 4 Rozhraní USB-C | d Zrušení / zpět |
| 5 Slot pro SD kartu micro | e ON/OFF |
| 6 Indikátor stavu nabití | f Navigace v menu / Prolínání infračervený / digitální obrázek |
| 7 Infračervená kamera | |
| 8 Digitální kamera | |
| 9 Hygrometr | |
| 10 Trigger: Uložit obrázek | |



IR-Zobrazení měření

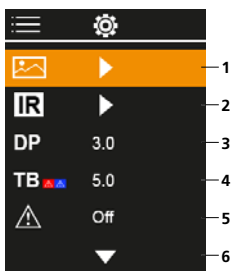
- | |
|-------------------------------------|
| 1 Provozový režim |
| 2 Upozornění na tepelný most |
| 3 Ukazatel nabití baterie |
| 4 Relativní vlhkost vzduchu |
| 5 Okolní teplota |
| 6 max. teplota |
| 7 Středisko teploty |
| 8 min. teplota |
| 9 Teplota rosného bodu |



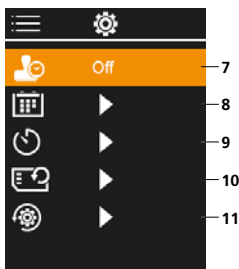
DP-Zobrazení měření

- | |
|--|
| 1 Provozový režim |
| 2 Ukazatel nabití baterie |
| 3 Relativní vlhkost vzduchu |
| 4 Okolní teplota |
| 5 max. teplota |
| 6 Středisko teploty |
| 7 min. teplota |
| 8 Nedostatečná hodnota rosného bodu |
| 9 Rozdíl teplot rosného bodu |
| 10 Teplota rosného bodu |

Hlavní menu



- 1 Galerie médií
- 2 Nastavení infračerveného záření
- 3 Posunutí rosného bodu (± 5 K)
- 4 Posunutí tepelného mostu (3 – 8 K)
- 5 Upozornění na tepelný most
- 6 Další nastavení



- 7 Časové razítko ZAP/VYP
- 8 Datum / čas
- 9 Automatického vypnutí
- 10 Formátování SD karty
- 11 Obnovení továrního nastavení

1 Manipulace s Li-Ion akumulátorem

- Baterie se může nabíjet jen pomocí přiloženého nabíjecího kabelu USB na běžně dostupném standardním napájecím zdroji USB (5 V / ≥ 1000 mA). Pokud použijete nesprávný síťový zdroj / nabíječku, zaniká nárok na záruku.
- Síťový zdroj/nabíječku používejte jen v uzavřených prostorech, nevystavujte je vlhkosti ani dešti, protože jinak hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem.
- Před použitím zařízení úplně nabijte akumulátor.
- Napájecí zdroj/nabíječku zapojte do sítě a připojovací zásuvky akupacku zařízení.
- Zatímco se zařízení nabíjí, LED svítí červeně. Proces nabíjení je ukončený, jakmile se dioda rozsvítí zeleně.



Zařízení má vyměnitelný akumulátor. Spojte se s Vaším specializovaným prodejcem nebo využijte servisního oddělení společnosti UMAREX-LASERLINER.

2 Vložení SD karty micro

Pro vložení SD karty micro nejprve otevřete gumový kryt a potom vložte paměťovou kartu tak, jak je znázorněno na obrázku. Bez paměťového média není možné provádět žádný záznam.



Před vyjmutím karty micro SD se musí přístroj vypnout.



3 ON / OFF



Před použitím je třeba, aby se výrobek 20 minut aklimatizoval na podmínky v místě použití.

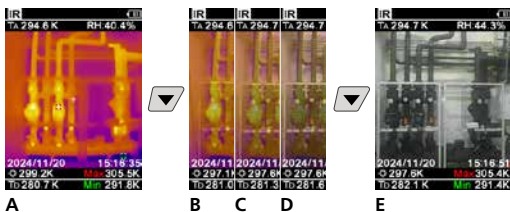
4 Infračervený obraz (IR režim)

Infračervený snímek (termální snímek) zobrazuje povrchové teploty barevně v závislosti na nastavené paletě barev. Teplotní křivky jsou viditelné a pomáhají analyzovat širokou škálu aplikací, jako jsou inspekce budov, včetně detekce tepelných mostů, práce na elektrických systémech, strojích, topných a ventilačních systémech a lokalizace zdrojů tepla nebo chladných oblastí.

Režimy zobrazení

K dispozici jsou 5 různé režimy zobrazení.

- A. IR zobrazení (termo snímek)
- B. - D. Digitální obrázek s prolínáním IR obrázků (MIX), 3 stupně
- E. Digitální obrázek (černá/bílá)



5 Režim rosného bodu (režim DP)

Režim rosného bodu je ideální pro kritické kontroly v interiéru, protože zobrazuje oblasti, kde povrchová teplota dosahuje nebo klesá pod rosný bod. Režim rosného bodu je užitečný zejména v budovách s vysokou vlhkostí nebo špatným větráním, aby umožnil preventivní opatření a lepší kontrolu vnitřního klimatu.

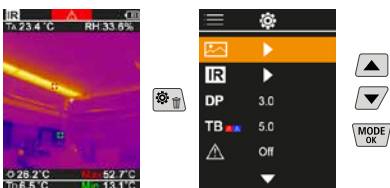
6 Záznam obrazu

Stisknutím tlačítka „spoušť“ (10) lze každou situaci měření zaznamenat jako obrázek pro pozdější dokumentaci.

Obrázky jsou uloženy v galerii médií ve složce pojmenované podle příslušného data.

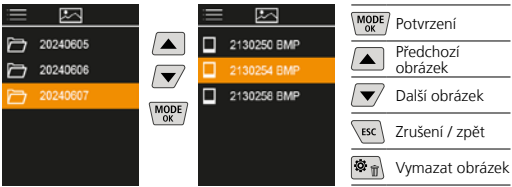
7 Hlavní menu

V hlavním menu lze provádět všeobecná nastavení a nastavení specifická pro měření. Menu lze ovládat pomocí čtyř tlačítek přímé volby.



7.1 Galerie médií

V galerii médií lze vyvolat všechna obrazová data pořízená termovizní kamerou ThermoVisualizer Pro.



7.2 Nastavení infračerveného záření

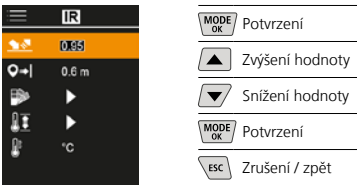
Aby bylo zaručeno správné měření, musí se před každým použitím zkontrolovat relevantní parametry pro infračervené měření resp. se musí nastavení přizpůsobit dané situaci měření.



- 1 Emisivita
- 2 Měřicí vzdálenost
- 3 Barevné palety
- 4 Teplotní rozsah
- 5 Jednotka °C / K

7.2.1 Emisivita

Intenzita infračerveného vyzařování, které vydává každé těleso podle materiálu/povrchu, je definována emisivitou (0,01 ... 1,0). Pro správné měření je nezbytně nutné nastavit emisivitu. Kromě emisivity uvedené v seznamu materiálů lze také nastavit individuální emisivitu.



- 1 Emisivita
- 2 Měřicí vzdálenost
- 3 Barevné palety
- 4 Teplotní rozsah
- 5 Jednotka °C / K

Tabulky emisivity (Směrné hodnoty s tolerancemi)

Kovy			
Alloy A3003 oxidovaný zdrsněný	0,20	Ocel válcovaná za studena broušená deska leštěná deska Slitina (8% nikl, 18%chrom) galvanizovaná oxidovaná silně oxidovaná čerstvě vyválnovaná hrubá, rovná plocha rezavá, červená plech, poniklovaný plech, válcovaný Ušlechtilá ocel, nerez	0,80
	0,20		0,50
Hliník oxidovaný leštěný	0,30	0,10	0,35
	0,05		0,28
Inconel oxidovaný elektrolyticky leštěný	0,83	0,80	0,88
	0,15		0,24
Mosaz leštěná oxidovaná	0,30	0,96	0,69
	0,50		0,11
Měď oxidovaná Oxid měďnatý	0,72	0,56	0,45
	0,78		0,40
		Oxid chromitý	0,81

Kovy

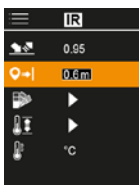
Platina černá	0,90	Železo, litina neoxidované tekutá slitina	0,20 0,25
Železo oxidované s rezem	0,75 0,60	Zinek oxidovaný	0,10
Železo, kované matné	0,90		

Nekovy

Asfalt	0,95	Mramor černě matovaný šedavě leštěný	0,94 0,93
Azbest	0,93	Papír všechny barvy	0,96
Bavlna	0,77	Porcelán bílý, lesklý s lazurou	0,73 0,92
Bazalt	0,70	Potěr	0,93
Beton, omítka, malta	0,93	Písek	0,95
Cement	0,95	Sádra	0,88
Chladicí těleso černě eloxované	0,98	Sádrokartonové desky	0,95
Cihla, červená	0,93	Skleněná vlna	0,95
Dehet	0,82	Sklo	0,90
Dehtový papír	0,92	Sníh	0,80
Dřt	0,95	Štěrk	0,95
Dřevo nenantřené Buk, ohoblovaný	0,88 0,94	Tapety (papírová) světlá	0,89
Grafit	0,75	Transformátorový lak	0,94
Guma tvrdá měkká-šedá	0,94 0,89	Uhlík neoxidovaný	0,85
Hlína	0,95	Umělá hmota propouštějící světlo PE, P, PVC	0,95 0,94
Kamenina, matná	0,93	Vápenec	0,98
Karborundum	0,90	Vápenopísková cihla	0,95
Keramika	0,95	Vápno	0,35
Křemenné sklo	0,93	Voda	0,93
Lak matný černý odolný proti teplu bílý	0,97 0,92 0,90	Zdivo	0,93
Laminát	0,90	Zem	0,94
Látka	0,95	Železo hladké silně zrezavělé	0,97 0,98
Lidská pokožka	0,98		

7.2.2 Měřicí vzdálenost

Přesnost absolutních naměřených hodnot je ovlivněna nastavením měřicí vzdálenosti. To by mělo být přizpůsobeno dané situaci použití, aby byly zajištěny přesné výsledky.



MODE OK	Potvrzení
▲	Zvýšení hodnoty
▼	Snížení hodnoty
MODE OK	Potvrzení
ESC	Zrušení / zpět

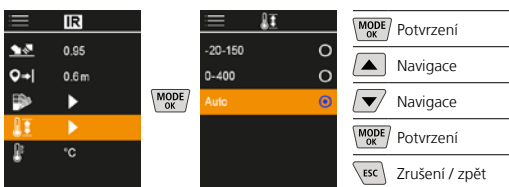
7.2.3 Barevné palety

Pro znázornění změřených infračervených teplot je na výběr několik standardních barevných palet. Změřené teploty se uvnitř aktuální části obrazu zobrazí podle zvolené palety a v příslušném barevném rozlišení.



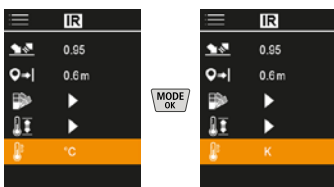
7.2.4 Teplotní rozsah

Touto volbou se nastavuje teplotní rozsah infračerveného obrazu a z toho vyplývající rozložení jeho barevného spektra.



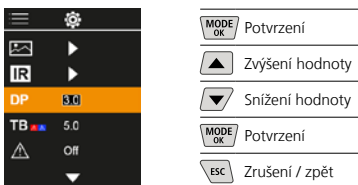
V automatickém režimu se teplotní rozsah automaticky nastaví na nejvyšší naměřenou teplotu. Proces přepnutí může trvat několik sekund, zobrazí se zpráva „Image Calibrating ...“.

7.2.5 Jednotka teploty



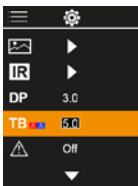
7.3 Posunutí rosného bodu

V automatickém režimu se teplotní rozsah automaticky nastaví na nejvyšší naměřenou teplotu. Proces přepnutí může trvat několik sekund, zobrazí se zpráva „Image Calibrating ...“.



7.4 Posunutí tepelného mostu

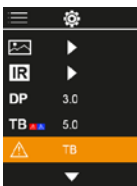
Posunutí tepelného mostu je nastavitelná tolerance v rozmezí 3 K až 8 K, která definuje teplotní rozdíl mezi teplotou povrchu, teplotním středem a teplotou okolí, při jehož překročení kamera rozpozná a zvýrazní upozornění na tepelný most.



7.5 Upozornění na tepelný most



MODE
OK



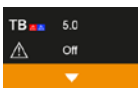
Teplotní střed obrazu
+ posun nižší než
okolní teplota



Teplotní střed obrazu
+ posun vyšší než
okolní teplota



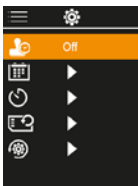
7.6 Další nastavení



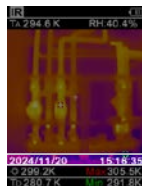
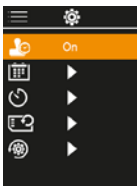
MODE
OK

7.7 Časové razítko

Zde můžete vybrat, zda se má v nahrávkách objevit časové razítko.

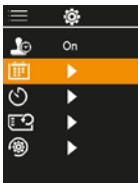


MODE
OK

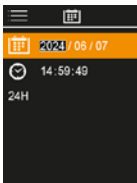


7.8 Datum / čas

Čas a datum lze nastavit pomocí tlačítek se šipkami a formát času lze změnit z 24 hodin na 12 hodin.



MODE
OK



7.9 Automatického vypnutí

Přístroj se po nastaveném čase nečinnosti automaticky vypne.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potvrzení</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigace</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigace</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potvrzení</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Zrušení / zpět</td> </tr> </table>	MODE OK	Potvrzení	▲	Navigace	▼	Navigace	MODE OK	Potvrzení	ESC	Zrušení / zpět
MODE OK	Potvrzení												
▲	Navigace												
▼	Navigace												
MODE OK	Potvrzení												
ESC	Zrušení / zpět												

7.10 Formátování SD karty

Všechna data na SD kartě se vymažou. Tento proces nelze vzít zpět.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potvrzení</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigace</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigace</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potvrzení</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Zrušení / zpět</td> </tr> </table>	MODE OK	Potvrzení	▲	Navigace	▼	Navigace	MODE OK	Potvrzení	ESC	Zrušení / zpět
MODE OK	Potvrzení												
▲	Navigace												
▼	Navigace												
MODE OK	Potvrzení												
ESC	Zrušení / zpět												

7.11 Obnovení továrního nastavení

Všechny parametry jsou resetovány na tovární nastavení.

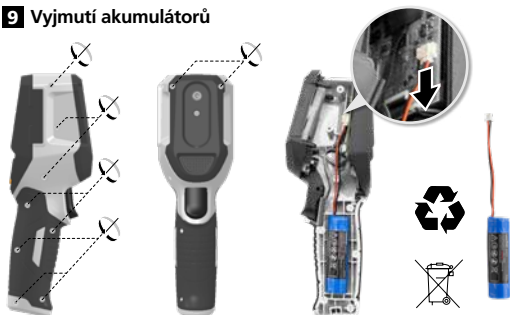
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potvrzení</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigace</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigace</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potvrzení</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Zrušení / zpět</td> </tr> </table>	MODE OK	Potvrzení	▲	Navigace	▼	Navigace	MODE OK	Potvrzení	ESC	Zrušení / zpět
MODE OK	Potvrzení												
▲	Navigace												
▼	Navigace												
MODE OK	Potvrzení												
ESC	Zrušení / zpět												

8 Přenos dat

Data uložená na micro SD kartě lze přenášet buďto pomocí vhodné čtečky karet nebo pomocí USB-C rozhraní na PC.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potvrzení</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigace</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigace</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Potvrzení</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Zrušení / zpět</td> </tr> </table>	MODE OK	Potvrzení	▲	Navigace	▼	Navigace	MODE OK	Potvrzení	ESC	Zrušení / zpět
MODE OK	Potvrzení											
▲	Navigace											
▼	Navigace											
MODE OK	Potvrzení											
ESC	Zrušení / zpět											

9 Vyjmutí akumulátorů



Pokyny pro údržbu a ošetřování

Všechny komponenty čistěte lehce navlhčeným hadrem a nepoužívejte žádné čisticí nebo abrazivní prostředky ani rozpouštědla. Skladujte přístroj na čistém, suchém místě.

Kalibrace

Pro zajištění přesnosti a funkce musí být měřicí přístroj pravidelně kalibrován a testován. Kalibrace doporučujeme provádět v jednoročním intervalu. Spojte se s Vaším specializovaným prodejcem nebo využijte servisního oddělení společnosti UMAREX-LASERLINER.

Technické údaje (Technické změny vyhrazeny. Rev25W01)

Naměřené veličina	Teplota infračerveného záření, relativní vlhkost vzduchu, Okolní teplota, Teplota rosného bodu
Režim	Digitální zobrazení, Infračervené zobrazení, Rosný bod, Kombinované zobrazení (MIX)
Funkce	Alarm tepelného mostu, Snímání obrazu, Hodiny reálného času, MIN/MAX, Rosný bod, Velkokapacitní paměťové zařízení USB
Ohnisko	bez zaostření
Spektrální rozsah	8-14 μm
Tepelná citlivost (NETD)	60 mK @25°C
Rozsah měření infračervená teplota	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Přesnost infračervené teploty	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C oder 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Rozlišení IR senzoru	96 x 96 pixelů
Rozlišení infračervené teploty	0,1°C
Typ senzoru	nechlazený mikrobolometr
Zorné pole (FOV)	50°
Prostorové rozlišení (IFOV)	9 mrad
Frekvence obrazu	9 Hz
Minimální vzdálenost zaostření	0,3 m
Rozlišení digitální kamery	320 x 240 pixelů
Typ obrazovky	2,4" TFT barevný displej
Rozlišení displeje	320 x 240 pixelů
Formát snímku	BMP

Technické údaje (Technické změny vyhrazeny. Rev25W01)

Emisivita	0,01 ... s možností nastavení 1,00
Rozsah měření okolní / rosného bodu teplota	-20°C ... 60°C
Přesnost okolní / rosného bodu teplota	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Rozsah měření vlhkost vzduchu	0 ... 100% rH
Přesnost vlhkost vzduchu	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Paměť	Paměťová karta micro SD až 32 GB
Krytí	IP 54
Přípojky	Závit stativu 1/4" USB typ C
Automatického vypnutí	nastavitelné
Napájení	Akumulátor li-ion 3,6V / 2,55Ah
Provozní doba	cca 4 hod.
Doba nabíjení	cca 2,5 hod.
Pracovní podmínky	0°C ... 50°C, Vlhkost vzduchu max. 85% rH, nekondenzující, Pracovní výška max. 2000 m n.m (normální nulový bod)
Skladovací podmínky	-10°C ... 60°C, Vlhkost vzduchu max. 85% rH, nekondenzující
Rozměry (Š x V x H)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Hmotnost	275 g (včetně baterie)

Ustanovení EU a UK a likvidace

Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volný pohyb zboží v rámci EU a UK.

Tento výrobek, včetně příslušenství a obalu, je elektrický spotřebič, který podle evropských a britských směrnic o odpadních elektrických a elektronických zařízeních, bateriích a obalech musí být recyklován způsobem šetrným k životnímu prostředí, aby se znovu získaly cenné suroviny. Elektrické spotřebiče, baterie a obaly nepatří do domovního odpadu. Spotřebitelé jsou ze zákona povinni bezplatně odevzdat použité baterie a akumulátory na veřejném sběrném místě, v prodejně nebo v technickém servisu pro zákazníky. Akumulátor musí být z přístroje vyjmut pomocí běžně dostupného nástroje, aniž by se zničil, a před odevzdáním přístroje k likvidaci předán do separovaného sběru. V případě jakýchkoli dotazů ohledně vyjmutí baterie se obraťte na servisní oddělení společnosti UMAREX-LASERLINER. Na vašem obecním úřadu se informujte o příslušných zařízeních pro likvidaci odpadu a dodržujte příslušné pokyny týkající se likvidace a bezpečnosti na sběrných místech.

Další bezpečnostní a dodatkové pokyny najdete na:

<https://packd.li/II/apb/in>



Lugege käsitsusjuhend, kaasasolev vihik „Garantii- ja lisajuhised“ ja aktuaalne informatsioon ning juhised käesoleva juhendi lõpus esitatud interneti-lingil täielikult läbi. Järgige neis sisalduvaid juhiseid. Käesolevad dokumendid tuleb hoida alles ja anda toote edasiandmisel kaasa.

Sihtotstarbeline kasutamine

See toode on ette nähtud temperatuurimuutuste, külmasildade ja kondenseerunud niiskuse visualiseerimiseks.

See määrab infrapunatemperatuuri, suhtelise õhuniiskuse, keskkonnatemperatuuri ja kastepunkti temperatuuri.

Üldised ohutusjuhised

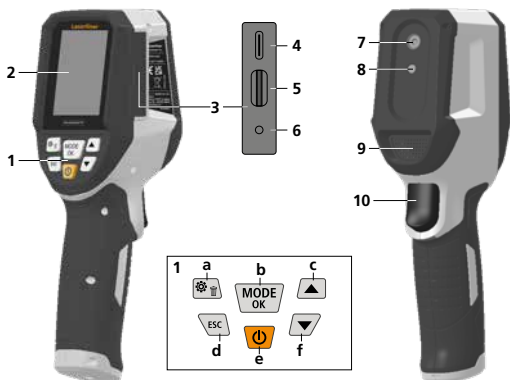
- Kasutage seadet eranditult spetsifikatsioonide piires vastavalt selle kasutusotstarbele.
- Mõõteseadmete ja tarvikute puhul pole tegemist lastele mõeldud mänguasjadega. Hoidke lastele kättesaamatult.
- Ümberehitused või muudatused pole seadmel lubatud, seejuures kaotavad luba ning ohutusspetsifikatsioon kehtivuse.
- Ärge laske seadmele mõjuda mehaanilist koormust, ülikõrgeid temperatuure, niiskust ega tugevat vibratsiooni.
- Seadet ei tohi enam kasutada, kui üks või mitu funktsiooni on rivist välja langenud või patarei laetustase on nõrk ning samuti korpuse kahjustuste korral.
- Välioludes kasutades jälgige, et seadmega töötataks üksnes vastavates ilmastikutingimuses või rakendatakse sobivaid kaitsemeetmeid.

Ohutusjuhised

Elektromagnetilise kiirgusega ümber käimine

- Mõõteseadet täidab elektromagnetiline ühilduvuse eeskirju ja piirväärtusi vastavalt EMC direktiivile 2014/30/EL.
- Järgida tuleb kohalikke käituspiiranguid, näiteks haiglates, lennujaamades, tanklates või südamerütmuritega inimeste läheduses. Valitseb ohtliku mõjutamise või häirimise võimalus elektrooniliste seadmete poolt ja kaudu.
- Mõõtetäpsust võivad mõjutada kasutamine suure pinge või tugevate elektromagnetiliste vahelduvväljade läheduses.

ThermoVisualizer Pro

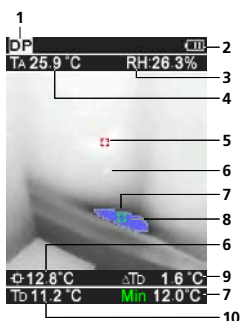


- | | | | |
|----|-----------------------------|---|---|
| 1 | Otse-klahvid | a | Menüü / Kustutamine |
| 2 | 2,4" TFT värvidisplei | b | Režiimi vahetamine (IR-DP) / Kinnitus |
| 3 | Ühenduskanal | c | Menüü-navigatsioon / infrapuna- / digitaalpildi |
| 4 | USB-C liides | d | katkestamine / tagasi |
| 5 | Micro-SD-kaardi sahtel | e | ON/OFF |
| 6 | Laetustaseme näidik | f | Menüü-navigatsioon / infrapuna- / digitaalpildi |
| 7 | Infrapunakaamera | | |
| 8 | Digitaalkaamera | | |
| 9 | Hügromeeter | | |
| 10 | Trigger: pildi salvestamine | | |



IR-Mõõtevaade

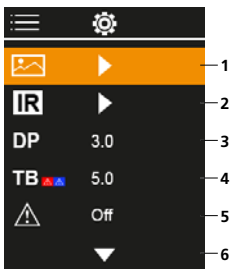
- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Töörežiim |
| 2 | Külmasilla hoiatus |
| 3 | Patarei laetuse näit |
| 4 | Suhteline õhuniiskus |
| 5 | Keskkonnatemperatuur |
| 6 | Temperatuur max |
| 7 | Ekraanitsentri temperatuur |
| 8 | Temperatuur min |
| 9 | Kastepunkti temperatuur |



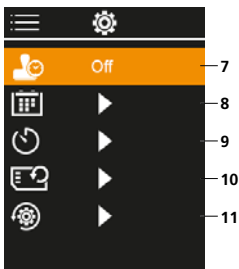
DP-Mõõtevaade

- | | |
|----|---|
| 1 | Töörežiim |
| 2 | Patarei laetuse näit |
| 3 | Suhteline õhuniiskus |
| 4 | Keskkonnatemperatuur |
| 5 | Temperatuur max |
| 6 | Ekraanitsentri temperatuur |
| 7 | Temperatuur min |
| 8 | Temperatuuri langemise alla kastepunkti |
| 9 | Kastepunkti temperatuuride vahe |
| 10 | Kastepunkti temperatuur |

Peamenüü



- 1 Meediagalerii
- 2 Infrapuna seadistused
- 3 Kastepunkti offset (± 5 K)
- 4 Külmasilla offset (3 – 8 K)
- 5 Külmasilla hoiatus
- 6 Muud seadistused



- 7 Ajatempel SEES/VÄLJAS
- 8 Kuupäev / kellaeg
- 9 Automaatse väljalülitusaja
- 10 SD-kaardi vormindamine
- 11 Tehaseseadistustele lähtestamine

1 Liitumioonaku käsitlemine

- Akut tohib laadida ainult tarnekomplekti kuuluva USB-laadimiskaabliga kaubanduses saadaval oleva standardse USB-võrguplokiga (5 V / ≥ 1000 mA). Vale võrguseadme/laadija kasutamisel kaotab garantii kehtivuse.
- Kasutage võrgu-/laadimisseadet ainult suletud ruumis, sellesse ei või sattuda niiskust ega vihma, kuna vastasel korral võib tekkida elektrilöögioht.
- Enne seadme kasutamist laadige seadme aku täielikult täis.
- Ühendage võrgu-/laadimisseade vooluvõrguga ja seadme akupaki ühenduspesaga.
- Seadme laadimise ajal põleb LED punaselt. Laadimistoiming on lõppenud, kui LED põleb roheliselt.



Seade on varustatud vahetatava akuga. Võtke ühendust oma edasimüüjaga või pöörduge ettevõtte UMAREX-LASERLINER klienditeenindusosakonna poole.

2 Micro-SD-kaardi sisestamine

Avage Micro-SD-kaardi sisestamiseks esmalt kummikate ja pange mälukaart seejärel vastavalt joonisele sisse. Ilma salvestusmeediumita pole talletamine võimalik.



Enne Micro-SD kaardi eemaldamist tuleb seade välja lülitada.



3 ON / OFF



Enne kasutamist vajab toode kasutuskoha tingimustega aklimatiseerumiseks 20 minutit aega.

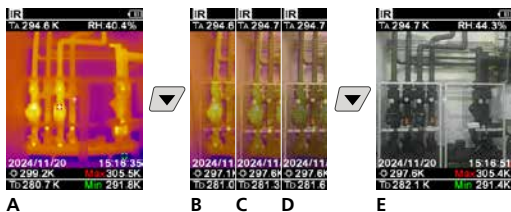
4 Infrapunapilt (IR-režiim)

Infrapunapilt (soojuspilt) kujutab olenevalt seadistatud värvipaletile pealispinna temperatuuri värviliselt. Temperatuuri muutused muutuvad nähtavaks ja need aitavad mitmekülgsete rakenduste analüüsil, nagu näiteks hoonete inspekteerimisel koos külmasildade detekteerimisega, töödega elektrisüsteemidel, masinatel, kütte- ja ventilatsioonisüsteemidel ning soojusallikate või külmapairkondade asukohtade määramisel.

Pildimoodused

Saadaval on 5 erinevat pildimoodust.

- A. IP-pilt (Termopilt)
- B. - D. Infrapunapildi sulandumisega digitaalpilt (MIX), 3 astet
- E. Digitaalpilt (must/valge)



5 Kastepunktirežiim (DP-režiim)

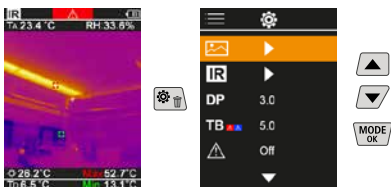
Kastepunktirežiim on ideaalne kriitilisteks siseruumide inspekteerimisteks, sest see muudab nähtavaks need piirkonnad, milles pealispinna temperatuur on üle või alla kastepunkti. Kastepunktirežiim on eriti kasulik kõrge õhuniiskuse või halva ventilatsiooniga hoonetes, et rakendada ennetavaid meetmeid ja tagada parem toakliima kontroll.

6 Pildiülevõtte

Klahvi „Trigger“ (10) tuleb igast mõõtmissituatsioonist hilisemaks dokumenteerimiseks teha pildiülevõtted. Pildid salvestatakse meediagaleriisse kausta, mis nimetatakse vastava kuupäeva järgi.

7 Peamenüü

Peamenüü kaudu saab üldisi ja mõõtmisspetsiifilisi seadeid teostada. Menüüd saab nelja suruklahvi kaudu juhtida.



7.1 Meediagalerii

Meediagaleriis saab avada kõiki ThermoVisualizer Pro abil ülesvõetud pildiandmeid.

20240605

20240606

20240607

▲

▼

MODE OK

2130250 BMP

2130254 BMP

2130258 BMP

MODE OK

Kinnitus

▲

eelmine pilt

▼

järgmine pilt

ESC

katkestamine / tagasi

Pildi kustutamine

7.2 Infrapuna seadistused

Iga kord enne kasutamist tuleb korrektse mõõtmise tagamiseks infrapunamõõtmise olulisi parameetreid kontrollida või need valitsevale mõõtmissituatsioonile seadistada.

IR

0.95

0.6 m

▶

▶

°C

1

2

3

4

5

1

2

3

4

5

1

Emissioonimäär

2

Mõõtekaugus

3

Värvipaletid

4

Temperatuurivahemi

5

Ühik °C / K

7.2.1 Emissioonimäär

Infrapunakiirguse määr, mida väljastab iga keha materjali/pealispinna spetsiifikast olenevalt, määratakse kindlaks emissioonimääraga (0,01 ... 1,0). Korrektseks mõõtmiseks on tingimata vajalik emissioonimäär seadistada. Loendist etteantud emissioonimäärade kõrval on võimalik individuaalse emissioonimäära seadistamine.

IR

0.95

0.6 m

▶

▶

°C

MODE OK

Kinnitus

▲

Väärtuse suurendamine

▼

Väärtuse vähendamine

MODE OK

Kinnitus

ESC

katkestamine / tagasi

Emissioonikraadide tabelid

(Orienteeruvad väärtused koos tolerantsidega)

Metallid			
Alloy A3003 oksüdeeritud karestatud	0,20	Plaatina must	0,90
	0,20	Plii kare	0,40
Alumiinium oksüdeeritud poleeritud	0,30 0,05	Raud oksüdeeritud roostega	0,75 0,60
Inconel oksüdeeritud elektropoleeritud	0,83 0,15	Raud, valu oksüdeerimata	0,20
Kroomoksiid	0,81	Raud, valu sulatis	0,25
Messing poleeritud oksüdeeritud	0,30 0,50	Sepistatud raud matt	0,90

184 ET

Metallid

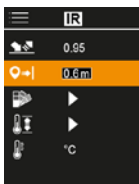
Teras		Teras	
külmvaltsitud	0,80	roostene, punane	0,69
lihvitud plaat	0,50	plekk, nikliga kaetud	0,11
poleeritud plaat	0,10	plekk, valtsitud	0,56
sulam (8% niklit, 18% kroomi)	0,35	Teras, roostevaba	0,45
galvaanitud	0,28	Tsink	
oksüdeeritud	0,80	oksüdeeritud	0,10
tugevalt oksüdeeritud	0,88	Vask	
värskest valtsitud	0,24	oksüdeeritud	0,72
kare, tasane pind	0,96	Vaskoksiid	0,78

Mittemetallid

Asbest	0,93	Lubjaliivakivi	0,95
Asfalt	0,95	Lumi	0,80
Basalt	0,70	Madalkuumuskeraamika, matt	0,93
Betoon, krohv, mört	0,93	Marmor	
Grafiit	0,75	must, matistatud	0,94
Inimnahk	0,98	hallikalt poleeritud	0,93
Jahuti		Muld	0,94
must, elokseeritud	0,98	Müüritis	0,93
Jää		Paber	
sile	0,97	kõik värvid	0,96
tugevalt külmunud	0,98	Portselan	
Kangas	0,95	valge, läikiv	0,73
Karborund	0,90	lasuuritud	0,92
Keraamika	0,95	Puit	
Killustik	0,95	töötlemata	0,88
Kips	0,88	pöök, hõõveldatud	0,94
Kipskartongplaadid	0,95	Puuvill	0,77
Klaas	0,90	Põrandasegu	0,93
Klaasvill	0,95	Savi	0,95
Kruus	0,95	Süntheetiline aine	
Kummi		valgust läbilaskev	0,95
kõva	0,94	PE, P, PVC	0,94
pehme-hall	0,89	Süsi	
Kvartsklaas	0,93	oksüdeerimata	0,85
Lakk		Tapeet (paber), hele	0,89
matt, must	0,97	Telliskivi, punane	0,93
kuumakindel	0,92	Trafo lakk	0,94
valge	0,90	Tsement	0,95
Laminaat	0,90	Tõrv	0,82
Liiv	0,95	Tõrvapaber	0,92
Lubi	0,35	Vesi	0,93
Lubjakivi	0,98		

7.2.2 Mõõtekaugus

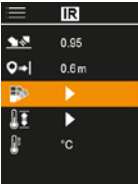
Absoluutsete mõõteväärtuste täpsust mõjutab mõõtekauguse seadistus. Seda tuleks täpsete tulemuste tagamiseks vastavale kasutusolukorrale kohandada.



MODE OK	Kinnitus
▲	Väärtuse suurendamine
▼	Väärtuse vähendamine
MODE OK	Kinnitus
ESC	katkestamine / tagasi

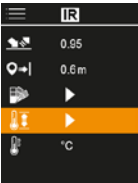
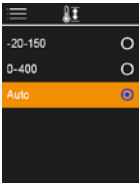
7.2.3 Värvipaletid

Registreeritud infrapunatemperatuuride kujutamiseks on valikus mitu standardset värvipaletti. Olenevalt valitud paletist kohandatakse mõõdetud temperatuurid aktuaalsele pildivahemikule ja kujutatakse vastavas värviviruumis.

			<table border="0"> <tr><td></td><td>Kinnitus</td></tr> <tr><td></td><td>Navigatsioon</td></tr> <tr><td></td><td>Navigatsioon</td></tr> <tr><td></td><td>Kinnitus</td></tr> <tr><td></td><td>katkestamine / tagasi</td></tr> </table>		Kinnitus		Navigatsioon		Navigatsioon		Kinnitus		katkestamine / tagasi
	Kinnitus												
	Navigatsioon												
	Navigatsioon												
	Kinnitus												
	katkestamine / tagasi												

7.2.4 Temperatuurivahemik

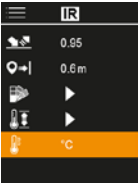
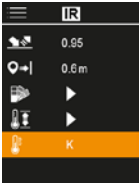
Selle seadustusega seadistatakse IR-pildi temperatuurivahemik ja sellest tulenev värvispektri jaotumine infrapunapildil.

			<table border="0"> <tr><td></td><td>Kinnitus</td></tr> <tr><td></td><td>Navigatsioon</td></tr> <tr><td></td><td>Navigatsioon</td></tr> <tr><td></td><td>Kinnitus</td></tr> <tr><td></td><td>katkestamine / tagasi</td></tr> </table>		Kinnitus		Navigatsioon		Navigatsioon		Kinnitus		katkestamine / tagasi
	Kinnitus												
	Navigatsioon												
	Navigatsioon												
	Kinnitus												
	katkestamine / tagasi												



Automaatrežiimis kohandatakse temperatuurivahemikku automaatselt suurimale mõõdetud temperatuurile. Ümberseadmisprotsess võib kesta mõned sekundid, ilmub „Image Calibrating ...“.

7.2.5 Temperatuuriühik

		
--	---	---

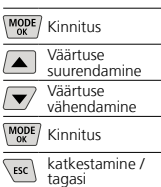
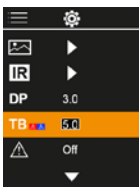
7.3 Kastepunkti offset

Kastepunkti offset -5 K kuni +5 K võimaldab lävendi peenjusteeri-mist, mille juures kuvatakse kriitilised piirkonnad. Piirkonnad, mille pealispinna temperatuur on kastepunkti temperatuurist $\pm$ offset madalam, kuvatakse pildil siniselt.

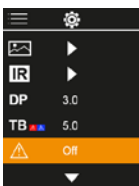
	<table border="0"> <tr><td></td><td>Kinnitus</td></tr> <tr><td></td><td>Väärtuse suurendamine</td></tr> <tr><td></td><td>Väärtuse vähendamine</td></tr> <tr><td></td><td>Kinnitus</td></tr> <tr><td></td><td>katkestamine / tagasi</td></tr> </table>		Kinnitus		Väärtuse suurendamine		Väärtuse vähendamine		Kinnitus		katkestamine / tagasi
	Kinnitus										
	Väärtuse suurendamine										
	Väärtuse vähendamine										
	Kinnitus										
	katkestamine / tagasi										

7.4 Külmasilla offset

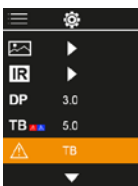
Külmasildade offset on seadistatav tolerants 3 K kuni 8 K, mis määrab kindlaks temperatuuride erinevuse pealispinna temperatuuri keskmise ning keskkonnatemperatuuri vahel, alates millest kaamera tuvastab ja toob esile külmasillahoiatuse.



7.5 Külmasilla hoiatus



MODE
OK



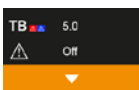
Ekraanitsentri temperatuur + offset madalam kui keskkonnatemperatuur



Ekraanitsentri temperatuur + offset kõrgem kui keskkonnatemperatuur



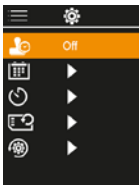
7.6 Muud seadistused



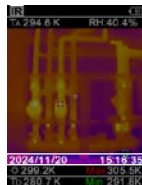
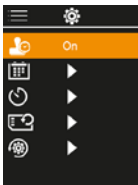
MODE
OK

7.7 Ajatempel

Siin saab valida, kas ülesvõtetele peab ilmuma ajatempel.

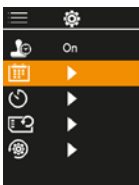


MODE
OK

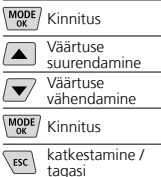
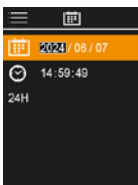


7.8 Kuupäev / kellaeg

Aega ja kuupäeva saab nooleklahvidega seadistada ja aja formaati muuta 24 h pealt 12 h peale.



MODE
OK



7.9 Automaatse väljalülitusaja

Seade lülitub pärast seadistatud inaktiivsuse ajavahemikku automaatselt välja.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Kinnitus</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigatsioon</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigatsioon</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Kinnitus</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>katkestamine / tagasi</td> </tr> </table>	MODE OK	Kinnitus	▲	Navigatsioon	▼	Navigatsioon	MODE OK	Kinnitus	ESC	katkestamine / tagasi
MODE OK	Kinnitus												
▲	Navigatsioon												
▼	Navigatsioon												
MODE OK	Kinnitus												
ESC	katkestamine / tagasi												

7.10 SD-kaardi vormindamine

Kõik andmed kustutatakse SD kaardilt. Seda protseduuri ei saa tühistada.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Kinnitus</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigatsioon</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigatsioon</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Kinnitus</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>katkestamine / tagasi</td> </tr> </table>	MODE OK	Kinnitus	▲	Navigatsioon	▼	Navigatsioon	MODE OK	Kinnitus	ESC	katkestamine / tagasi
MODE OK	Kinnitus												
▲	Navigatsioon												
▼	Navigatsioon												
MODE OK	Kinnitus												
ESC	katkestamine / tagasi												

7.11 Tehaseseadistustele lähtestamine

Kõik parameetrid lähtestatakse tehaseseadistusele.

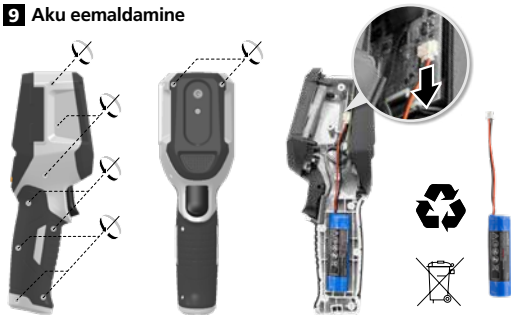
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Kinnitus</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigatsioon</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigatsioon</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Kinnitus</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>katkestamine / tagasi</td> </tr> </table>	MODE OK	Kinnitus	▲	Navigatsioon	▼	Navigatsioon	MODE OK	Kinnitus	ESC	katkestamine / tagasi
MODE OK	Kinnitus												
▲	Navigatsioon												
▼	Navigatsioon												
MODE OK	Kinnitus												
ESC	katkestamine / tagasi												

8 Andmeülekanne

Micro SD-kaardile salvestatud andmeid saab arvutisse kanda kas sobiva kaardilugeja abil või USB-C liidese kaudu.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Kinnitus</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Navigatsioon</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Navigatsioon</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Kinnitus</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>katkestamine / tagasi</td> </tr> </table>	MODE OK	Kinnitus	▲	Navigatsioon	▼	Navigatsioon	MODE OK	Kinnitus	ESC	katkestamine / tagasi
MODE OK	Kinnitus											
▲	Navigatsioon											
▼	Navigatsioon											
MODE OK	Kinnitus											
ESC	katkestamine / tagasi											

9 Aku eemaldamine



Juhised hoolduse ja hoolitsuse kohta

Puhastage kõik komponendid kergelt niisutatud lapiga ja vältige puhastus-, küürimisvahendite ning lahustite kasutamist. Ladustage seadet puhtas, kuivas kohas.

Kalibreerimine

Mõõteseadet tuleb mõõtmistulemuste täpsuse tagamiseks regulaarselt kalibreerida ja kontrollida. Me soovime kohaldada üheaastast kalibreerimisintervalli. Võtke ühendust oma edasimüüjaga või pöörduge ettevõtte UMAREX-LASERLINER klienditeenindusosakonna poole.

Tehnilised andmed

(Õigus tehnilisteks muudatusteks reserveeritud. Rev25W01)

Mõõtesuurus	Infrapunatemperatuur, suhteline õhuniiskus, Ümbrustemperatuur, Kastepunktile vastav temperatuur
Režiimi	Digitaalpilt, Infrapunapilt, Kastepunkt, MIX-pilt
Funktsioonid	Soojussildade häire, Pildiülevõte, Reaalajakell, MIN/MAX, Kastepunkt, USB-massmälu
Fookus	fookustamata
Spektraalvahemik	8-14 µm
Termiline tundlikkus (NETD)	60 mK @25°C
Mõõtevahemik infrapunatemperatuur	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Täpsus infrapunatemperatuur	± 2°C (0°C ... 40°C), 4°C või 3% (<=0°C, >40°C)
IR-sensori resolutsioon	96 x 96 pikslit
Infrapunatemperatuuri resolutsioon	0,1°C
Sensori tüüp	jahutuseta mikrobolomeeter
Vaateväli (FOV)	50°
Ruumiline resolutsioon (IFOV)	9 mrad
Pildisagedus	9 Hz
minimaalne fookuskaugus	0,3 m
Digikaamera resolutsioon	320 x 240 pikslit
Ekraani tüüp	2,4" TFT värvidisplei
Ekraani resolutsioon	320 x 240 pikslit
Pildi formaat	BMP

Tehnilised andmed

(Õigus tehnilisteks muudatusteks reserveeritud. Rev25W01)

Emissioonikraad	seadistatav, 0,01 ... 1,00
Mõõtevahemik ümbrus- / kastepunktil vastav temperatuur	-20°C ... 60°C
Täpsus ümbrus- / kaste-punktil vastav temperatuur	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/- 2°C(< 0°C)
Mõõtevahemik õhuniiskus	0 ... 100% rH
Täpsus õhuniiskus	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Mälu	Micro-SD mälukaart kuni 32 GB
Kaitseliik	IP 54
Ühendused	1/4-tolline statiivi keere USB tüüp C
Automaatse väljalülitusaja	seadistatav
Voolutoide	Li-Ion akupakk 3,6V / 2,55Ah
Tööiga	u 4 tundi
Laadimisaeg	u 2,5 tundi
Töötingimused	0°C ... 50°C, Õhuniiskus max 85% rH, mittekondenseeruv, Töökõrgus max 2000 m üle NN (normaalnull)
Ladustamistingimused	-10°C ... 60°C, Õhuniiskus max 85% rH, mittekondenseeruv
Mõõtmed (L x K x S)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Kaal	275 g (koos patarei)

ELi ja UK nõuded ja utiliseerimine

Seade täidab kõik nõutavad normid vabaks kaubavahetuseks ELi ja UK piires.

See toode, kaasa arvatud tarvikud ja pakend, on elektriseade, mis tuleb väärtuslike toorainete tagasisaamiseks suunata Euroopa ja UK kasutatud elektri- ja elektroonikaseadmete, akude ja pakendite direktiividele keskkonnasõbralikku taaskasutusse. Elektriseadmed, patareid ja pakend ei kuulu olmeprügi hulka. Tarbijad on kohustatud andma kasutatud patareid ja akud tasuta avalikku kogumiskohta, müügipunkti või tehnilisse klienditeenindusse. Aku tuleb kaubanduses saadaval olevate tööriistadega seadmest eemaldada ning suunata enne seadme jäätmekäitlusse tagasi andmist eraldi kogumisse. Kui teil on patarei eemaldamise kohta küsimusi, siis pöörduge UMAREX-LASERLINERi klienditeeninduse poole. Palun võtke ühendust oma asukohajärgse omavalitsusega, et saada teavet sobivate jäätmejaamade kohta ning järgige vastavaid jäätmekäitlus- ja ohutusjuhiseid kogumispunktides.

Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil:

<https://packd.li/ll/apb/in>

! Citiți integral instrucțiunile de exploatare, caietul însoțitor „Indicații privind garanția și indicații suplimentare” precum și informațiile actuale și indicațiile apăsând link-ul de internet de la capătul acestor instrucțiuni. Urmăriți indicațiile din cuprins. Aceste documentații trebuie păstrate și predate mai departe la înstrăinarea produsului.

Utilizarea conformă cu destinația

Acest produs este destinat pentru vizualizarea evoluțiilor temperaturilor, punților termice și umidității din condensare. El determină temperatura în infraroșu, umiditatea relativă a aerului, temperatura mediului și temperatura punctului de rouă.

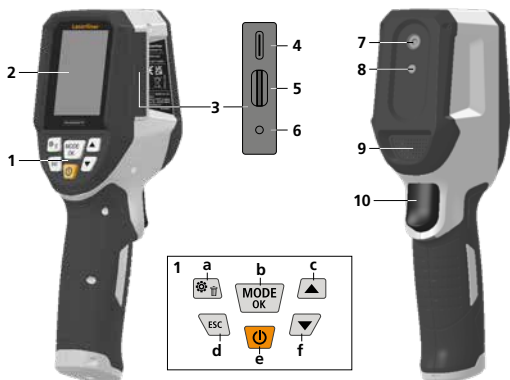
Indicații generale de siguranță

- Utilizați aparatul exclusiv conform destinației sale de utilizare cu respectarea specificațiilor.
 - Aparatele de măsură și accesoriile nu constituie o jucărie. A nu se lăsa la îndemâna copiilor.
 - Reconstruirea sau modificarea aparatului nu este admisă, astfel se anulează autorizația și specificațiile de siguranță.
 - Nu expuneți aparatul la solicitări mecanice, temperaturi ridicate, umiditate sau vibrații puternice.
 - Aparatul nu mai are voie să fie utilizat atunci când una sau mai multe dintre funcțiile acestuia s-au defectat sau nivelul de încărcare a bateriilor este redus, precum și dacă este deteriorată carcasa.
 - Acordați atenție la utilizarea în exterior a aparatului ca acesta să fie utilizat numai în condiții meteo favorabile și cu respectarea măsurilor de siguranță adecvate.
-

Indicații de siguranță

Manipularea cu razele electromagnetice

- Aparatul de măsură respectă prescripțiile și valorile limită pentru compatibilitatea electromagnetică în conformitate cu directiva EMC 2014/30/UE.
- Trebuie respectate limitările locale de funcționare de ex. în spitale, în aeroporturi, la benzinării, sau în apropierea persoanelor cu stimulatoare cardiace. Există posibilitatea unei influențe periculoase sau a unei perturbații de la și din cauza aparatelor electrice.
- La utilizarea în apropierea tensiunilor ridicate sau în zona câmpurilor electromagnetice variabile ridicate poate fi influențată exactitatea măsurării.

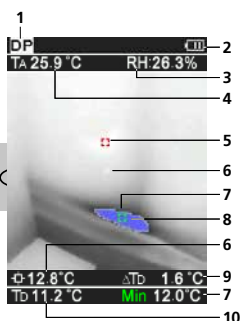


- | | | | |
|----|-----------------------------|---|---|
| 1 | Tastatura | a | Meniu / ștergere |
| 2 | Display color TFT de 2,4" | b | Schimbare mod (IR-DP) / confirmare |
| 3 | Cămin de racordare | c | Navigare meniu / Suprapunere infraroșu-/ Imagine digitală |
| 4 | Interfață USB-C | d | revocare / înapoi |
| 5 | Fantă card micro-SD | e | ON/OFF |
| 6 | Indicare stare de încărcare | f | Navigare meniu / Suprapunere infraroșu-/ Imagine digitală |
| 7 | Camera în infraroșu | | |
| 8 | Camera digitală | | |
| 9 | Higrometru | | |
| 10 | Trigger: Salvați imaginea | | |



IR-Vizualizare măsurare

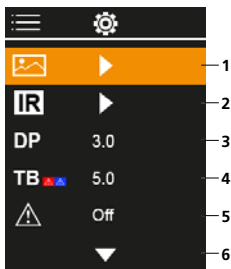
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Mod de funcționare |
| 2 | Avertizare punte termică |
| 3 | Indicator încărcare baterie |
| 4 | Umiditatea relativă a aerului |
| 5 | Temperatura mediului înconjurător |
| 6 | Temperatură max. |
| 7 | Mijlocul imaginii temperaturii |
| 8 | Temperatură min. |
| 9 | Temperatura punctului de rouă |



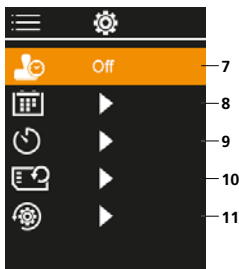
DP-Vizualizare măsurare

- | | |
|----|--|
| 1 | Mod de funcționare |
| 2 | Indicator încărcare baterie |
| 3 | Umiditatea relativă a aerului |
| 4 | Temperatura mediului înconjurător |
| 5 | Temperatură max. |
| 6 | Mijlocul imaginii temperaturii |
| 7 | Temperatură min. |
| 8 | Depășire în sens negativ a punctului de rouă |
| 9 | Diferență temperatură punct de rouă |
| 10 | Temperatura punctului de rouă |

Meniu principal



- 1 Galerie media
- 2 Setări infraroșu
- 3 Offset punct de rouă (± 5 K)
- 4 Offset punți termice (3 – 8 K)
- 5 Avertizare punte termică
- 6 Alte setări



- 7 Marcă temporală PORNIT/OPRIT
- 8 Data / ora
- 9 Oprire automată
- 10 Formatare card SD
- 11 Resetare la setările din fabrică

1 Manipularea acumulatorului litiu-ion

- Acumulatorul poate fi încărcat numai cu ajutorul cablului de încărcare USB inclus, de la o unitate de alimentare USB standard disponibilă în comerț (5V / >= 1000mA). Atunci când este utilizat/ă un/o sursă/încărcător eronat, garanția se anulează.
- Utilizați sursa/încărcătorul numai în spații interioare, închise, nu-l expuneți la umiditate sau în ploaie, în caz contrar există riscul de electrocutare.
- Înaintea utilizării aparatului încărcați complet acumulatorul.
- Conectați sursa/încărcătorul la rețeaua de curent și mufa de conectare a aparatului la pachetul de acumulatori.
- În timpul încărcării aparatului LED-ul este roșu. Procesul de încărcare este încheiat atunci când ledul luminează verde.



Aparatul dispune de un acumulator interschimbabil. Contactați un comerciant specializat și adresați-vă departamentului service UMAREX-LASERLINER.

2 Inserare card MicroSD

Pentru a insera cardul MicroSD, deschideți capacul de cauciuc și inserați cardul după cum este ilustrat. Nu puteți efectua înregistrări fără un mediu de stocare.



Înainte de scoaterea cardului micro-SD aparatul trebuie oprit.

3 ON / OFF



Înainte de utilizare, produsului îi este necesară o durată de 20 minute pentru a se acclimatiza la condițiile de la locul de utilizare.

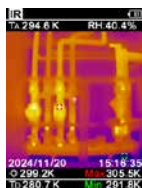
4 Imagine în infraroșu (regim IR)

Imaginea în infraroșu (imaginea termică) reprezintă colorat temperaturile suprafețelor în funcție de paleta de culori setată. Evoluțiile temperaturilor devin vizibile și ajută la analiza unei multitudini de aplicații precum de exemplu inspecția clădirilor inclusiv detectarea punților termice, a lucrărilor la instalațiile electrice, la mașini, la instalații de încălzire și de ventilație precum și la localizarea surselor de căldură sau zonelor reci.

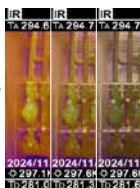
Mod imagine

Sunt disponibile la alegere 5 moduri de imagine diferite.

- A. Imagine IR (Imagine termică)
- B. -D. Imagine digitală cu suprapunere imagine IR (MIX), 3 trepte
- E. Imagine digitală (negru/alb)



A



B

C

D



E

5 Regim punct de rouă (regim DP)

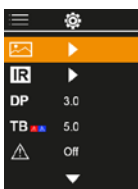
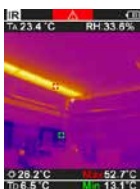
Regimul punctului de rouă este ideal pentru inspecții ale spațiilor interioare critice, deoarece el face vizibile zone în care temperatura suprafeței atinge punctul de rouă sau îl depășește în sens negativ. Regimul punctului de rouă este deosebit de util în clădirile cu o umiditate înaltă a aerului sau aerisire deficitară, pentru a da posibilitatea măsurilor preventive și a unui control mai bun al climatului spațiului.

6 Înregistrare imagine

Cu ajutorul tastei „Trigger” (10) (declanșator) se creează pentru fiecare situație de măsurare înregistrări de imagine pentru întocmirea documentației ulterioare. Imaginile sunt depuse în galeria mediilor, într-un director denumit după respectiva dată.

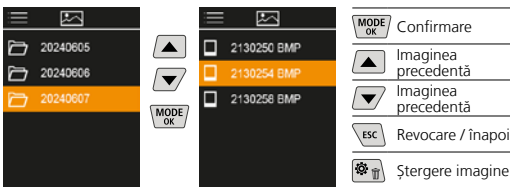
7 Meniu principal

Prin intermediul meniului principal se pot executa setări generale specifice măsurării. Meniul se poate controla prin intermediul tastelor directe.



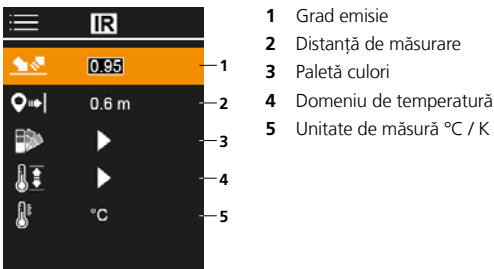
7.1 Galerie media

În galeria media se pot apela toate datele imaginilor înregistrate cu termometrul vizual de buzunar (ThermoVisualizer Pro).



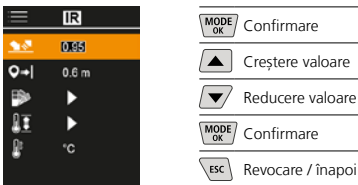
7.2 Setări infraroșu

Înainte de fiecare utilizare trebuie verificați parametri relevanți pentru măsurarea în infraroșu, respectiv să fie setați la situația de măsurare dată, pentru a asigura o măsurare corectă.



7.2.1 Grad emisie

Nivelul de emisii în infraroșu cedat de copruri depinde de specificul materialului și al suprafeței. Acest factor este determinat prin coeficientul de emisie (0.10.....1.0). Pentru o acuratețe mare a măsurării este absolut necesar stabilirea valorii corecte a coeficientului de emisie înaintea măsurării. Coeficientul de emisie poate fi presetat sau selectat pe baza valorilor predefinite pentru anumite tipuri de materiale aflate în lista.



Tabele cu gradul de emisii (Valori orientative cu toleranțe)

Metale			
Alamă polișat oxidat	0,30 0,50	Fier oxidat cu rugină	0,75 0,60
Aliaj A3003 oxidat grosier	0,20 0,20	Fier forjat mată	0,90
Aluminiu oxidat polișat	0,30 0,05	Fier, turnat neoxidat topitură	0,20 0,25
Cupru oxidat Oxid de cupru	0,72 0,78	Inconel oxidat polișat electric	0,83 0,15
		Oxid de crom	0,81

Metale

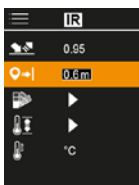
Oțel rulat la rece	0,80	Oțel tablă, stratificată cu nichel	0,11
placă șlefuită	0,50	tablă, laminată	0,56
placă polișată	0,10	Oțel inoxidabil	0,45
Aliaj (8% nichel, 18% crom)	0,35	Platină neagră	0,90
galvanizat	0,28	Plumb aspru	0,40
oxidat	0,80	Zinc oxidat	0,10
puternic oxidată	0,88		
laminat proaspăt	0,24		
suprafață aspră, netedă	0,96		
ruginiu, roșu	0,69		

Neferoase

Apă	0,93	Marmură negru mățuit	0,94
Asbest	0,93	Polișat cenușiu	0,93
Asfalt	0,95	Mase plastice transparente	0,95
Bazalt	0,70	PE, P, PVC	0,94
Beton, tencuială, mortar	0,93	Material	0,95
Bumbac	0,77	Nisip	0,95
Calc	0,35	Pământ	0,94
Carborund	0,90	Piatră calcaroasă	0,95
Cauciuc dur	0,94	Piatră de var	0,98
moale-gri	0,89	Piatră mată	0,93
Cărbune neoxidat	0,85	Piele umană	0,98
Căramidă roșie	0,93	Pietriș	0,95
Ceramică	0,95	Plăci de rigips	0,95
Ciment	0,95	Portelan alb lucios	0,73
Corp răcire negru eloxat	0,98	cu smalt	0,92
Criblură	0,95	Șapă	0,93
Gheață neted	0,97	Sticlă	0,90
cu grad ridicat de înghețare	0,98	Sticlă de cuarț	0,93
Gips	0,88	Tapet (hârtie) culoare deschisă	0,89
Grafit	0,75	Ton	0,95
Gudron	0,82	Vată de sticlă	0,95
Hârtie toate culorile	0,96	Vopsea negru mat	0,97
Hârtie pe bază de gudron	0,92	rezistentă la căldură	0,92
Laminat	0,90	albă	0,90
Lemn netratat	0,88	Vopsea transformatoare	0,94
Fag rindeluit	0,94	Zăpadă	0,80
		Zidărie	0,93

7.2.2 Distanță de măsurare

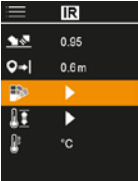
Precizia valorilor de măsurare absolute este influențată de către setarea distanței de măsurare. Aceasta trebuie să fie corelată la situația de utilizare respectivă, pentru a asigura rezultate precise.



MODE OK	Confirmare
▲	Creștere valoare
▼	Reducere valoare
MODE OK	Confirmare
ESC	Revocare / înapoi

7.2.3 Paletă culori

Pentru reprezentarea temperaturilor înregistrate cu infraroșu sunt disponibile mai multe palete coloristice standard. În funcție de paleta aleasă se adaptează temperaturile măsurate în cadrul domeniului de imagine actual și sunt reprezentate în spațiul de culoare corespunzător.

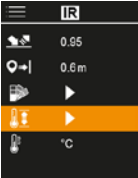


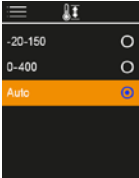


- MODE OK Confirmare
- ▲ Navigare
- ▼ Navigare
- MODE OK Confirmare
- ESC Revocare / Înapoi

7.2.4 Domeniu de temperatură

Cu ajutorul acestei setări se setează domeniul de temperatură a imaginii IR și repartizarea rezultată din aceasta a spectrului de culoare al imaginii infraroșu.



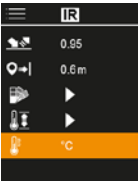


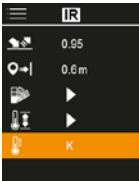
- MODE OK Confirmare
- ▲ Navigare
- ▼ Navigare
- MODE OK Confirmare
- ESC Revocare / Înapoi



În regimul automat domeniul de temperatură este adaptat în mod automat la temperatura cea mai ridicată măsurată. Procesul de reconversie poate dura câteva secunde, apare „Image Calibrating ...” (calibrare imagine).

7.2.5 Unitatea de temperatură





7.3 Offset punct de rouă

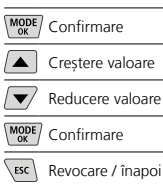
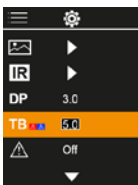
Offset-ul punctului de rouă de la -5 K până la +5 K dă posibilitatea ajustării de finețe a pragului la care sunt afișate domenii critice. Domeniile ale căror temperaturi ale suprafeței se află sub temperatura punctului de rouă $\pm$ offset, sunt marcate albastru în imagine.



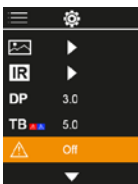
- MODE OK Confirmare
- ▲ Creștere valoare
- ▼ Reducere valoare
- MODE OK Confirmare
- ESC Revocare / Înapoi

7.4 Offset punți termice

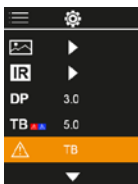
Offset-ul punților termice este o toleranță setabilă de la 3 K până la 8 K, care stabilește diferența de temperatură dintre temperatura de mijloc a suprafeței precum și temperatura mediului, de la care camera identifică o avertizare de punte termică și o evidențiază.



7.5 Avertizare punte termică



MODE
OK



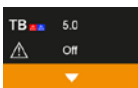
Temperatura mijlocului imaginii + offset mai scăzută decât temperatura mediului



Temperatura mijlocului imaginii + offset mai înaltă decât temperatura mediului



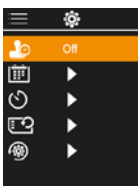
7.6 Alte setări



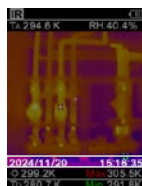
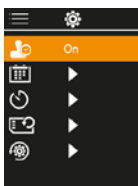
MODE
OK

7.7 Marcă temporală

Aici se poate selecta dacă să apară amprenta duratei în înregistrări.

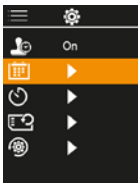


MODE
OK

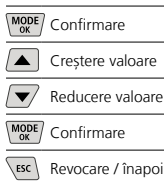
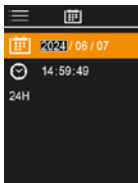


7.8 Data / ora

Ora și data pot fi setate cu tastele săgeată și formatul orei poate fi modificat de la 24 h la 12 h.



MODE
OK



7.9 Oprire automată

Aparatul se decuplează automat după interval de inactivitate stabilit.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmare</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigare</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigare</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmare</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Revocare / înapoi</td></tr> </table>	MODE OK	Confirmare	▲	Navigare	▼	Navigare	MODE OK	Confirmare	ESC	Revocare / înapoi
MODE OK	Confirmare												
▲	Navigare												
▼	Navigare												
MODE OK	Confirmare												
ESC	Revocare / înapoi												

7.10 Formatare card SD

Toate datele de pe cardul SD vor fi șterse. Această operațiune nu este reversibilă.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmare</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigare</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigare</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmare</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Revocare / înapoi</td></tr> </table>	MODE OK	Confirmare	▲	Navigare	▼	Navigare	MODE OK	Confirmare	ESC	Revocare / înapoi
MODE OK	Confirmare												
▲	Navigare												
▼	Navigare												
MODE OK	Confirmare												
ESC	Revocare / înapoi												

7.11 Resetare la setările din fabrică

Toți parametri sunt reseați la setările din fabrică.

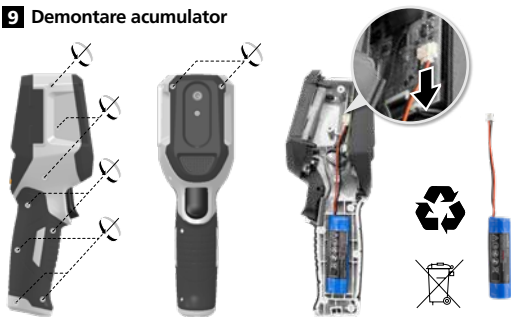
	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmare</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigare</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigare</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmare</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Revocare / înapoi</td></tr> </table>	MODE OK	Confirmare	▲	Navigare	▼	Navigare	MODE OK	Confirmare	ESC	Revocare / înapoi
MODE OK	Confirmare												
▲	Navigare												
▼	Navigare												
MODE OK	Confirmare												
ESC	Revocare / înapoi												

8 Transmiterea datelor

Datele stocate pe cardul micro-SD se pot transmite ori cu ajutorul unui cititor de carduri adecvat sau prin intermediul interfeței USB pe calculatorul personal.

		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmare</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigare</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigare</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Confirmare</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Revocare / înapoi</td></tr> </table>	MODE OK	Confirmare	▲	Navigare	▼	Navigare	MODE OK	Confirmare	ESC	Revocare / înapoi
MODE OK	Confirmare											
▲	Navigare											
▼	Navigare											
MODE OK	Confirmare											
ESC	Revocare / înapoi											

9 Demontare acumulator



Indicații privind întreținerea și îngrijirea

Curățați toate componentele cu o lavetă ușor umedă și evitați utilizarea de agenți de curățare, abrazivi și de dizolvare. Depozitați aparatul la un loc curat, uscat.

Calibrare

Aparatul de măsură trebuie să fie calibrat și verificat în mod regulat pentru a garanta exactitatea și funcționarea. Recomandăm un interval de calibrare de un an. Contactați un comerciant specializat și adresați-vă departamentului service UMAREX-LASERLINER.

Date tehnice (Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. Rev25W01)

Dimensiune de măsurare	Temperatură infraroșu Umiditatea relativă a aerului Temperatura mediului înconjurător Temperatură punct de rouă
Mod	Digitalbild, Infrarotbild, Taupunkt, Mix-Bild
Funcții	Imagine digitală, Imagine infraroșu, Punct de rouă, Imagine MIX
Focusare	fără focusare
Domeniu spectral	8-14 μm
Sensibilitate termică (NETD)	60 mK @25°C
Domeniu de măsurare temperatură infraroșu	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Exactitate temperatură infraroșu	± 2°C (0°C ... 40°C), 4°C sau 3% (<=0°C, >40°C)
Rezoluție senzor IR	96 x 96 pixeli
Rezoluție temperatură infraroșu	0,1°C
Tip senzor	Microbolometru fără răcire
Câmp de vizibilitate (FOV)	50°
Rezoluție spațială (IFOV)	9 mrad
Frecvență imagine	9 Hz
Distanță minimă focusare	0,3 m
Rezoluție cameră digitală	320 x 240 pixeli
Tip ecran	2,4" Display color TFT
Rezoluție display	320 x 240 pixeli
Format imagine	BMP

Date tehnice (Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. Rev25W01)

Grad emisie	setabil, 0,01 ... 1,00
Domeniu de măsurare temperatura mediului înconjurător / punct de rouă	-20°C ... 60°C
Exactitate temperatura mediului înconjurător / punct de rouă	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(< 0°C)
Domeniu de măsurare umiditate aer	0 ... 100% rH
Exactitate umiditate aer	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Spațiu memorare	Card memorare micro-SD până la 32 GB
Protecție	IP 54
Mufe	Filet stativ de 1/4" USB tip C
Oprire automată	setabil
Alimentare curent	Pachet acumulatori li-ion 3,6V / 2,55Ah
Durată funcționare	cca. 4 ore
Timp de încărcare	cca. 2,5 ore
Condiții de lucru	0°C ... 50°C, Umiditate aer max. 85% rH, fără formare condens, Înălțime de lucru max. 2000 m peste NN (nul normal)
Condiții de depozitare	-10°C ... 60°C, Umiditate aer max. 85% rH, fără formare condens
Dimensiuni (L x Î x A)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Greutate	275 g (incl. baterie)

ELi ja UK nõuded ja utiliseerimine

Seade täidab kõik nõutavad normid vabaks kaubavahetuseks ELi ja UK piires.

See toode, kaasa arvatud tarvikud ja pakend, on elektriseade, mis tuleb väärtuslike toorainete tagasisaamiseks suunata Euroopa ja UK kasutatud elektri- ja elektroonikaseadmete, akude ja pakendite direktiividele keskkonnasõbralikku taaskasutusse. Dispositiivele elektriseadmed, akud ja pakendid tuleb devalveerida menajere. Utilizatorii sunt obligați prin lege să returneze gratuit bateriile și acumulatorii uzați la un punct de colectare public, la un punct de vânzare sau la serviciul tehnic pentru clienți. Acumulatorul trebuie să fie îndepărtat din aparat intact utilizând un instrument disponibil în comerț și trimis pentru colectare separată înainte de a returna aparatul pentru debarasare. Dacă aveți întrebări privind îndepărtarea bateriei, contactați departamentul service al UMAREX-LASERLINER. Contactați autoritățile locale pentru a vă informa în privința locurilor speciale de debarasare corespunzătoare și respectați instrucțiunile respective de debarasare și de siguranță la punctele de preluare.

Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil:

<https://packd.li/ll/apb/in>

Прочетете изцяло ръководството за експлоатация, приложената брошура „Гаранционни и допълнителни инструкции“, както и актуалната информация и указанията в препратката към интернет в края на това ръководство. Следвайте съдържащите се в тях инструкции. Тези документи трябва да се съхраняват и да съпровождат продукта при предаването му на други.

Употреба по предназначение

Този продукт е предназначен за визуализиране на температурни криви, термомостове и влага от кондензация. Той регистрира инфрачервена температура, относителна влажност на въздуха и температурата на точката на оросяване.

Общи инструкции за безопасност

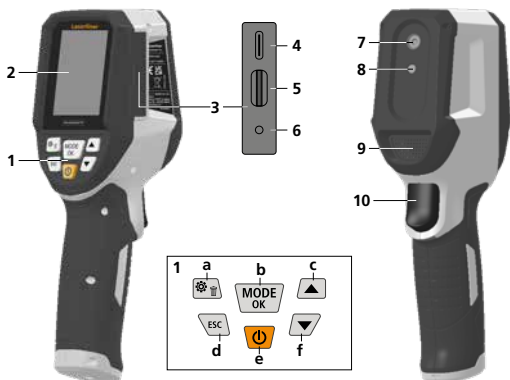
- Използвайте уреда единствено съгласно предназначението за употреба в рамките на спецификациите.
- Измервателните уреди и принадлежностите не са играчки за деца. Да се съхраняват на място, недостъпно за деца.
- Не се допускат модификации и изменения на уреда. Това ще доведе до невалидност на разрешителното и спецификацията за безопасност.
- Не излагайте уреда на механично натоварване, екстремни температури, влага или прекалено високи вибрации.
- Уредът не трябва да се използва повече, ако бъдат нарушени една или повече функции, ако зарядът на батерията е нисък или ако корпусът е повреден.
- При използване на открито обръщайте внимание, че с уреда може да се работи само при съответни метеорологични условия, съотв. при подходящи защитни мерки.

Инструкции за безопасност

Работа с електромагнитно лъчение

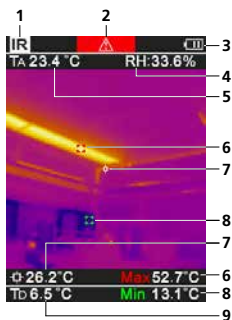
- Измервателният уред спазва предписанията и граничните стойности за електромагнитната съвместимост съгласно Директива 2014/30/ЕС за електромагнитната съвместимост (EMC).
- Трябва да се спазват локалните ограничения в работата, като напр. в болници, в самолети, на бензиностанции или в близост до лица с пейсмейкъри. Съществува възможност за опасно влияние или смущение от електронни уреди.
- При използване в близост до високи напрежения или под силни електромагнитни променливи полета може да бъде повлияна точността на измерване.

ThermoVisualizer Pro



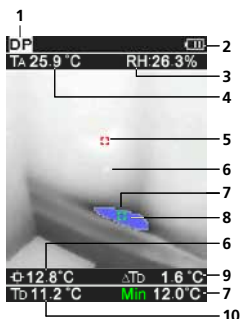
- 1 Директни бутони
- 2 2,4" TFT-цветен дисплей
- 3 Гнездо за свързване
- 4 USB-C интерфейс
- 5 Слот за MicroSD карта
- 6 Indicare stare de încărcare
- 7 Cameră în infraroșu
- 8 Дигитална камера
- 9 Higrometru
- 10 Trigger: Запазване на изображението

- a Meniu / ștergere
- b Schimbare mod (IR-DP) / Потвърждение
- c Меню-навигация / Преход инфрачервено/ цифрово изображение
- d Прекъсване / назад
- e ON/OFF (ВКЛ/ИЗКЛ)
- f Меню-навигация / Преход инфрачервено/ цифрово изображение



IR-Изглед измерване

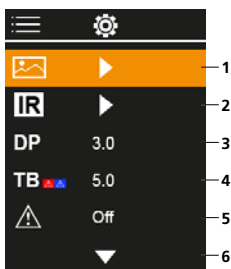
- 1 Работен режим
- 2 Предупреждение за термост
- 3 Показание за зареждане на батерия
- 4 Относителна влажност на въздуха
- 5 Температура на обкръжението
- 6 Температура макс.
- 7 Температура среда на изображението
- 8 Температура мин.
- 9 Температура на точката на оросяване



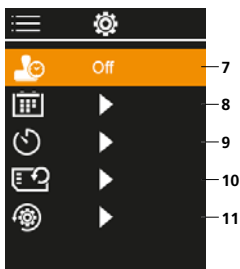
DP-Изглед измерване

- 1 Работен режим
- 2 Показание за зареждане на батерия
- 3 Относителна влажност на въздуха
- 4 Температура на обкръжението
- 5 Температура макс.
- 6 Температура среда на изображението
- 7 Температура мин.
- 8 Недостигане на точката на оросяване
- 9 Температурна разлика на точката на оросяване
- 10 Температура на точката на оросяване

Главно меню



- 1 Галерия медии
- 2 Настройване на инфрачервеното
- 3 Точка на оросяване-офсет (± 5 K)
- 4 Термомостове-офсет (3 – 8 K)
- 5 Предупреждение за термомост
- 6 Други настройки



- 7 ВКЛ./ИЗКЛ. на маркировката на времето
- 8 Дата / час
- 9 Автоматично изключване
- 10 Форматиране на SD картата
- 11 Връщане към фабрични настройки

1 Боравене с литиево-йонната зарядна батерия

- Акумулаторната батерия може да се зарежда само с доставения USB кабел на стандартен USB захранващ адаптер (5 V/≥ 1000 mA). Използването на неправилен захранващ блок зарядно устройство анулира гаранцията.
- Използвайте захранващия блок/зарядното устройство само в затворени помещения, не го излагайте на влага или дъжд, тъй като в противен случай съществува опасност от електрически удар.
- Преди да използвате уреда, заредете изцяло акумулаторната батерия на уреда.
- Свържете захранващия блок/зарядното устройство с електрозахранването и съединителната буksa на акумулаторната батерия на уреда.
- Докато се зарежда уредът, светодиодът свети в червено. Когато светодиодът светне в зелено, зареждането е приключило.



Уредът разполага със сменяема акумулаторна батерия. Влезте във връзка с Вашия дилър или се обърнете към сервизния отдел на UMAREX-LASERLINER.

2 Поставяне на Micro-SD-карта

За поставяне на Micro-SD-карта първо отворете гумения капак и след това поставете картата памет съгласно изображението. Без носител памет не са възможни записвания.



Преди да се извади MicroSD картата, уредът трябва да се изключи.



3 ВКЛ/ИЗКЛ



Преди използване продуктът се нуждае от 20 минути, за да се аклиматизира към условията на мястото на използване.

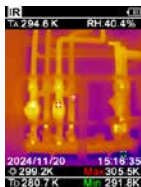
4 Инфрачервено изображение (ИЧ режим)

Инфрачервеното изображение (топлинно изображение) представя в цвят в зависимост от настроената цветна палитра температурите на повърхностите. Температурните криви стават видими и помагат за анализ на широк спектър от приложения, като например инспекции на сгради, включително откриване на термомостове, работи по електрически инсталации, машини, отоплителни и вентилационни инсталации и локализиране на източници на топлина или студени зони.

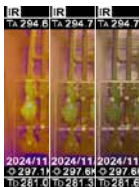
Режими на изображение

Налице са 5 различни режима на изображение.

- A. ИЧ изображение (топлинно изображение)
- B. - D. Цифрово изображение с преход ИЧ изображение (MIX), 3 степени
- E. Цифрово изображение (черно/бяло)



A



B C D



E

5 Режим точка на оросяване (ТО-режим)

Режим точка на оросяване е идеален за критични вътрешни инспекции, тъй като визуализира зоните, в които температурата на повърхността достига или пада под точката на оросяване. Режимът точка на оросяване е особено полезен в сгради с висока влажност на въздуха или лоша вентилация, за да позволи превантивни мерки и по-добър контрол на климата в помещенията.

6 Заснемане на изображение

Чрез натискане на бутона „Trigger“ (10) от всяка ситуация на измерване могат да се изготвят записи на изображение за по-късно документиране. Изображенията се съхраняват в медийната галерия в папка с името съгласно съответната дата.

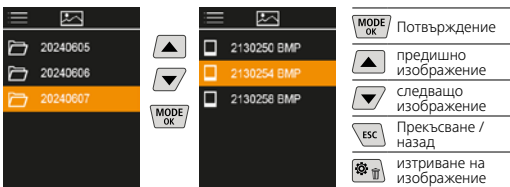
7 Главно меню

Чрез главното меню могат да се извършват общи, както и специфични за измерването настройки. Менюто може да се управлява чрез четирите директни бутона.



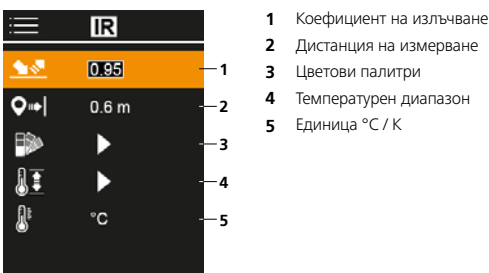
7.1 Галерия медии

В мултимедийната галерията могат да се извикат всички записани с термовизуализатора Pro данни за изображения.



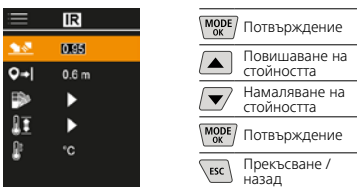
7.2 Настройване на инфрачервеното

Преди всяко ползване трябва да се проверят релевантните параметри за инфрачервеното измерване, респективно да се настройат за съответната ситуация на измерване, за да се гарантира неговата точност.



7.2.1 Коефициент на излъчване

Нивото на инфрачервено излъчване, характерно за материала/повърхността на всяко тяло, се определя чрез нивото на емисия (0,01 ... 1,0). За коректно измерване задължително е необходимо да се настрои нивото на емисия. Освен зададените нива на емисия от списъка с материали е възможна и индивидуална настройка на нивото на емисия.



Таблицы за степен на излъчване

(Ориентировъчни стойности с допуски)

Метали			
Inconel оксидиран електрополиран	0,83 0,15	Мед оксидиран меден окис	0,72 0,78
Алуминий оксидиран полиран	0,30 0,05	Месинг полиран оксидиран	0,30 0,50
Желязо оксидиран с ръжда	0,75 0,60	Олово грапав	0,40
Желязо ковано матов	0,90	Платина черен	0,90
Желязо, Чугун неоксидиран Стопилка	0,20 0,25	Сплав А3003 оксидиран набразден	0,20 0,20

Метали

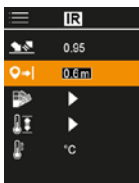
Стомана		Стомана	
студено валцована	0,80	ръждив, червен	0,69
шлифована плоча	0,50	Ламарина, с никелово	
полирана плоча	0,10	покрите	0,11
Сплав (8% никел,		Ламарина, валцована	0,56
18% хром)	0,35	Благородна стомана,	
гальванизирани	0,28	неръждаема	0,45
оксидиран	0,80	Хромов оксид	0,81
силно оксидиран	0,88	Цинк	
прясно валцован	0,24	оксидиран	0,10
грапава, равна повърхност	0,96		

Неметали

Азбест	0,93	Лак	
Асфалт	0,95	бял	0,90
Базалт	0,70	Ламинат	0,90
Вар	0,35	Лед	
Варовити пясъчник	0,95	гладък	0,97
Безшевено покритие	0,93	с тежка слана	0,98
Бетон, Мазилка, Хоросан	0,93	Мрамор	
Вещество	0,95	черен матов	0,94
Битумна хартия	0,92	сивкаво полиран	0,93
Варовик	0,98	Охлаждащ радиатор	
Вода	0,93	черен анодиран	0,98
Въглища		Памук	0,77
неоксидиран	0,85	Пластмаса	
Гипс	0,88	прозрачен	0,95
Глина	0,95	PE, P, PVC	0,94
Графит	0,75	Плочи гипскартон	0,95
Гума		Порцелан	
твърд	0,94	бял гланцов	0,73
мек-сив	0,89	с лазур	0,92
Дърво		Пръст	0,94
необработен	0,88	Пясък	0,95
Бук, рендосан	0,94	Сняг	0,80
Зидария	0,93	Съгледана вата	0,95
Карборунд	0,90	Съгледано	0,90
Катран (смола)	0,82	Тапет (хартия) светъл	0,89
Кварцово стъкло	0,93	Трансформаторен лак	0,94
Керамика	0,95	Трошляк	0,95
Керемиди червена	0,93	Фаянс матов	0,93
Лак		Хартия	
матов черен	0,97	всички цветове	0,96
топлоустойчив	0,92	Цимент	0,95
		Чакъл	0,95
		Човешка кожа	0,98

7.2.2 Дистанция на измерване

Точността на абсолютните измерени стойности се влияе от настройката на разстоянието на измерването. То трябва да се адаптира към съответната ситуация на приложение, за да се осигурят прецизни резултати.



MODE OK	Потвърждение
▲	Повишаване на стойността
▼	Намаляване на стойността
MODE OK	Потвърждение
ESC	Прекъсване / назад

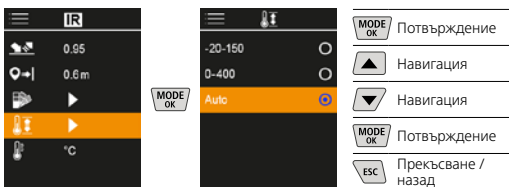
7.2.3 Цветови палитри

За представянето на регистрираните инфрачервени температури може да се избира между няколко стандартни цветови палитри. В зависимост от избраната палитра, измерените температури се адаптират в рамките на текущия диапазон на изображението и се представят в съответно цветово пространство.



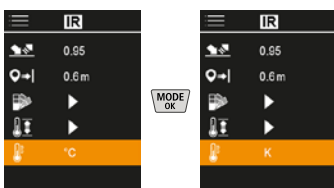
7.2.4 Температурен диапазон

С тази настройка се настройва температурният диапазон на ИЧ-изображението и получаващото се оттам разпределение на цветовия спектър на инфрачервеното изображение.



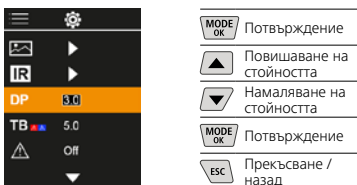
В автоматичен режим температурният диапазон автоматично се адаптира към най-високата измерена температура. Процесът на пренастройка може да продължи няколко секунди, появява се „Image Calibrating ...“.

7.2.5 Температурна единица



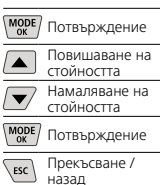
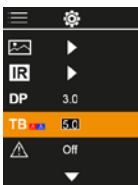
7.3 Точка на оросяване-офсет

Точка на оросяване-офсет от -5 K до +5 K дава възможност за фина настройка на прага, при който се показват критични зони. Зони, чиято повърхностна температура е под температурата на точката на оросяване $\pm$ офсета, са маркирани в синьо на изображението.

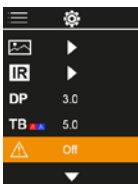


7.4 Термомостове-офсет

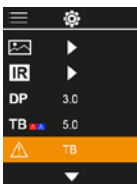
Офсетът на термомост е регулируем допуск от 3 K до 8 K, който определя температурната разлика между повърхностната температура, температурата в средата, както и температурата на околната среда, над която камерата разпознава и подчертава предупреждение за термомост.



7.5 Предупреждение за термомост



MODE
OK



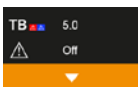
Температура среда на изображението + офсет по-ниска от околната температура



Температура среда на изображението + офсет по-висока от околната температура



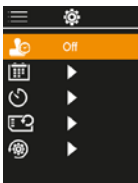
7.6 Други настройки



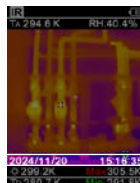
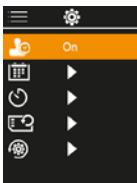
MODE
OK

7.7 На маркировката

Тук може да се избира дали на заснетите изображения да се показва печат с времето на заснемане, или не.

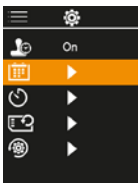


MODE
OK

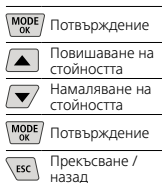
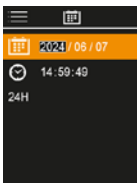


7.8 Дата / час

Часът и датата може да се настройват с бутоните със стрелки и времеви формат да се променя от 24 h на 12 h.



MODE
OK



7.9 Автоматично изключване

Уредът се изключва автоматично след настроен период на неактивност.

	MODE OK		MODE OK Потвърждение
			Навигация
			Навигация
			MODE OK Потвърждение
			ESC Прекъсване / назад

7.10 Форматиране на SD картата

Ще бъдат изтрети всички данни от SD картата. Този процес е необратим.

	MODE OK		MODE OK Потвърждение
			Навигация
			Навигация
			MODE OK Потвърждение
			ESC Прекъсване / назад

7.11 Връщане към фабрични настройки

Всички параметри се връщат към фабричната настройка.

	MODE OK		MODE OK Потвърждение
			Навигация
			Навигация
			MODE OK Потвърждение
			ESC Прекъсване / назад

8 Пренос на данни

Запометените върху MicroSD картата данни могат или да се прехвърлят на компютъра с подходящ картов четец, или чрез USB-C интерфейса.

		MODE OK Потвърждение
		Навигация
		Навигация
		MODE OK Потвърждение
		ESC Прекъсване / назад

9 Изваждане на акумулаторната батерия



Указания за техническо обслужване и поддръжка

Почиствайте всички компоненти с леко навлажнена кърпа и избягвайте използването на почистващи и абразивни препарати и разтворители. Съхранявайте уреда на чисто и сухо място.

Калибриране

Измервателният уред трябва редовно да се калибрира и изпитва, за да се гарантира точността и функционирането. Препоръчваме интервал на калибриране от една година. Влезте във връзка с Вашия дилър или се обърнете към сервизния отдел на UMAREX-LASERLINER.

Технически характеристики

(Запазва се правото за технически изменения. 25W01)

Измервана величина	Инфрочервена температура, относителна влажност на въздуха, Температура на околната среда, Температура на точката на оросяване
Режима	Цифрово изображение Инфрочервено изображение Точка на оросяване Комбинирано изображение
Функции	Аларма топлинен мост, Правене на снимки, Часовник в реално време, MIN/MAX, Точка на оросяване, USB памет
Фокус	безфокусен
Спектрален диапазон	8-14 μm
Топлинна чувствителност (NETD)	60 mK @25°C
Диапазон на измерване инфрочервена температура	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Точност инфрочервена температура	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C или 3 % ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Разделителна способност на инфрочервения сензор	96 x 96 пиксела
Разделителна способност за температура при инфрочервена термография	0,1°C
Тип на сензора	неохлаждан микроболометър
Зрително поле (FOV)	50°
Пространствена разделителна способност (IFOV)	9 mrad
Честота на изображението	9 Hz
Минимално фокусно разстояние	0,3 m
температура при инфрочервена	320 x 240 пиксела

Технически характеристики

(Запазва се правото за технически изменения. 25W01)

Вид екран	2,4" TFT-цветен дисплей
Разрешаваща способност на дисплея	320 x 240 пиксела
Формат на изображението	BMP
Степен на излъчване	регулируем, 0,01 ... 1,00
Диапазон на измерване температура на околната среда / на точката на оросяване	-20°C ... 60°C
Точност температура на околната среда / на точката на оросяване	<+/-1°C 0 ... 60° C) <+/-2°C(<0°C)
Диапазон на измерване влажност на въздуха	0 ... 100% rH
Точност влажност на въздуха	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Памет	MicroSD карта с памет до 32 GB
Вид защита	IP 54
Изводи	1/4"-резба на статива
Автоматично изключване	USB тип C
Захранване	Литиево-йонна акумулаторна батерия 3,6V / 2,55Ah
Продължителност на работа	около 4 часа
Време на зареждане	около 2,5 часа
Условия за съхранение	0°C ... 50°C, Относителна влажност на въздуха макс. 85%, без наличие на конденз, Работна височина макс. 2000 м над морското равнище
Автоматично изключване	-10°C ... 60°C, Относителна влажност на въздуха макс. 85%, Без наличие на конденз
Размери (Ш x В x Д)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Тегло	275 g (вкл. батерия)

Разпоредби на ЕС и Обединеното кралство и изхвърляне

Уредът отговаря на всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС и Обединеното кралство.

Този продукт, включително принадлежностите и опаковката, е електрически уред, който трябва да се рециклира по безопасен за природата начин, в съответствие с европейските и британските директиви за отпадъците от електрическо и електронно оборудване, батерии и опаковки за извличане на ценни суровини. Не изхвърляйте електрически уреди, батерии и опаковки при домакинските отпадъци. Потребителите са законово задължени да предават използваните батерии и акумулатори безплатно в обществен пункт за събиране на отпадъци, пункт за продажба или техническа служба за клиенти. Акумулаторната батерия трябва да се извади от уреда, като се използва наличен в търговската мрежа инструмент, без да се разрушава, и да се изпрати за разделно събиране, преди да се върне уредът за изхвърляне като отпадък. Ако имате въпроси относно изваждането на батерията, моля, свържете се със сервизния отдел на UMAREX-LASERLINER. Моля, свържете се с Вашата община, за да се информирате за подходящите съоръжения за изхвърляне на отпадъци и следвайте съответните инструкции за изхвърляне и безопасност в пунктовете за събиране на отпадъци.

Още инструкции за безопасност и допълнителни указания ще намерите на адрес:

<https://packd.li/II/apb/in>

■ Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης, το συνημμένο τεύχος „Εγγύηση και πρόσθετες υποδείξεις“ καθώς και τις τρέχουσες πληροφορίες και υποδείξεις στον σύνδεσμο διαδικτύου στο τέλος αυτών των οδηγιών. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Αυτά τα έγγραφα θα πρέπει να φυλάσσονται και να παραδίδονται μαζί με το προϊόν στον επόμενο χρήστη.

Ενδειγμένη χρήση

Αυτό το προϊόν έχει σχεδιαστεί για την απεικόνιση των καμπυλών θερμοκρασίας, των θερμικών γεφυρών και της υγρασίας συμπύκνωσης. Διαπιστώνει την υπέρυθρη θερμοκρασία, τη σχετική υγρασία, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και τη θερμοκρασία σημείου δρόσου.

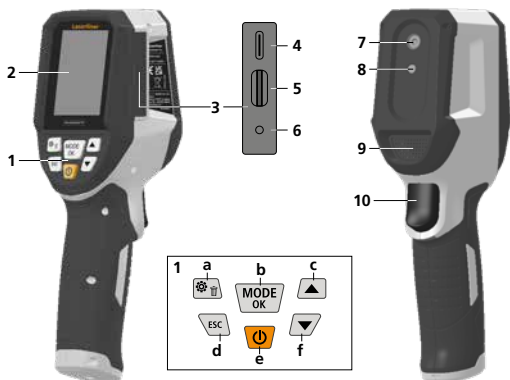
Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σύμφωνα με τον σκοπό χρήσης εντός των προδιαγραφών.
- Οι συσκευές και ο εξοπλισμός δεν είναι παιχνίδι. Να φυλάσσεται μακριά από παιδιά.
- Προσθήκες ή τροποποιήσεις στη συσκευή δεν επιτρέπονται. Στις περιπτώσεις αυτές ακυρώνονται οι άδεια και οι προδιαγραφές ασφαλείας.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε μηχανική καταπόνηση, πολύ υψηλές θερμοκρασίες, υγρασία ή έντονους κραδασμούς.
- Η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πλέον, εφόσον υπάρξει βλάβη σε μία ή περισσότερες λειτουργίες ή εξασθενήσει η μπαταρία, καθώς και σε ζημιά του περιβλήματος.
- Προσέξτε κατά τη χρήση σε εξωτερικούς χώρους ώστε η συσκευή να χρησιμοποιείται μόνο υπό κατάλληλες καιρικές συνθήκες και με κατάλληλα μέτρα προστασίας.

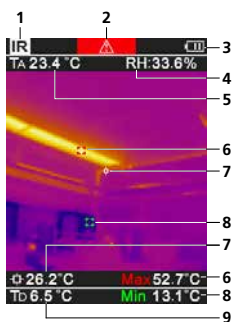
Υποδείξεις ασφαλείας

Αντιμετώπιση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

- Η συσκευή μέτρησης τηρεί τις προδιαγραφές και οριακές τιμές περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας σύμφωνα με την Οδηγία EMC-2014/30/ΕΕ.
- Θα πρέπει να δίνεται προσοχή στους κατά τόπους περιορισμούς της λειτουργίας των συσκευών π.χ. σε νοσοκομεία ή αεροπλάνα, σε πρατήρια καυσίμων, ή κοντά σε άτομα με βηματοδότη. Υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης βλαβών ή αρνητικής επίδρασης από και μέσω ηλεκτρονικών συσκευών.
- Αν υπάρχουν κοντά υψηλές τάσεις ή υψηλά ηλεκτρομαγνητικά εναλλασσόμενα πεδία μπορεί να επηρεαστεί η ακρίβεια μέτρησης.

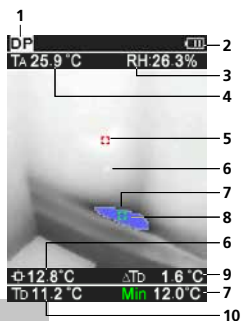


- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Άμεσα πλήκτρα | a Μενού / Διαγραφή |
| 2 Έγχρωμη οθόνη TFT 2,4" | b Αλλαγή λειτουργίας (IR-DP) / Επιβεβαίωση |
| 3 Άξονας σύνδεσης | c Μενού-πλοήγηση / Σταδιακό σβήσιμο εικόνας υπέρυθρων/ψηφιακής εικόνας |
| 4 USB-C-Διεπαφή | d Διακοπή / επιστροφή |
| 5 Υποδοχή κάρτας Micro-SD | e ON/OFF |
| 6 Ένδειξη κατάστασης φόρτισης | f Μενού-πλοήγηση / Σταδιακό σβήσιμο εικόνας υπέρυθρων/ψηφιακής εικόνας |
| 7 Υπέρυθρη κάμερα | |
| 8 Ψηφιακή κάμερα | |
| 9 Υγρόμετρο | |
| 10 Trigger: Αποθήκευση εικόνας | |



IR-Προβολή μετρήσεων

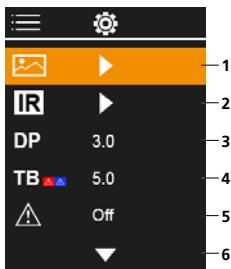
- | |
|---|
| 1 Τρόπος λειτουργίας |
| 2 Προειδοποίηση θερμικής γέφυρας |
| 3 Ένδειξη φόρτισης μπαταρίας |
| 4 Σχετική υγρασία αέρα |
| 5 Θερμοκρασία περιβάλλοντος |
| 6 Μέγ. θερμοκρασία |
| 7 Θερμοκρασία στο κέντρο της εικόνας |
| 8 Ελάχ. θερμοκρασία |
| 9 Θερμοκρασία σημείου δρόσου |



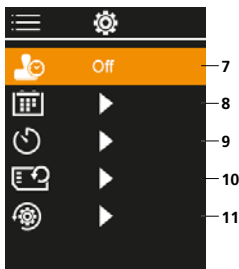
DP-Προβολή μετρήσεων

- | |
|--|
| 1 Τρόπος λειτουργίας |
| 2 Ένδειξη φόρτισης μπαταρίας |
| 3 Σχετική υγρασία αέρα |
| 4 Θερμοκρασία περιβάλλοντος |
| 5 Μέγ. θερμοκρασία |
| 6 Θερμοκρασία στο κέντρο της εικόνας |
| 7 Ελάχ. θερμοκρασία |
| 8 Υποχώρηση κάτω από το σημείο δρόσου |
| 9 Διαφορά θερμοκρασίας του σημείου δρόσου |
| 10 Θερμοκρασία σημείου δρόσου |

Κύριο μενού



- 1 Φάκελος μέσων
- 2 Ρυθμίσεις υπερύθρων
- 3 Αντιστάθμιση σημείου δρόσου ($\pm 5 \text{ K}$)
- 4 Αντιστάθμιση θερμικής γέφυρας ($3 - 8 \text{ K}$)
- 5 Προειδοποίηση θερμικής γέφυρας
- 6 Περισσότερες ρυθμίσεις



- 7 Χρονική σφραγίδα ON/OFF
- 8 Ημερομηνία / Ωρα
- 9 Αυτόματη απενεργοποίηση
- 10 Διαμόρφωση κάρτας SD
- 11 Επαναφορά στις εργοστασιακές ρυθμίσεις

1 Χειρισμός επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ιόντων - λιθίου

- Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία επιτρέπεται να φορτίζεται με το παραδιδόμενο καλώδιο φόρτισης USB σε ένα συνηθισμένο στο εμπόριο στάνταρ τροφοδοτικό USB ($5\text{V} / \geq 1000\text{mA}$). Σε περίπτωση χρήσης λάθος τροφοδοτικού/φορτιστή, η εγγύηση παύει να ισχύει.
- Το τροφοδοτικό/Ο φορτιστής επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο μέσα σε κλειστούς χώρους και δεν πρέπει να εκτίθεται σε υγρασία ή σε βροχή, επειδή υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Πριν από τη χρήση της συσκευής φορτίστε πλήρως την επαναφορτιζόμενη μπαταρία της συσκευής.
- Συνδέστε το τροφοδοτικό/φορτιστή στο δίκτυο ρεύματος και την υποδοχή σύνδεσης της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας της συσκευής.
- Κατά τη διάρκεια φόρτισης της συσκευής, η LED ανάβει κόκκινη. Η διαδικασία φόρτισης έχει ολοκληρωθεί μόλις η LED ανάψει πράσινη.



Η συσκευή διαθέτει επαναφορτιζόμενη μπαταρία που μπορεί να αντικαθίσταται. Επικοινωνήστε με το τοπικό ειδικό κατάστημα ή απευθυνθείτε στο τμήμα σέρβις της UMAREX-LASERLINER.

2 Εισάγετε την κάρτα Micro-SD

Για να εισάγετε την κάρτα Micro-SD ανοίξτε προηγουμένως το λαστιχένιο κάλυμμα και εισάγετε την κάρτα αποθήκευσης με τον τρόπο που φαίνεται στην εικόνα. Χωρίς μέσο αποθήκευσης δεν είναι δυνατή η εγγραφή δεδομένων.



Πριν από την αφαίρεση της Micro-SD κάρτας πρέπει να έχει απενεργοποιηθεί η συσκευή.



3 ON / OFF



Πριν από τη χρήση, απαιτούνται 20 λεπτά για τον εγκλιματισμό του προϊόντος στις συνθήκες του σημείου χρήσης.

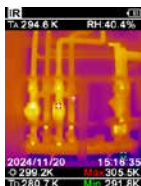
4 Υπέρυθρη εικόνα (λειτουργία IR)

Η υπέρυθρη εικόνα (θερμική εικόνα) εμφανίζει με χρώματα τις επιφανειακές θερμοκρασίες ανάλογα με την χρωματική παλέτα που έχει οριστεί. Οι καμπύλες της θερμοκρασίας καθίστανται ορατές και βοηθούν στην ανάλυση ενός ευρέος φάσματος εφαρμογών, όπως οι επιθεωρήσεις κτηρίων, συμπεριλαμβανομένης της ανίχνευσης θερμικών γεφυρών, οι εργασίες σε ηλεκτρικά συστήματα, μηχανήματα, συστήματα θέρμανσης και εξαερισμού και ο εντοπισμός πηγών θερμότητας ή ψυχρών περιοχών.

Τρόποι απεικόνισης

Συνολικά διατίθενται 5 διαφορετικοί τρόποι απεικόνισης.

- A. Εικόνα υπερύθρων (Θερμική εικόνα)
- B. - D. Ψηφιακή εικόνα με σταδιακό σβήσιμο, εικόνα υπέρυθρων (MIX), 3 βαθμίδες
- E. Ψηφιακή εικόνα (μαύρο/λευκό)



A



B C D



E

5 Λειτουργία σημείου δρόσου (λειτουργία DP)

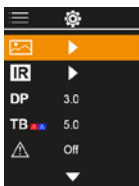
Η λειτουργία σημείου δρόσου είναι ιδανική για κρίσιμες επιθεωρήσεις εσωτερικού χώρου, καθώς απεικονίζει τις περιοχές όπου η επιφανειακή θερμοκρασία φτάνει ή πέφτει κάτω από το σημείο δρόσου. Η λειτουργία σημείου δρόσου είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε κτήρια με υψηλή υγρασία ή ανεπαρκή εξαερισμό, ώστε να είναι δυνατή η λήψη προληπτικών μέτρων και ο καλύτερος έλεγχος του εσωτερικού κλίματος.

6 Λήψη εικόνας

Με τη βοήθεια του πλήκτρου «Trigger» (Ενεργοποιητή) (10) μπορείτε να λάβετε καταγραφές εικόνας και βίντεο από κάθε κατάσταση μέτρησης για τεκμηρίωση αργότερα. Οι εικόνες αποθηκεύονται στη συλλογή πολυμέσων σε έναν φάκελο με το όνομα της αντίστοιχης ημερομηνίας.

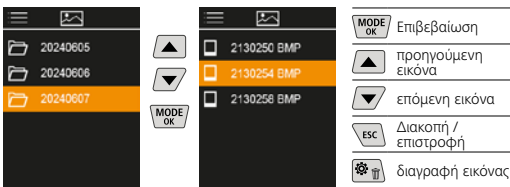
7 Κύριο μενού

Μέσω του κύριου μενού είναι δυνατή η ρύθμιση γενικών χαρακτηριστικών των μετρήσεων. Η πλοήγηση στο μενού γίνεται με τη βοήθεια των τεσσάρων πλήκτρων άμεσης πλοήγησης.



7.1 Φάκελος μέσων

Στον φάκελο μέσων μπορεί να γίνει κλήση όλων των αρχείων εικόνας, που έχουν ληφθεί με το ThermoVisualizer Pocket.



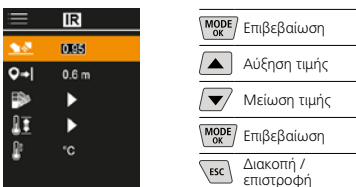
7.2 Ρυθμίσεις υπερύθρων

Πριν από κάθε χρήση, οι σχετικές παράμετροι για υπέρυθρη μέτρηση πρέπει να ελέγχονται ή να προσαρμόζονται στη δεδομένη κατάσταση μέτρησης ώστε να διασφαλίζεται η σωστή μέτρηση.



7.2.1 Βαθμός εκπομπών

Ο βαθμός εκπομπής υπέρυθρης ακτινοβολίας, την οποία αποδίδει κάθε σώμα ανάλογα με το υλικό και την επιφάνειά του, καθορίζεται από τον βαθμό εκπομπών (κυμαίνεται μεταξύ 0,01 ... 1,0). Για μια σωστή μέτρηση πρέπει απαραίτητως να ρυθμιστεί ο βαθμός εκπομπών. Παράλληλα με τους καθορισμένους βαθμούς εκπομπών από τη λίστα υλικών, είναι δυνατή και η ρύθμιση του επιμέρους βαθμού εκπομπών.



Πίνακες βαθμού εκπομπής Ενδεικτικές τιμές με ανοχές

Μέταλλα			
Alloy A3003 οξειδωμένο αδρό	0,20 0,20	Ορείχαλκος στιλβωμένος οξειδωμένος	0,30 0,50
Αλουμίνιο οξειδωμένο στιλβωμένο	0,30 0,05	Πλατίνα μαύρο χρώμα	0,90
Inconel οξειδωμένο ηλεκτροστιλβωσης	0,83 0,15	Σίδηρος οξειδωμένος με σκουριά	0,75 0,60
Μόλυβδος τραχιά επιφάνεια	0,40	Σίδηρος, χυτευτός όχι οξειδωμένος τήγμα	0,20 0,25
Οξείδιο χρωμίου	0,81	Σφυρήλατος σίδηρος ματ	0,90

Μέταλλα

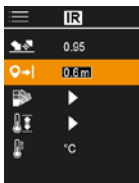
Χάλυβας ψυχρής έλασης λειασμένη πλάκα στιλβωμένη πλάκα κράμα (8% νικέλιο, 18% χρώμιο) γαλβανιζέ οξειδωμένος έντονη οξείδωση πρόσφατης έλασης τραχιά, επίπεδη επιφάνεια ερυθρά σκουριά	0,80 0,50 0,10 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,96 0,69	Χάλυβας έλασμα, με επίστρωση νικελίου έλασμα, εξελασμένο Ανοξειδωτος χάλυβας	0,11 0,56 0,45
		Χαλκός οξειδωμένος Οξείδιο του χαλκού	0,72 0,78
		Ψευδάργυρος οξειδωμένος	0,10

Μη μέταλλα

Άμμος	0,95	Μάρμαρο μαύρο ματ γκρι στιλβωμένο	0,94 0,93
Άνθρακας όχι οξειδωμένος	0,85	Νερό	0,93
Άργιλος	0,95	Ξύλο ακατέργαστο Οξιά πλανισμένη	0,88 0,94
Άσβεστος	0,35	Οπτόπλινθος ερυθρός	0,93
Άσφαλτος	0,95	Πάγος λεία επιφάνεια παγωμένη	0,97 0,98
Ύφασμα	0,95	Πίσσα	0,82
Αμίαντος	0,93	Πισόχαρτο	0,92
Αμμοχάλικο	0,95	Πλαστικό διαφανές PE, P, PVC	0,95 0,94
Ανθρακοπυρίτιο	0,90	Πορσελάνη λευκή, γυαλιστερή με βερνίκι	0,73 0,92
Ανθρώπινο δέρμα	0,98	Πυριτικό γυαλί	0,93
Ασβεστοπυριτικοί πλίνθοι	0,95	Σκυρόδεμα, επίχρισμα, κονίαμα	0,93
Ασβεστόλιθος	0,98	Ταπετσαρία (χαρτί) ανοιχτόχρωμη	0,89
Βαμβάκι	0,77	Τοιχοποιία	0,93
Βασάλτης	0,70	Τσιμέντο	0,95
Βαφή μετασχηματιστή	0,94	Υαλοβάμβακας	0,95
Βερνίκι ματ μαύρο ανθεκτικό στη θερμότητα λευκό χρώμα	0,97 0,92 0,90	Φαγιάνς ματ	0,93
Γραφίτης	0,75	Χαλίκι	0,95
Γυαλί	0,90	Χαρτί όλα τα χρώματα	0,96
Γυψοσανίδες	0,95	Χιόνι	0,80
Γύψος	0,88	Χώμα	0,94
Ελαστικό σκληρό μαλακό - γκρι	0,94 0,89	Ψυκτικό σώμα μαύρο ανοδιωμένο	0,98
Κεραμικό	0,95		
Κονία	0,93		
Laminate	0,90		

7.2.2 Απόσταση μέτρησης

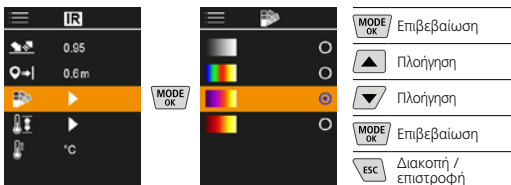
Η ακρίβεια των απόλυτων τιμών μέτρησης επηρεάζεται από τη ρύθμιση της απόστασης μέτρησης. Αυτή θα πρέπει να προσαρμόζεται στην αντίστοιχη κατάσταση εφαρμογής ώστε να εξασφαλίζονται ακριβή αποτελέσματα.



MODE OK	Επιβεβαίωση
▲	Αύξηση τιμής
▼	Μείωση τιμής
MODE OK	Επιβεβαίωση
ESC	Διακοπή / επιστροφή

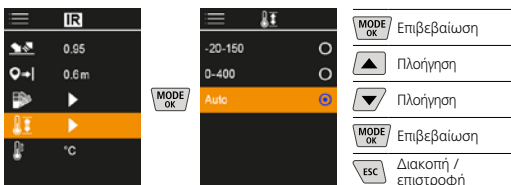
7.2.3 Παλέτες χρωμάτων

Για την απεικόνιση των καταγραφόμενων θερμοκρασιών υπέρυθρων είναι διαθέσιμες διάφορες τυποποιημένες παλέτες χρωμάτων. Ανάλογα με την επιλεγμένη παλέτα, οι μετρούμενες θερμοκρασίες προσαρμόζονται εντός της τρέχουσας περιοχής εικόνας και εμφανίζονται στον αντίστοιχο χρωματικό χώρο.



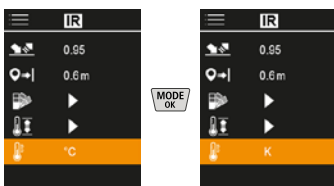
7.2.4 Εύρος θερμοκρασίας

Με τη ρύθμιση αυτή, καθορίζεται το εύρος θερμοκρασίας της υπέρυθρης εικόνας και, κατά συνέπεια, η κατανομή του χρωματικού φάσματος που προκύπτει από την υπέρυθρη εικόνα.



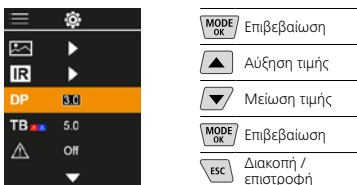
Στην αυτόματη λειτουργία, το εύρος θερμοκρασίας προσαρμόζεται αυτόματα στην υψηλότερη θερμοκρασία μέτρησης. Η διαδικασία μεταβολής ενδέχεται να διαρκέσει μερικά δευτερόλεπτα, ενώ εμφανίζεται η ένδειξη «Image Calibrating...» (Βαθμονόμηση εικόνας...).

7.2.5 Μονάδα θερμοκρασίας



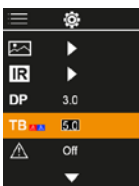
7.3 Αντιστάθμιση σημείου δρόσου

Η αντιστάθμιση του σημείου δρόσου από -5 K έως +5 K καθιστά δυνατή τη λεπτομερή ρύθμιση του ορίου στο οποίο εμφανίζονται οι κρίσιμες περιοχές. Οι περιοχές με επιφανειακή θερμοκρασία κάτω από τη θερμοκρασία του σημείου δρόσου $\pm$ την αντιστάθμιση επισημαίνονται με μπλε χρώμα στην εικόνα.

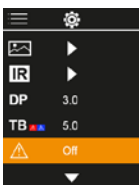


7.4 Αντιστάθμιση θερμικής γέφυρας

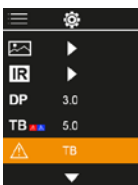
Η αντιστάθμιση της θερμικής γέφυρας αποτελεί μια ρυθμιζόμενη ανοχή από 3 K έως 8 K, η οποία καθορίζει τη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ της θερμοκρασίας επιφάνειας, της θερμοκρασίας στο κέντρο, καθώς και της θερμοκρασίας περιβάλλοντος, πάνω από την οποία η κάμερα αναγνωρίζει και επισημαίνει μια προειδοποίηση θερμικής γέφυρας.



7.5 Προειδοποίηση θερμικής γέφυρας



MODE
OK



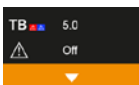
Θερμοκρασία στο κέντρο της εικόνας + αντιστάθμιση χαμηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος



Θερμοκρασία στο κέντρο της εικόνας + αντιστάθμιση υψηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος



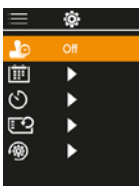
7.6 Περισσότερες ρυθμίσεις



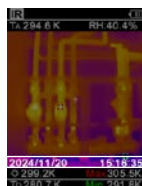
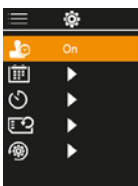
MODE
OK

7.7 Χρονική σφραγίδα

Εδώ μπορεί να επιλεγεί εάν θα εμφανίζεται χρονοσήμανση στις λήψεις.

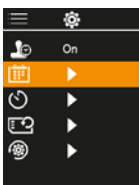


MODE
OK

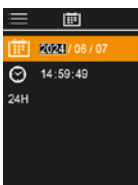


7.8 Ημερομηνία / Ώρα

Η ώρα και η ημερομηνία ρυθμίζονται με τα κουμπιά βέλους και η μορφή της ώρας μπορεί να αλλάξει από 24 ώρες σε 12 ώρες.



MODE
OK



7.9 Αυτόματη απενεργοποίηση

Η συσκευή απενεργοποιείται αυτομάτως μετά από επιλεγμένο χρονικό διάστημα χωρίς δραστηριότητα.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Επιβεβαίωση</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Πλοήγηση</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Πλοήγηση</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Επιβεβαίωση</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Διακοπή / επιστροφή</td> </tr> </table>	MODE OK	Επιβεβαίωση	▲	Πλοήγηση	▼	Πλοήγηση	MODE OK	Επιβεβαίωση	ESC	Διακοπή / επιστροφή
MODE OK	Επιβεβαίωση												
▲	Πλοήγηση												
▼	Πλοήγηση												
MODE OK	Επιβεβαίωση												
ESC	Διακοπή / επιστροφή												

7.10 Διαμόρφωση κάρτας SD

Όλα τα δεδομένα στην κάρτα SD διαγράφονται. Αυτή η διαδικασία δεν μπορεί να ανακληθεί.

	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Επιβεβαίωση</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Πλοήγηση</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Πλοήγηση</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Επιβεβαίωση</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Διακοπή / επιστροφή</td> </tr> </table>	MODE OK	Επιβεβαίωση	▲	Πλοήγηση	▼	Πλοήγηση	MODE OK	Επιβεβαίωση	ESC	Διακοπή / επιστροφή
MODE OK	Επιβεβαίωση												
▲	Πλοήγηση												
▼	Πλοήγηση												
MODE OK	Επιβεβαίωση												
ESC	Διακοπή / επιστροφή												

7.11 Επαναφορά στις εργοστασιακές ρυθμίσεις

Όλες οι παράμετροι επαναφέρονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.

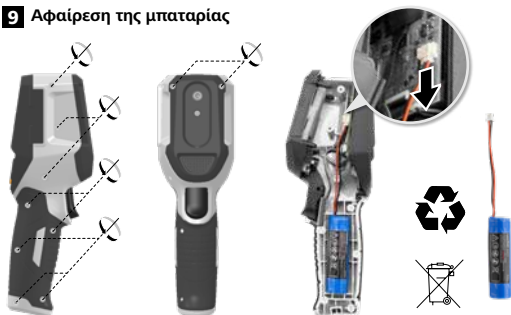
	MODE OK		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Επιβεβαίωση</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Πλοήγηση</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Πλοήγηση</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Επιβεβαίωση</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Διακοπή / επιστροφή</td> </tr> </table>	MODE OK	Επιβεβαίωση	▲	Πλοήγηση	▼	Πλοήγηση	MODE OK	Επιβεβαίωση	ESC	Διακοπή / επιστροφή
MODE OK	Επιβεβαίωση												
▲	Πλοήγηση												
▼	Πλοήγηση												
MODE OK	Επιβεβαίωση												
ESC	Διακοπή / επιστροφή												

8 Μεταφορά δεδομένων

Τα αποθηκευμένα δεδομένα στην Micro-SD κάρτα μπορούν να μεταφερθούν είτε με μία κατάλληλη συσκευή ανάγνωσης καρτών ή και μέσω μιας Mini-USB διεπαφής σε έναν Η/Υ.

		<table border="0"> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Επιβεβαίωση</td> </tr> <tr> <td>▲</td> <td>Πλοήγηση</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>Πλοήγηση</td> </tr> <tr> <td>MODE OK</td> <td>Επιβεβαίωση</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Διακοπή / επιστροφή</td> </tr> </table>	MODE OK	Επιβεβαίωση	▲	Πλοήγηση	▼	Πλοήγηση	MODE OK	Επιβεβαίωση	ESC	Διακοπή / επιστροφή
MODE OK	Επιβεβαίωση											
▲	Πλοήγηση											
▼	Πλοήγηση											
MODE OK	Επιβεβαίωση											
ESC	Διακοπή / επιστροφή											

9 Αφαίρεση της μπαταρίας



Οδηγίες σχετικά με τη συντήρηση και φροντίδα

Καθαρίζετε όλα τα στοιχεία με ένα ελαφρώς υγρό πανί και αποφεύγετε τη χρήση δραστικών καθαριστικών και διαλυτικών μέσων. Αποθηκεύετε τη συσκευή σε έναν καθαρό, ξηρό χώρο.

Βαθμονόμηση

Η συσκευή μέτρησης πρέπει να βαθμονομείται και να ελέγχεται τακτικά, για να διασφαλίζεται η ακρίβεια και η λειτουργία μέτρησης. Συνιστούμε ένα διάστημα βαθμονόμησης ενός έτους. Επικοινωνήστε με το τοπικό ειδικό κατάστημα ή απευθυνθείτε στο τμήμα σέρβις της UMAREX-LASERLINER.

Τεχνικά χαρακτηριστικά (Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. Rev25W01)

Μέγεθος μέτρησης	Θερμοκρασία υπερύθρων, σχετική υγρασία αέρα, Θερμοκρασία περιβάλλοντος, Θερμοκρασία σημείου δρόσου
Λειτουργίας	Ψηφιακή εικόνα, Υπέρυθρη εικόνα, Σημείο δρόσου, Εικόνα MIX
Λειτουργίες	Συναγερμός θερμογέφυρα, Λήψη εικόνας, Ρολόι πραγματικού χρόνου, ΕΛΑΧ/ΜΕΓ, Σημείο δρόσου, Αποθηκευτικό μέσο USB
Εστίαση	χωρίς εστίαση
Φασματική περιοχή	8-14 μm
Θερμική ευαισθησία (NETD)	60 mK @25°C
Περιοχή μέτρησης Θερμοκρασία υπερύθρων	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Ακρίβεια Θερμοκρασία υπερύθρων	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C ή 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Ανάλυση αισθητήρα υπερύθρων	96 x 96 pixel
Ανάλυση θερμοκρασίας υπερύθρων	0,1°C
Τύπος αισθητήρα	μη ψυχόμενο μικροβολόμετρο
Οπτικό πεδίο (FOV)	50°
Χωρική ανάλυση (IFOV)	9 mrad
Συχνότητα εικόνας	9 Hz
Ελάχιστη απόσταση εστίασης	0,3 m
Ανάλυση ψηφιακή κάμερα	320 x 240 pixel
Τύπος οθόνης	2,4" Έγχρωμη οθόνη TFT
Ανάλυση οθόνης	320 x 240 pixel
Τύπος φωτογραφιών	BMP

Τεχνικά χαρακτηριστικά (Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. Rev25W01)

Βαθμός εκπομπών	0,01 ... 1,00 με δυνατότητα ρύθμισης
Περιοχή μέτρησης θερμοκρασία περιβάλλοντος / σημείου δρόσου	-20°C ... 60°C
Ακρίβεια θερμοκρασία περιβάλλοντος / σημείου δρόσου	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Περιοχή μέτρησης Υγρασία αέρα	0 ... 100% rH
Ακρίβεια Υγρασία αέρα	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Μνήμη	Micro-SD κάρτα αποθήκευσης έως 32 GB
Κατηγορία προστασίας	IP 54
Συνδέσεις	Σπείρωμα τρίποδα 1/4" USB Typ C
Αυτόματη απενεργοποίηση	ρυθμιζόμενο
Τροφοδοσία ρεύματος	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων - λιθίου 3,6V / 2,55Ah
διάρκεια λειτουργίας	περ. 4 ώρες
Χρόνος φόρτισης	περ. 2,5 ώρες
Συνθήκες εργασίας	0°C ... 50°C, Υγρασία αέρα μέγ. 85% rH, χωρίς συμπύκνωση, Ύψος εργασίας μέγ. 2000 m πάνω από το μέσο επίπεδο της θάλασσας
Συνθήκες αποθήκευσης	-10°C ... 60°C, Υγρασία αέρα μέγ. 85% rH, χωρίς συμπύκνωση
Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Βάρος	275 g (με μπαταρία)

Κανονισμοί ΕΕ και ΗΒ και απόρριψη

Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ και του ΗΒ.

Αυτό το προϊόν, μαζί με τα αξεσουάρ και τη συσκευασία, είναι μια ηλεκτρική συσκευή που πρέπει, σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και τις οδηγίες του ΗΒ για ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές στο τέλος του κύκλου ζωής τους, για τις μπαταρίες και τις συσκευές, να προσάγονται σε ανακύκλωση, για να ανακτώνται πολύτιμες πρώτες ύλες. Οι ηλεκτρικές συσκευές, οι μπαταρίες και η συσκευασία δεν αποτελούν συνήθη οικιακά απορρίμματα. Οι καταναλωτές υποχρεούνται από τον νόμο να παραδίδουν τις μεταχειρισμένες μπαταρίες και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε ένα δημόσιο σημείο συλλογής, σε ένα σημείο πώλησης ή στην τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών δωρεάν. Η επαναφορτιζόμενη μπαταρία πρέπει να αφαιρείται από τη συσκευή με συνηθισμένο στο εμπόριο εργαλείο χωρίς να προκαλείται ζημιά και να προσάγεται σε ξεχωριστή συλλογή, πριν επιστρέψετε τη συσκευή για απόρριψη. Αν έχετε ερωτήσεις για την επιστροφή της μπαταρίας, απευθυνθείτε στο τμήμα σέρβις της UMAREX-LASERLINER. Παρακαλούμε ενημερωθείτε για τις κατάλληλες εγκαταστάσεις απόρριψης στην τοπική σας κοινότητα και προσέξτε τις οδηγίες απόρριψης και ασφαλείας στους τόπους διάθεσης.

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα: <https://packd.li/II/apb/in>



U potpunosti pročitajte upute za uporabu i priloženu brošuru „Jamstvo i dodatne napomene“ kao i najnovije informacije na internetskoj poveznici navedenoj na kraju ovih uputa. Slijedite upute koje se u njima nalaze. Ovu dokumentaciju potrebno je sačuvati i u slučaju prosljeđivanja proizvoda proslijediti je zajedno s njime.

Uporaba u skladu s namjenom

Ovaj je proizvod dizajniran za vizualizaciju temperaturnih krivulja, toplinskih mostova i kondenzacijske vlage. Određuje infracrvenu temperaturu, relativnu vlažnost, temperaturu okoline i temperaturu rosišta.

Opće sigurnosne upute

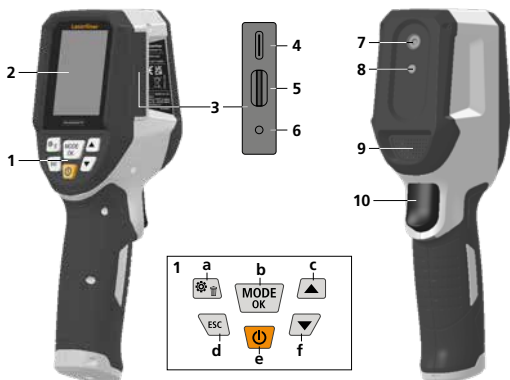
- Uređaj se smije koristiti samo u skladu s namjenom i unutar opsega specifikacija.
- Mjerni alati i pribor nisu igračke. Držati ih podalje od dohvata djece.
- Zabranjene su sve preinake ili izmjene na uređaju jer će se time izgubiti valjanost odobrenja i sigurnosnih specifikacija.
- Ne izlagati uređaj mehaničkim naprezanjima, ekstremnim temperaturama, vlazi ili snažnim vibracijama.
- Uređaj se ne smije više koristiti ako dođe do ispada jedne ili više funkcija, ako su baterije slabo napunjene ili u slučaju oštećenja kućišta.
- Pazite kod vanjske upotrebe da se uređaj upotrebljava samo u prikladnim vremenskim uvjetima ili uz odgovarajuće zaštitne mjere.

Sigurnosne upute

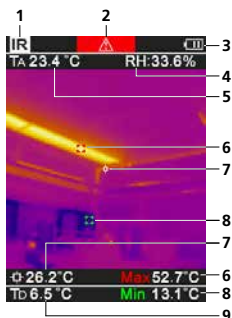
Postupanje s elektromagnetskim zračenjem

- Mjerni uređaj ispunjava propise i granične vrijednosti za elektromagnetsku kompatibilnost u skladu s Direktivom o elektromagnetskoj kompatibilnosti 2014/30/EU.
- Potrebno je obratiti pozornost na lokalna pogonska ograničenja, npr. u bolnicama, u zrakoplovima, na benzinskim postajama ili u blizini osoba s elektrostimulatorom srca. Postoji mogućnost opasnog utjecaja ili smetnji, elektroničkih uređaja ili uslijed elektroničkih uređaja.
- Primjena u blizini visokih napona ili pod visokim elektromagnetskim izmjeničnim poljima može utjecati na mjernu točnost.

ThermoVisualizer Pro

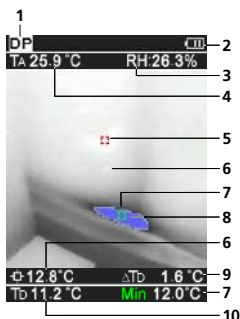


- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Izravne tipke | a Izbornik / Obriši |
| 2 2,4" TFT zaslon u boji | b Promijeni način rada (IR-DP) / potvrđivanje |
| 3 Spojno okno | c Navigacija izbornikom / Tranzicija infracrvena/ digitalna slika |
| 4 USB-C sučelje | d Prekid / Nazad |
| 5 Utor za Micro SD karticu | e UKLJ. / ISKLJ. |
| 6 Prikaz stanja napunjenosti | f Navigacija izbornikom / Tranzicija infracrvena/ digitalna slika |
| 7 Infracrvena kamera | |
| 8 Digitalna kamera | |
| 9 Higrometar | |
| 10 Okidač: Spremiti sliku | |



IR-Mjerni prikaz

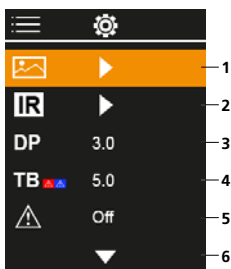
- | |
|---------------------------------------|
| 1 Način rada |
| 2 Upozorenje na toplinski most |
| 3 Prikaz napunjenosti baterije |
| 4 Relativna vlažnost zraka |
| 5 Okolna temperatura |
| 6 Temperatura maks. |
| 7 Temperatura u sredini slike |
| 8 Temperatura min. |
| 9 Temperatura rosišta |



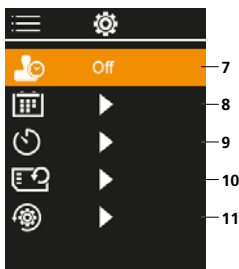
DP-Mjerni prikaz

- | |
|---|
| 1 Način rada |
| 2 Prikaz napunjenosti baterije |
| 3 Relativna vlažnost zraka |
| 4 Okolna temperatura |
| 5 Temperatura maks. |
| 6 Temperatura u sredini slike |
| 7 Temperatura min. |
| 8 Pad ispod točke rosišta |
| 9 Temperaturna razlika točke rosišta |
| 10 Temperatura rosišta |

Glavni izbornik



- 1 Medijska galerija
- 2 Infracrvene postavke
- 3 Pomak točke rosišta (± 5 K)
- 4 Pomak toplinskog mosta (3 – 8 K)
- 5 Upozorenje na toplinski most
- 6 Dodatne postavke



- 7 Vremenski pečat UKLJ./ISKLJ.
- 8 Datum / Vrijeme
- 9 Automatsko isključivanje
- 10 Formatiranje SD kartice
- 11 Vraćanje na tvorničke postavke

1 Rukovanje litij-ionskom punjivom baterijom

- Baterija se smije puniti samo priloženim USB kabelom za punjenje na komercijalno dostupnoj standardnoj USB jedinici napajanja (5 V / ≥ 1000 mA) U slučaju uporabe pogrešnog mrežnog uređaja prestaje važiti garancija.
- Mrežni adapter koristite samo unutar zatvorenih prostorija i ne izlažite ga vlazi niti kiši jer inače prijeti opasnost od električnog strujnog udara.
- Prije uporabe uređaja u potpunosti napunite punjivu bateriju.
- Spojite mrežni adapter/punjač na strujnu mrežu i na priključnu utičnicu punjive baterije uređaja.
- Tijekom punjenja uređaja LED svijetli crveno. Postupak punjenja je završen kad LED svijetli zeleno.



Uređaj raspolaže zamjenjivom punjivom baterijom. Kontaktirati ovlaštenog zastupnika ili servis UMAREX- LASERLINER.

2 Umetanje Micro SD kartice

Za umetanje Micro SD kartice najprije otvorite gumeni pokrov i nakon toga umetnite memorijsku karticu prema slici. Bez medija za pohranu nisu moguća snimanja.



Prije vađenja Micro SD kartice potrebno je isključiti uređaj.



3 UKLJ. / ISKLJ.



Proizvodu je prije uporabe potrebno 20 minuta da se aklimatizira na uvjete na mjestu uporabe.

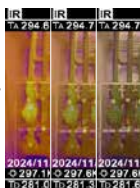
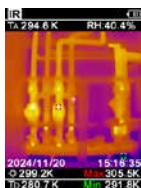
4 Infracrvena slika (IR način rada)

Infracrvena slika (termoslika) prikazuje površinske temperature u boji ovisno o postavljenoj paleti boja. Temperaturne krivulje postaju vidljive i pomažu u analizi širokog spektra primjena kao što su inspekcije zgrada, uključujući otkrivanje toplinskih mostova, rad na električnim sustavima, strojevima, sustavima grijanja i ventilacije te lokalizacija izvora topline ili hladnih područja.

Modusi slike

Na raspolaganju su 5 različitih modusa slike.

- A. IC slika (termoslika)
- B. - D. Digitalna slika s tranzicijom IC slike (MIX), 3 stupnja
- E. Digitalna slika (crno/bijela)



A

B

C

D

E

5 Način rada točke rosišta (DP način rada)

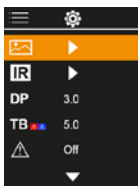
Način rada točke rosišta idealan je za kritične inspekcije u zatvorenom prostoru jer vizualizira područja gdje površinska temperatura doseže ili pada ispod točke rosišta. Način rada točke rosišta posebno je koristan u zgradama s visokom vlagom ili slabom ventilacijom kako bi se omogućile preventivne mjere i bolja kontrola unutarnje klime.

6 Snimanje slike

Pomoću tipke „Okidač“ (10) za svaku mjernu situaciju mogu se izraditi snimke slika za kasniju dokumentaciju. Slike su pohranjene u medijskoj galeriji u mapi nazvanoj prema odgovarajućem datumu.

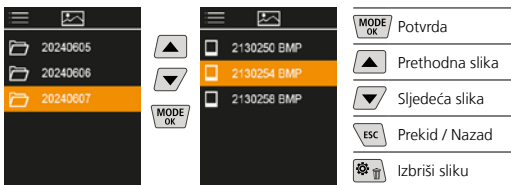
7 Glavni izbornik

Preko glavnog izbornika mogu se izvršiti općenite postavke i postavke specifične za neko mjerenje. Izbornikom se može upravljati preko četiri izravne tipke



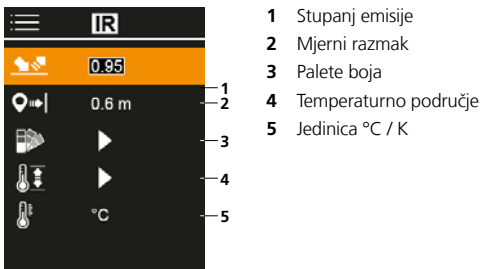
7.1 Medijska galerija

U medijskoj galeriji mogu se pozvati svi slikovni podaci snimljeni ThermoVisualizer Pro.



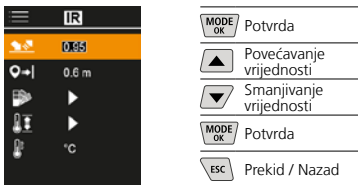
7.2 Infracrvene postavke

Prije svake uporabe relevantni parametri za infracrveno mjerenje moraju se provjeriti ili prilagoditi danoj situaciji mjerenja kako bi se osiguralo ispravno mjerenje.



7.2.1 Stupanj emisije

Stupanj infracrvenog zračenja koje emitira svako tijelo specifično o materijalu/površini određuje se stupnjem emisije (0,01 ... 1,0). Radi točnog mjerenja obvezno je potrebno namjestiti stupanj emisije. Pored unaprijed zadanih stupnjeva emisija s popisa, moguće je namještanje individualnog stupnja emisije.



Tablica stupnjeva emisije (orijentacijske vrijednosti s dopuštenim odstupanjima)

Metal			
Legura A3003 oksidirana ohrapavljena	0,20 0,20	Željezo, kovano mat	0,90
Aluminij oksidiran poliran	0,30 0,05	Željezo, lijev neoksidirano talina	0,20 0,25
Olovo hrapavo	0,40	Inconel oksidirano elektropolirano	0,83 0,15
Kromov oksid	0,81	Bakar oksidiran bakrov oksid	0,72 0,78
Željezo oksidirano s hrdom	0,75 0,60		

Metal

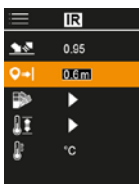
Mjed polirana oksidirana	0,30 0,50	Čelik galvanizirana oksidirana jako oksidirana svježe valjana hrapava, ravna površina rdava, crvena Lim, poniklan Lim, valjani Plemeniti čelik, nehrđajući	0,28 0,80 0,88 0,24 0,96 0,69 0,11 0,56 0,45
Platina crna	0,90	Cink oksidiran	0,10
Čelik hladno valjan brušena ploča polirana ploča Legura (8 % nikl, 18 % krom)	0,80 0,50 0,10 0,35		

Nemetali

Azbest	0,93	Rashladno tijelo crno eloksirano	0,98
Asfalt	0,95	Lak mat crni otporan na vrućinu bijeli	0,97 0,92 0,90
Bazalt	0,70	Laminat	0,90
Pamuk	0,77	Mramor crno matiran sivkasto poliran	0,94 0,93
Beton, žbuka, mort	0,93	Zidani zid	0,93
Željezo glatko s jakim mrazom	0,97 0,98	Ljudska koža	0,98
Zemlja	0,94	Papir sve boje	0,96
Estrih	0,93	Porculan bijelog sjaja s lazurom	0,73 0,92
Gips	0,88	Kvarcno staklo	0,93
Gipskartonske ploče	0,95	Pijesak	0,95
Staklo	0,90	Snijeg	0,80
Staklena vuna	0,95	Tucanik	0,95
Grafit	0,75	Kamenina, mat	0,93
Guma tvrda mekano-siva	0,94 0,89	Tkanina	0,95
Drvo netretirano blanjana bukva	0,88 0,94	Tapete (papirnat) svijetle	0,89
Vapno	0,35	Katran	0,82
Vapnenački pješčenjak	0,95	Bitumenska ljepenka	0,92
Vapnenac	0,98	Glina	0,95
Karborund	0,90	Transformatorski lak	0,94
Keramika	0,95	Voda	0,93
Šljunak	0,95	Cement	0,95
Ugljen neoksidiran	0,85	Crvena opeka	0,93
Plastika svjetlopropusna PE, P, PVC	0,95 0,94		

7.2.2 Mjerni razmak

Na točnost apsolutnih izmjerenih vrijednosti utječe podešavanje mjerne udaljenosti. To treba prilagoditi situaciji primjene kako bi se osigurali precizni rezultati.



MODE OK	Potvrda
▲	Povećavanje vrijednosti
▼	Smanjivanje vrijednosti
MODE OK	Potvrda
ESC	Prekid / Nazad

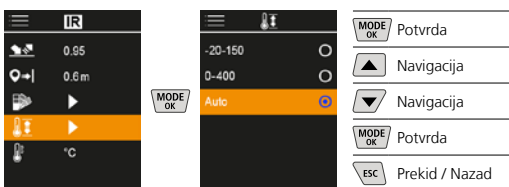
7.2.3 Paleta boja

Za prikaz izmjerenih infracrvenih temperatura na raspolaganju je više standardnih paleta. Ovisno o odabranoj paleti, izmjerene temperature prilagođavaju se unutar aktualnog područja slike i prikazuju u odgovarajućem prostoru boja.



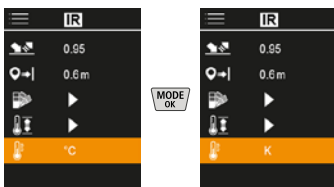
7.2.4 Temperaturno područje

Pomoću ove postavke namješta se temperaturno područje IR slike i raspodjela spektra boja infracrvene slike koja proizlazi iz toga.



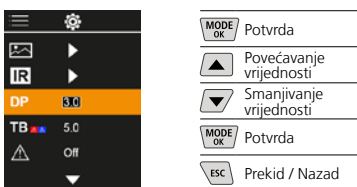
U automatskom načinu rada temperaturni raspon se automatski prilagođava najvišoj izmjerenoj temperaturi. Proces prebacivanja može potrajati nekoliko sekundi, pojavljuje se „Kalibracija slike...”.

7.2.5 Jedinica za temperaturu



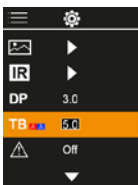
7.3 Pomak točke rosišta

Pomak točke rosišta od -5 K do +5 K omogućuje fino podešavanje praga na kojem se prikazuju kritična područja. Područja čija je površinska temperatura ispod temperatura rosišta $\pm$ pomak označeni su plavo na slici.

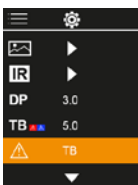
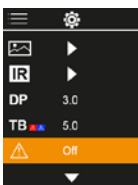


7.4 Pomak toplinskog mosta

Pomak toplinskog mosta je podesiva tolerancija od 3 K do 8 K, koja definira temperaturnu razliku između površinske temperature, središnje temperature i temperature okoline, prema kojoj kamera prepoznaje i ističe upozorenje na toplinski most.



7.5 Upozorenje na toplinski most



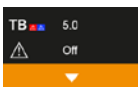
Temperatura u sredini slike + pomak niži od temperature okruženja



Središte temperature slike + pomak veći od temperature okruženja

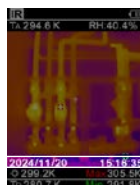
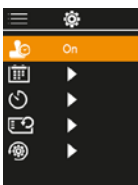
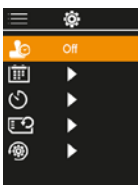


7.6 Dodatne postavke



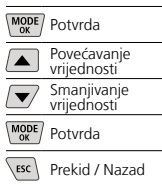
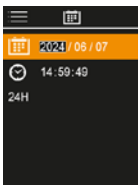
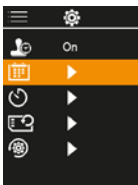
7.7 Vremenski pečat

Ovdje se može odabrati treba li na snimkama prikazivati vremenski pečat.



7.8 Datum / Vrijeme

Vrijeme i datum se mogu postaviti pomoću tipki sa strelicama, a format vremena se može promijeniti sa 24h na 12h.



7.9 Automatsko isključivanje

Uređaj se sam isključuje nakon određenog vremena
Neaktivnost se automatski isključuje.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Potvrda</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigacija</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigacija</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Potvrda</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Prekid / Nazad</td></tr> </table>	MODE OK	Potvrda	▲	Navigacija	▼	Navigacija	MODE OK	Potvrda	ESC	Prekid / Nazad
MODE OK	Potvrda												
▲	Navigacija												
▼	Navigacija												
MODE OK	Potvrda												
ESC	Prekid / Nazad												

7.10 Formatiranje SD kartice

Brišu se svi podaci na SD kartici. Ovaj postupak ne može se opozvati.

	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Potvrda</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigacija</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigacija</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Potvrda</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Prekid / Nazad</td></tr> </table>	MODE OK	Potvrda	▲	Navigacija	▼	Navigacija	MODE OK	Potvrda	ESC	Prekid / Nazad
MODE OK	Potvrda												
▲	Navigacija												
▼	Navigacija												
MODE OK	Potvrda												
ESC	Prekid / Nazad												

7.11 Vraćanje na tvorničke postavke

Svi parametri se vraćaju na tvorničke postavke.

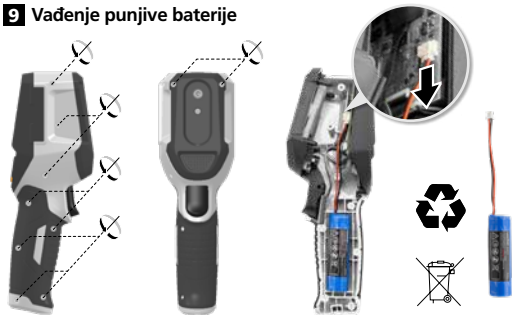
	MODE OK		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Potvrda</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigacija</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigacija</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Potvrda</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Prekid / Nazad</td></tr> </table>	MODE OK	Potvrda	▲	Navigacija	▼	Navigacija	MODE OK	Potvrda	ESC	Prekid / Nazad
MODE OK	Potvrda												
▲	Navigacija												
▼	Navigacija												
MODE OK	Potvrda												
ESC	Prekid / Nazad												

8 Prijenos podataka

Podaci spremljeni na Micro SD kartici mogu se prenijeti na osobno računalo pomoću odgovarajućeg čitača kartica ili preko mini USB-C sučelja.

		<table border="0"> <tr><td>MODE OK</td><td>Potvrda</td></tr> <tr><td>▲</td><td>Navigacija</td></tr> <tr><td>▼</td><td>Navigacija</td></tr> <tr><td>MODE OK</td><td>Potvrda</td></tr> <tr><td>ESC</td><td>Prekid / Nazad</td></tr> </table>	MODE OK	Potvrda	▲	Navigacija	▼	Navigacija	MODE OK	Potvrda	ESC	Prekid / Nazad
MODE OK	Potvrda											
▲	Navigacija											
▼	Navigacija											
MODE OK	Potvrda											
ESC	Prekid / Nazad											

9 Vađenje punjive baterije



Upute u vezi održavanja i njege

Sve komponente čistite lagano navlaženom krpom i izbjegavajte primjenu sredstava za čišćenje i ribanje kao i otapala. Uređaj skladištite na čistom i suhom mjestu.

Kalibriranje

Mjerni uređaj potrebno je redovito kalibrirati i ispitivati kako bi se zajamčila njegova točnost i funkcija. Preporučujemo interval kalibriranja od godine dana. Stupite u kontakt sa svojim specijaliziranim trgovcem ili se obratite Servisnom odjelu tvrtke UMAREX-LASERLINER.

Tehnički podaci (Zadržavamo pravo na tehničke izmjene. Rev25W01)

Mjerna veličina	Infracrvena temperatura, relativna vlažnost zraka, Temperaturi okruženja, Temperatura rosišta
Način rada	Digitalna slika, Infracrvena slika, Rosište, Mix slika
Funkcije	Alarm toplinskih mostova, Snimanje slike, Sat stvarnog vremena, MIN/MAKS, Temperatura kondenzacije, USB za masovnu pohranu
Fokus	slobodno fokusiranje
Spektralno područje	8-14 μm
Termička osjetljivost (NETD)	60 mK @25°C
Mjerno područje infracrvene temperature	-20°C ... 150°C, 0°C ... 400°C
Točnost infracrvene temperature	$\pm 2^\circ\text{C}$ (0°C ... 40°C), 4°C ili 3% ($\leq 0^\circ\text{C}$, $>40^\circ\text{C}$)
Razlučivost IR senzora	96 x 96 piksela
Razlučivost infracrvene temperature	0,1°C
Tip senzora	Mikrobolometar bez hlađenja
Vidno polje (FOV)	50°
Prostorna razlučivost (IFOV)	9 mrad
Frekvencija slike	9 Hz
Najmanja udaljenost fokusa	0,3 m
Razlučivost digitalne kamere	320 x 240 piksela
Vrsta zaslona	2,4" TFT zaslon u boji
Razlučivost zaslona	320 x 240 piksela
Format slike	BMP

Tehnički podaci (Zadržavamo pravo na tehničke izmjene. Rev25W01)

Koeficijent emisije	podesivo, 0,01 ... 1,00
Razlučivost okolne temperature / temperature rosišta	-20°C ... 60°C
Točnost okolne temperature / temperature rosišta	<+/-1°C 0 ... 60°C) <+/-2°C(<0°C)
Mjerno područje vlažnosti zraka	0 ... 100% rH
Preciznost vlažnosti zraka	+/-2% (20% ... 80% rH) +/-3% (<20% & >80%)
Memorija	Micro SD memorijska kartica do 32 GB
Stupanj zaštite	IP 54
Priključci	1/4" navoj stativa USB tip C
Automatsko isključivanje	podesivo
Napajanje	Paket litij-ionskih punjivih baterija, 3,6V / 2,55Ah
Trajanje rada	oko 4 sati
Vrijeme punjenja	oko 2,5 sati
Radni uvjeti	0°C ... 50°C, maks. vlaga 85% rH, bez kondenzacije, Radna visina maks. 2000 m nadmorske visine (normalna nula)
Uvjeti skladištenja	-10°C ... 60°C, maks. vlaga 85% rH, bez kondenzacije
Dimenzije (Š x V x D)	69 mm x 220 mm x 77 mm
Masa	275 g (uklj. baterija)

Odredbe Europske unije i Ujedinjenog Kraljevstva i zbrinjavanje

Uređaj ispunjava sve potrebne norme za slobodan promet roba unutar Europske unije i u Ujedinjenom Kraljevstvu.

Ovaj proizvod, zajedno s priborom i ambalažom, predstavlja električni uređaj koji je prema europskim direktivama i direktivama Ujedinjenog Kraljevstva o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi, akumulatorima i ambalaži potrebno predati na ekološki prihvatljivo recikliranje kako bi se ponovno dobile vrijedne sirovine. Električni uređaji, baterije i ambalaža ne spadaju u kućni otpad. Prije nego što se uređaj preda na zbrinjavanje, iz uređaja je pomoću uobičajenog alata potrebno izvaditi punjivu bateriju bez uništavanja i predati je na zasebno prikupljalište. Molimo Vas da se u slučaju pitanja u vezi vađenja baterija obratite Servisnom odjelu tvrtke UMAREX-LASERLINER. Molimo Vas da se u svojoj općini raspitate o odgovarajućim ustanovama za zbrinjavanje i da obratite pozornost na odgovarajuće upute u vezi zbrinjavanja i sigurnosti na prikupljalištima.

Daljnje sigurnosne i dodatne napomene nalaze se na:

<https://packd.li/II/apb/in>

ThermoVisualizer Pro



Manuale

PAP 22

CARTA

RACCOLTA CARTA

Verifica le
disposizioni del
tuo Comune.



FR

Cet appareil,
ses accessoires
et piles
se recyclent

À DÉPOSER
EN MAGASIN



À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE



OU

082.078.56

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

Umarex GmbH & Co. KG
– Laserliner –
Gut Nierhof 2
59757 Arnsberg, Germany
Tel.: +49 2932 9004-0
info@laserliner.com
www.laserliner.com



MADE IN PRC
Rev25W01

Laserliner